

(19)



(11)

**EP 3 195 906 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**26.12.2018 Patentblatt 2018/52**

(51) Int Cl.:  
**A63C 7/10 (2006.01)**      **A63C 9/00 (2012.01)**  
**A63C 9/08 (2012.01)**      **A63C 9/084 (2012.01)**

(21) Anmeldenummer: **16152428.5**

(22) Anmeldetag: **22.01.2016**

(54) **FERSENAUTOMAT MIT GEHKONFIGURATION**

HEEL DEVICE WITH WALK CONFIGURATION

TALONNIERE AYANT UNE CONFIGURATION DE MARCHÉ

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(74) Vertreter: **Keller & Partner Patentanwälte AG**  
**Eigerstrasse 2**  
**Postfach**  
**3000 Bern 14 (CH)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**26.07.2017 Patentblatt 2017/30**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 2 656 884**      **EP-A2- 2 762 211**  
**DE-A1- 2 900 239**      **DE-A1-102004 040 788**  
**DE-A1-102012 208 915**      **US-A- 4 428 597**

(73) Patentinhaber: **Fritschi AG - Swiss Bindings**  
**3713 Reichenbach im Kandertal (CH)**

(72) Erfinder: **FRITSCHI, Andreas**  
**3600 Thun (CH)**

**EP 3 195 906 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

### Technisches Gebiet

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Fersenautomaten für eine Skibindung, insbesondere eine Tourenskibindung, umfassend einen Fersenhalter zum Halten eines Skischuhs in einem Fersenbereich des Skischuhs und einen Fersenhalterträger. Der Fersenhalter ist am Fersenhalterträger entlang eines Verstellwegs relativ zum Fersenhalterträger bewegbar gelagert. Der Fersenautomat weist eine Haltekonfiguration auf, in welcher sich der Fersenhalter in einer Haltestellung befindet und der Fersenhalter mit dem Fersenbereich des in der Skibindung gehaltenen Skischuhs derart zusammenwirken kann, dass der Fersenbereich des Skischuhs in einer abgesenkten Position gehalten ist. Der Fersenautomat weist weiter eine Gehkonfiguration auf, in welcher sich der Fersenhalter in einer Gehstellung befindet und der Fersenbereich des in der Skibindung gehaltenen Skischuhs vom Fersenhalter freigegeben ist und zum Ski hin abgesenkt werden kann, ohne dabei vom Fersenhalter in der abgesenkten Position arretiert zu werden.

### Stand der Technik

**[0002]** Fersenautomaten des eingangs genannten technischen Gebiets sind bekannt. Sie haben die Aufgabe, in einer Haltekonfiguration eine zuverlässige Fixierung des Fersenbereichs des Skischuhs auf dem Ski zu gewährleisten. Einige solche Fersenautomaten ermöglichen, um die Sicherheit des Skifahrers zu erhöhen, zudem ausgehend aus der Haltekonfiguration eine Sicherheitsauslösung, bei welcher der Fersenbereich des Skischuhs freigegeben wird. Dabei kann es sich beispielsweise um eine Sicherheitsauslösung in Vorwärtsrichtung oder um eine seitliche Sicherheitsauslösung handeln. In beiden Fällen bedeutet der Begriff "Sicherheitsauslösung", dass der Fersenautomat den Fersenbereich des Skischuhs freigibt, falls die Energie eines Stosses auf den Skischuh, die Skibindung oder den Ski einen vorbestimmten Wert überschreitet. Dabei ist unerheblich, ob sich der Fersenautomat nach der Freigabe des Skischuhs in der Haltekonfiguration oder in einer anderen Konfiguration befindet. Bei Stößen, deren Energie diesen Wert nicht überschreiten, behält der Fersenautomat den Fersenbereich des Skischuhs aber weiterhin arretiert.

**[0003]** Weiter hängt die Art der von einem Fersenautomaten zu übernehmenden Aufgaben in der Regel davon ab, welche Funktion die Skibindung, zu welcher der Fersenautomat gehört, erfüllen soll. Abfahrtsskibindungen beispielsweise werden nur zum Abfahren und Skifahren an Skiliften verwendet. Dagegen werden Tourenskibindungen zusätzlich auch zum Gehen auf Skiern, insbesondere zum Aufsteigen mit Hilfe von an den Skiern befestigten Steigfellen, verwendet. Langlaufbindungen hingegen werden zum Langlaufen und Telemarkbindun-

gen zum Skifahren mit der Telemark-Technik verwendet. Von diesen Skibindungen haben Abfahrtsskibindungen bloss eine zuverlässige Fixierung des Skischuhs auf dem Ski in einer sogenannten Halteposition zu gewährleisten sowie in einer sogenannten Einstiegsposition oder Auslöseposition einen Einstieg in die Skibindung zu ermöglichen. Demgegenüber haben Langlauf- sowie Telemarkbindungen in der Regel den Skischuh bloss um eine in Skiquerrichtung ausgerichtete Achse schwenkbar zu halten sowie den Einstieg in die Skibindung zu ermöglichen. Dahingegen müssen Tourenskibindungen wie Abfahrtsskibindungen eine zuverlässige Fixierung des Skischuhs auf dem Ski in der Halteposition gewährleisten sowie einen Einstieg in die Skibindung ermöglichen. Zusätzlich müssen sie aber zum Gehen auf Skiern beziehungsweise für den Aufstieg den Skischuh um eine in Skiquerrichtung ausgerichtete Achse schwenkbar halten können. Hierzu weisen Tourenskibindungen eine Gehposition auf, in welcher der Skischuh wie bei Langlauf- und Telemarkbindungen um eine in Skiquerrichtung ausgerichtete Achse verschwenkbar und im Fersenbereich vom Ski abhebbar ist, wodurch zum Gehen eine Gelenkbewegung zwischen dem Skischuh und dem Ski ermöglicht wird. Da es verschiedene Konstruktionsweisen und Typen von Tourenskibindungen gibt, kann sich der Fersenautomat in der Gehposition einer Tourenskibindung je nach Konstruktion und Typ der Tourenskibindung in unterschiedlichen Konfigurationen befinden. So kann er sich beispielsweise in seiner Haltekonfiguration, in seiner Einstiegskonfiguration, in einer Auslösekonfiguration oder in einer Gehkonfiguration befinden.

**[0004]** Falls bei einer Langlauf- und Telemarkbindung zusätzlich eine Halteposition gewünscht ist, so ist bei einer solchen Langlauf- beziehungsweise Telemarkbindung zusätzlich ein Fersenautomat erforderlich, mittels welchem der Skischuh in seinem Fersenbereich zum Ski hin abgesenkt arretiert werden kann, und welcher den Fersenbereich des Skischuhs zum Gehen in der Gehposition der Langlauf- beziehungsweise Telemarkbindung freigeben kann.

**[0005]** Tourenskibindungen ihrerseits sind in drei Typen unterteilbar. Der erste Typ von Tourenskibindungen umfasst einen Skischuhträger, an welchem der Skischuh durch einen Vorderbacken sowie einen Fersenautomaten gehalten ist. Dabei ist der Skischuhträger in der Gehposition der Tourenskibindung mit dem darin gehaltenen Skischuh gegenüber dem Ski verschwenkbar, während sich der Fersenautomat in seiner Haltekonfiguration befindet und den Fersenbereich des Skischuhs zum Skischuhträger abgesenkt arretiert. In der Halteposition der Tourenskibindung hingegen ist der Skischuhträger in einer im Wesentlichen skiparallelen Ausrichtung arretiert, wodurch auch der am Skischuhträger gehaltene Skischuh am Ski entsprechend fixiert ist. Dabei befindet sich der Fersenautomat wiederum in seiner Haltekonfiguration und arretiert den Fersenbereich des Skischuhs zum Skischuhträger abgesenkt. Ein repräsentatives Mitglied dieses ersten Typs von Tourenskibindungen ist bei-

spielsweise in der WO 96/23559 A1 (Fritschi AG Apparatbau) beschrieben. Der zweite Typ von Tourenskibindungen hingegen setzt auf Skischuhe mit steifen Sohlen. Bei diesen Tourenskibindungen ist der Skischuh in seinem Zehenbereich in einem skifest montierten Frontautomaten schwenkbar gelagert. Der Fersenautomat ist in diesem Fall in einem an eine Skischuhsohlenlänge angepassten Abstand vom Frontautomaten fest am Ski angebracht. In der Halteposition der Tourenskibindung befindet er sich in seiner Haltekonfiguration und arretiert den Skischuh im Fersenbereich. In der Gehposition der Tourenskibindung hingegen befindet sich der Fersenautomat in seiner Gehkonfiguration. In dieser Konfiguration ist die Ferse des Skischuhs vom Fersenautomaten freigegeben, sodass der Skischuh vom Ski abgehoben und um die Lagerung am Frontautomaten verschwenkt werden kann. Dabei ist unerheblich, ob diese Gehkonfiguration zugleich einer allenfalls vorgesehenen Einstiegs- oder Auslösekonfiguration des Fersenautomaten entspricht oder nicht. Ein repräsentatives Mitglied dieses Typs von Tourenskibindungen ist beispielsweise in der EP 2 762 209 A2 (Marker Deutschland GmbH) beschrieben. Der dritte Typ von Tourenskibindungen umfasst wie der erste Typ einen Skischuhträger, an welchem der Skischuh in der Gehposition gehalten ist. Hierzu ist vorne am Skischuhträger ein Bindungsbacken vorgesehen, während hinten am Skischuhträger nur ein Halteelement vorgesehen ist. Ein Fersenautomat, welcher die Ferse des Skischuhs in der Halteposition der Tourenskibindung am Ski fixieren kann, ist nicht am Skischuhträger, sondern direkt am Ski angeordnet. Daher wird der Skischuh bei diesem dritten Typ von Tourenskibindungen in der Gehposition durch den vorderen Bindungsbacken und das Halteelement am Skischuhträger fixiert, während sich der Fersenautomat in seiner Gehkonfiguration befindet. In der Halteposition der Tourenskibindung hingegen wird der Skischuh durch den vorderen Bindungsbacken und den sich in der Haltekonfiguration befindenden Fersenautomaten mit seiner Sohle im Wesentlichen skiparallel ausgerichtet gehalten. Ein repräsentatives Mitglied dieses Typs von Tourenskibindungen ist beispielsweise in der CH 706 664 A1 (Fritschi AG - Swiss Bindings) beschrieben.

**[0006]** Somit werden Fersenautomaten, welche eine Haltekonfiguration und eine Gehkonfiguration sowie allenfalls eine Auslösekonfiguration oder Einstiegskonfiguration aufweisen, bei Tourenskibindungen des zweiten und dritten Typs sowie allenfalls auch bei Langlauf- oder Telemarkbindungen benötigt.

**[0007]** Ein Beispiel eines Fersenautomaten, welcher eine Haltekonfiguration und eine Gehkonfiguration aufweist, ist in der DE 10 2014 004 874 A1 (Zoor) beschrieben. Dieser Fersenautomat umfasst einen Fersenhalter, der um eine horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtete Achse drehbar gelagert ist. In der Haltekonfiguration des Fersenautomaten befindet sich der Fersenhalter in einer Haltestellung. Zum Verstellen des Fersenautomaten in eine Gehkonfiguration wird der Fersenhalter um die Ach-

se nach hinten oben in seine Gehstellung geschwenkt. In dieser Gehstellung ist der Fersenhalter aus der Bewegungsbahn des Fersenbereichs des Skischuhs geschwenkt, sodass der Skischuh beim Gehen bis zum Ski hin abgesenkt werden kann.

**[0008]** Solche Fersenautomaten haben den Nachteil, dass sich ihr Fersenhalter in den Gestellungen hinten oben befindet. Dadurch nehmen solche Fersenautomaten in der Gehkonfiguration ein grosses Volumen ein und sind damit nicht kompakt konstruiert.

**[0009]** Unabhängig von der voluminösen Konstruktion umfassen einige Fersenautomaten zudem eine Skibremse, um ein unbeabsichtigtes Gleiten des Skis zu verhindern, wenn der Skischuh nicht im Fersenautomaten gehalten ist. Eine solche Skibremse ist beispielsweise in der WO 2009/105866 A1 (G3 Genuine Guide Gear Inc) beschrieben. Die offenbarte Skibremse umfasst eine Trittfläche als Betätigungselement und zwei freie Arme. Die beiden freien Arme sind je seitlich des Skis in einer in Skilängsrichtung ausgerichteten, vertikalen Ebene angeordnet und können im Wesentlichen parallel oder in einem Winkel zur Skilängsachse ausgerichtet sein. Die Arme sind dabei um eine horizontale, in Skiquerrichtung ausgerichtete Achse schwenkbar am Fersenautomaten gelagert. Wenn die Arme um diese Achse geschwenkt werden, wird die Trittfläche nach oben vom Ski weg bewegt und die beiden freien Arme auf beiden Seiten des Skis nach unten über die Gleitfläche des Skis hinaus geschwenkt. Dadurch befindet sich die Skibremse in einer Bremsposition. Wenn die Trittfläche hingegen zum Ski hin gedrückt wird, werden die beiden freien Arme nach oben geschwenkt, sodass sie nicht mehr nach unten über die Gleitfläche des Skis hinausreichen. Dadurch befindet sich die Skibremse in einer Fahrposition. Damit die Skibremse in die Bremsposition bewegt wird, wenn ein Raum oberhalb der Trittfläche frei ist und die Trittfläche vom Ski weg nach oben bewegt werden kann, ist die Skibremse durch eine Feder von der Fahrposition zur Bremsposition hin vorgespannt. Daher ist die Skibremse in der Haltekonfiguration des Fersenautomaten in die Bremsposition bewegt, wenn kein Skischuh im Fersenautomaten gehalten ist und die Trittfläche an einer Bewegung nach oben hindert. In der Gehkonfiguration des Fersenautomaten hingegen kann ein bei der Trittfläche eingehakter Haken die Skibremse trotz der Vorspannung zur Bremsposition in der Fahrposition halten. Dadurch wird verhindert, dass die Skibremse in die Bremsposition bewegt wird, sobald die Ferse des Skischuhs beim Gehen vom Fersenautomaten nach oben abgehoben wird. Damit dieser Haken die Skibremse in der Haltekonfiguration des Fersenautomaten freigibt, wird der Haken durch die Verstellung des Fersenautomaten von der Gehkonfiguration in die Haltekonfiguration in eine deaktivierte Position bewegt.

**[0010]** Solche Skibremsen haben den Nachteil, dass die Skibremse ein grosses Volumen einnimmt und damit nicht kompakt konstruiert werden kann.

**[0011]** Die EP 2 762 211 A2 der Marker Deutschland

GmbH betrifft einen Fersenautomaten für eine kombinierte Abfahrts- und Tourenbindung für einen Ski. Der Fersenautomat weist eine Basisplatte und eine Verbindungsstruktur auf, mit welcher eine Spannvorrichtung in einem Schwenkgelenk verbunden ist. Die Spannvorrichtung umfasst einen Spannvorrichtungskörper und einen Sohlenhalter. Um eine Gehbewegung für die Skischuhferse zu ermöglichen, wird der Fersenhalter auf dem Ski linear nach hinten versetzt. Dadurch drückt der Sohlenhalter die Skischuhsohle nicht länger auf die Skischuhsohle und die Skischuhferse kann für die Gehbewegung ungehindert von der Skioberfläche abgehoben werden.

**[0012]** Für die Beschreibung von Skibindungssystemen wird als Referenzsystem oft ein (fiktiver) Ski verwendet, wobei angenommen wird, dass die Bindung auf diesem Ski montiert sei. Diese Gewohnheit wird im vorliegenden Text übernommen. So bedeutet der Begriff "Skilängsrichtung" entlang der Ausrichtung der Längsachse des Skis. Ähnlich bedeutet "skiparallel" für ein längliches Objekt entlang der Längsachse des Skis ausgerichtet. Für ein flächiges Objekt hingegen bedeutet der Begriff "skiparallel" parallel zur Gleitfläche des Skis ausgerichtet. Weiter ist mit dem Begriff "Skiquerrichtung" eine Richtung quer zur Skilängsrichtung gemeint, welche aber nicht genau rechtwinklig zur Längsachse des Skis orientiert sein muss. Ihre Ausrichtung kann auch etwas von einem rechten Winkel abweichen. Der Begriff "Skimitte" wiederum bedeutet in Skiquerrichtung gesehen eine Mitte des Skis, während der Begriff "skifest" nicht beweglich gegenüber dem Ski bedeutet.

**[0013]** Zudem ist zu beachten, dass auch einige Begriffe, welche das Wort "Ski" nicht enthalten, auf das Referenzsystem des (fiktiven) Skis Bezug nehmen. So beziehen sich die Begriffe "vorne", "hinten", "oben", "unten" sowie "seitlich" auf "vorne", "hinten", "oben", "unten" sowie "seitlich" des Skis. Genauso beziehen sich auch Begriffe wie "horizontal" und "vertikal" auf den Ski, wobei "horizontal" in einer skiparallelen Ebene liegend und "vertikal" senkrecht zu dieser Ebene ausgerichtet bedeutet. Der Begriff "Höhe" hingegen bezieht sich auf den in vertikale Richtung gemessenen Abstand von einer Oberkante des Skis.

**[0014]** Zudem beziehen sich in der vorliegenden Beschreibung Vergleiche der Position des Fersenhalters in verschiedenen Stellungen des Fersenhalters auf den Massenschwerpunkt des Fersenhalters. Als Massenschwerpunkt ist das mit der Masse gewichtete Mittel der Positionen der Massenpunkte des Fersenhalters zu verstehen. So bedeutet beispielsweise die Angabe, wonach sich der Fersenhalter in einer Stellung weiter hinten oder weiter unten als in einer anderen Stellung befindet, dass sich der Massenschwerpunkt des Fersenhalters in dieser Stellung weiter hinten bzw. weiter unten als in der anderen Stellung befindet.

### Darstellung der Erfindung

**[0015]** Aufgabe der Erfindung ist es, einen dem ein-

gangs genannten technischen Gebiet zugehörigen Fersenautomaten zu schaffen, welcher eine kompakte Konstruktion aufweist.

**[0016]** Die Lösung der Aufgabe ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 definiert. Gemäss der Erfindung befindet sich der Fersenhalter des Fersenautomaten in seiner Gehstellung weiter hinten als in seiner Haltestellung. Zudem ist der Fersenhalter von seiner Gehstellung in seine Haltestellung und zurück entlang einem ersten Bereich des Verstellwegs bewegbar, wobei der Fersenhalter ausgehend von seiner Gehstellung entlang dem ersten Bereich des Verstellwegs über seine Haltestellung hinaus aus dem ersten Bereich des Verstellwegs nach oben in einen vom ersten Bereich des Verstellwegs separaten, sich an den ersten Bereich des Verstellwegs anschließenden zweiten Bereich des Verstellwegs und zurück bewegbar ist.

**[0017]** Dabei entspricht der Verstellweg dem vom Fersenhalter relativ zum Fersenhalterträger zurücklegbaren Weg. Die Angabe einer Position des Fersenhalters auf dem Verstellweg bezieht sich dabei auf die Position des Massenschwerpunkts des Fersenhalters auf dem Verstellweg. Die Angabe einer Stellung des Fersenhalters auf dem Verstellweg bezieht sich ebenfalls auf die Position des Massenschwerpunkts des Fersenhalters auf dem Verstellweg, wobei aber zusätzlich auch die Ausrichtung des Fersenhalters relativ zum Fersenhalterträger mit beinhaltet sein kann. Eine Bewegung des Fersenhalters auf dem Verstellweg, welcher eine Positionsänderung des Fersenhalters innerhalb des Verstellwegs beinhaltet, bedeutet, dass der Fersenhalter mit seinem Massenschwerpunkt entsprechend der angegebenen Positionsänderung relativ zum Fersenhalterträger bewegt wird. Die Angabe einer Bewegung des Fersenhalters beispielsweise "nach oben" bedeutet demnach eine Bewegung des Fersenhalters, bei welcher der Massenschwerpunkt des Fersenhalters nach oben bewegt wird. Der Verstellweg des Fersenhalters kann linear oder nicht linear sein oder sowohl lineare Teile wie auch nicht lineare Teile aufweisen. Zudem können der erste Bereich des Verstellwegs und der zweite Bereich des Verstellwegs unabhängig voneinander linear oder nicht linear sein bzw. lineare und nicht lineare Teile aufweisen. "Linear" bedeutet dabei, dass der Massenschwerpunkt des Fersenhalters entlang einer Linie relativ zum Fersenhalterträger bewegt wird, wenn der Fersenhalter relativ zum Fersenhalterträger bewegt wird. Dabei ist unerheblich, ob der Fersenhalter zusätzlich relativ zum Fersenhalterträger geschwenkt wird oder nicht und damit seine Ausrichtung relativ zum Fersenhalterträger ändert oder nicht. "Nicht linear" hingegen bedeutet, dass sich der Massenschwerpunkt des Fersenhalters relativ zum Fersenhalterträger nicht bewegt, wenn der Fersenhalter relativ zum Fersenhalterträger bewegt wird. Das ist beispielsweise dann der Fall, wenn der Fersenhalter um seinen Massenschwerpunkt relativ zum Fersenhalterträger gedreht wird. Die linearen Teile des ersten Bereichs des Verstellwegs und des zweiten Bereichs des Verstellwegs können

zudem unabhängig voneinander geradlinig oder gekrümmt sein oder jeweils sowohl geradlinige als auch gekrümmte Abschnitte aufweisen.

In der Gehkonfiguration ist der Fersenbereich des in der Skibindung gehaltenen Skischuhs vom Fersenhalter freigegeben und kann zum Ski hin abgesenkt werden, ohne dabei vom Fersenhalter in der abgesenkten Position arretiert zu werden. Demnach kann der Fersenbereich des in der Skibindung gehaltenen Skischuhs zum Ski hin abgesenkt werden, bis er in einer abgesenkten Position entweder von einem Element des Fersenautomaten oder vom Ski abgestützt und an einem weiteren Absenken gehindert wird. Dabei wird der Skischuh in der abgesenkten Position aber nicht vom Fersenhalter arretiert, sondern kann wieder frei vom Fersenautomaten bzw. Ski nach oben abgehoben werden.

**[0018]** Der Fersenhalter ist ausgehend von der Gehstellung entlang dem ersten Bereich des Verstellwegs über seine Haltestellung hinaus aus dem ersten Bereich des Verstellwegs separaten, sich an den ersten Bereich des Verstellwegs anschliessenden zweiten Bereich des Verstellwegs und zurück bewegbar. Dabei bedeutet "nach oben", dass der Fersenhalter unmittelbar nach dem Übergang vom ersten in den zweiten Bereich des Verstellwegs nach oben vom Ski weg bewegbar ist. Dabei ist unerheblich, ob die Bewegung des Fersenhalters unmittelbar nach dem Übergang vom ersten in den zweiten Bereich des Verstellwegs zusätzlich eine in einer skiparallelen Ebene liegende Komponente aufweist oder nicht. Zudem ist dabei unerheblich, ob der Fersenhalter bereits im ersten Bereich des Verstellwegs nach oben bewegbar ist oder nur im zweiten Bereich des Verstellwegs nach oben bewegbar ist. Bevorzugt ist der Fersenhalter aber ausgehend von der Gehstellung entlang dem ersten Bereich des Verstellwegs über seine Haltestellung hinaus aus dem ersten Bereich des Verstellwegs im Wesentlichen gerade nach oben in einen vom ersten Bereich des Verstellwegs separaten, sich an den ersten Bereich des Verstellwegs anschliessenden, zweiten Bereich des Verstellwegs und zurück bewegbar.

**[0019]** Gemäss der erfindungsgemässen Lösung ist der Fersenhalter ausgehend von der Gehstellung entlang dem ersten Bereich des Verstellwegs über seine Haltestellung hinaus aus dem ersten Bereich des Verstellwegs nach oben in einen vom ersten Bereich des Verstellwegs separaten, sich an den ersten Bereich des Verstellwegs anschliessenden zweiten Bereich des Verstellwegs und zurück bewegbar. Dabei bedeutet "separaten", dass der zweite Bereich des Verstellwegs ohne Überlapp mit dem ersten Bereich des Verstellwegs ausgebildet ist. Wenn der Fersenhalter somit entlang des zweiten Bereichs des Verstellwegs bewegt wird, ist diese Bewegung nicht zugleich identisch mit einer Bewegung des Fersenhalters entlang einem Abschnitt des ersten Bereichs des Verstellwegs. Dennoch ist der zweite Bereich des Verstellwegs anschliessend an den ersten Bereich des Verstellwegs. Das bedeutet, dass sich der

zweite Bereich des Verstellwegs kontinuierlich an den ersten Bereich des Verstellwegs anschliesst. Dadurch ist der Fersenhalter in einem kontinuierlichen Bewegungsablauf vom ersten Bereich des Verstellwegs in den zweiten Bereich des Verstellwegs und zurück bewegbar.

**[0020]** Der Vorteil der erfindungsgemässen Lösung ist, dass sich der Fersenhalter in seiner Gehstellung weiter hinten als in seiner Haltestellung befindet. Das ermöglicht, den Fersenautomaten so zu konstruieren, dass er auch in der Gehkonfiguration wenig Platz einnimmt. Das erhöht einerseits den Komfort des Skifahrers beim Gehen mit den Skiern, wenn sich der Fersenautomat in der Gehkonfiguration befindet. Andererseits wird dadurch aber auch ermöglicht, dass der Fersenautomat einfacher konstruiert werden kann, sodass beim Gehen weniger Schnee in den Fersenautomaten eindringen und durch Vereisung die Mechanik des Fersenautomaten blockieren kann.

**[0021]** Zudem bietet die erfindungsgemässe Lösung den Vorteil, dass der Fersenhalter in seiner Gehstellung bestmöglich vom Bewegungsbereich des Fersenbereichs des Skischuhs beim Gehen entfernt werden kann. Dadurch kann die Gefahr vermindert werden, dass der Fersenhalter in der Gehstellung den Fersenbereich des Skischuhs beim Gehen behindert, insbesondere wenn Schnee oder Eis am Fersenbereich anhaftet.

**[0022]** Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemässen Lösung ist, dass der Fersenhalter auf einfache Art und Weise vom ersten zum zweiten Bereich des Verstellwegs bewegt werden kann, da er ausgehend von der Gehstellung entlang dem ersten Bereich des Verstellwegs über seine Haltestellung hinaus aus dem ersten Bereich des Verstellwegs nach oben in einen vom ersten Bereich des Verstellwegs separaten, sich an den ersten Bereich des Verstellwegs anschliessenden zweiten Bereich des Verstellwegs und zurück bewegbar ist. Dies erleichtert die Bedienung des Fersenautomaten.

**[0023]** Falls der Fersenautomat zudem eine Sicherheitsauslösung nach vorne ermöglicht, kann durch den über seine Haltestellung hinaus aus dem ersten Bereich des Verstellwegs nach oben in den zweiten Bereich des Verstellwegs bewegbaren Fersenhalter eine einfache und zuverlässig funktionierende Sicherheitsauslösung ermöglicht werden. Dadurch kann die Sicherheit für den Skifahrer erhöht werden.

**[0024]** Vorzugsweise befindet sich der Fersenhalter in seiner Haltestellung in einem Übergangsbereich, besonders bevorzugt in einem Übergang vom ersten Bereich des Verstellwegs zum zweiten Bereich des Verstellwegs. Das hat den Vorteil, dass der erste Bereich des Verstellwegs vom zweiten Bereich des Verstellwegs durch die Haltestellung separiert ist.

**[0025]** Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass sich der Fersenhalter in seiner Haltestellung nicht im Übergang oder Übergangsbereich vom ersten Bereich zum zweiten Bereich des Verstellwegs befindet. Der Fersenhalter kann sich dann in seiner Haltestellung beispielsweise innerhalb des ersten Bereichs, des zwei-

ten Bereichs oder innerhalb eines allfällig vorhandenen weiteren Bereichs des Verstellwegs befinden.

**[0026]** Bevorzugt befindet sich der Fersenhalter in seiner Gehstellung an einem Ende des ersten Bereichs des Verstellwegs. Vorzugsweise befindet sich der Fersenhalter in seiner Gehstellung zugleich an einem Ende des Verstellwegs. Das hat den Vorteil, dass der Fersenhalter einfach von seiner Haltestellung in seiner Gehstellung bewegbar ist, da die Gehstellung deutlich von der Haltestellung des Fersenhalters getrennt ist. Alternativ dazu besteht auch die Möglichkeit, dass sich der Fersenhalter in seiner Gehstellung innerhalb des ersten Bereichs des Verstellwegs befindet.

**[0027]** Der erste Bereich des Verstellwegs umfasst eine vertikale Komponente. Dabei ist unerheblich, ob der Verlauf des ersten Bereichs des Verstellwegs beim Verstellen des Fersenhalters von der Gehstellung in die Haltestellung nach oben oder nach unten oder sowohl nach oben wie auch nach unten führt. Unabhängig vom Verlauf des ersten Bereichs des Verstellwegs befindet sich der Fersenhalter in seiner Gehstellung weiter hinten als in seiner Haltestellung. Zudem kann sich der Fersenhalter in seiner Gehstellung unabhängig vom Verlauf des ersten Bereichs des Verstellwegs auch weiter oben oder weiter unten als in seiner Haltestellung befinden. Unabhängig vom Verlauf des ersten Bereichs des Verstellwegs kann sich der Fersenhalter in seiner Gehstellung aber auch auf gleicher Höhe wie in seiner Haltestellung befinden.

**[0028]** Wenn der erste Bereich des Verstellwegs eine vertikale Komponente umfasst, so kann der Vorteil erreicht werden, dass eine besonders kompakte Bauweise des Fersenautomaten ermöglicht wird. So kann der Fersenhalter im ersten Bereich des Verstellwegs beispielsweise um ein bestehendes Element des Fersenautomaten herum geführt werden und dadurch platzsparend positioniert werden. Ausserdem kann dadurch ermöglicht werden, dass der Fersenhalter in der Gehstellung höher oder tiefer als in der Haltestellung positioniert ist. Das bietet den Vorteil, dass der Fersenhalter in seiner Gehstellung besonders platzsparend angeordnet werden kann. Das ermöglicht eine besonders kompakte Gestalt des Fersenautomaten in der Gehkonfiguration.

**[0029]** Vorzugsweise befindet sich der Fersenhalter in seiner Gehstellung weiter unten als in seiner Haltestellung. Dabei ist die Position des Fersenhalters in seiner Gehstellung unabhängig vom Verlauf des ersten Bereichs des Verstellwegs. So ist unerheblich, ob der Verlauf des ersten Bereichs des Verstellwegs beim Verstellen des Fersenhalters von der Haltestellung zur Gehstellung nach unten oder sowohl nach oben wie auch nach unten führt. Liegt der Fersenhalter in seiner Gehstellung weiter unten als in seiner Haltestellung, hat das den Vorteil, dass der Fersenhalter in seiner Gehstellung besonders platzsparend am Fersenautomaten angeordnet werden kann. Das ermöglicht eine besonders kompakte Bauweise des Fersenautomaten.

**[0030]** Alternativ dazu besteht auch die Möglichkeit,

dass sich der Fersenhalter in seiner Gehstellung auf derselben Höhe wie in seiner Haltestellung oder weiter oben als in seiner Haltestellung befindet.

**[0031]** Bevorzugt ist der Fersenhalter vom zweiten Bereich des Verstellwegs über seine Haltestellung hinaus aus dem zweiten Bereich des Verstellwegs nach unten in den ersten Bereich des Verstellwegs bewegbar. Der Fersenhalter wird somit unmittelbar nach dem Übergang vom zweiten in den ersten Bereich des Verstellwegs in den ersten Bereich des Verstellwegs nach unten bewegt. Dabei ist unerheblich, ob die Bewegung des Fersenhalters unmittelbar nach dem Übergang vom zweiten in den ersten Bereich des Verstellwegs zusätzlich eine in einer skiparallelen Ebene liegende Komponente aufweist oder nicht. Zudem ist dabei unerheblich, ob der Fersenhalter bereits im zweiten Bereich des Verstellwegs nach unten bewegbar ist oder nur im ersten Bereich des Verstellwegs nach unten bewegbar ist. Bevorzugt ist der Fersenhalter aber ausgehend vom zweiten Bereich des Verstellwegs entlang dem zweiten Bereich des Verstellwegs über seine Haltestellung hinaus aus dem zweiten Bereich des Verstellwegs im Wesentlichen gerade nach unten in den ersten Bereich des Verstellwegs bewegbar. Das bietet den Vorteil, dass der Fersenhalter vom Skifahrer sehr einfach vom zweiten Bereich des Verstellwegs in den ersten Bereich des Verstellwegs bewegbar ist. So kann der Skifahrer beispielsweise den Fersenhalter einfach von oben herab mit der Hand oder mit einem Skistock vom zweiten Bereich des Verstellwegs von oben nach unten in den ersten Bereich des Verstellwegs bewegen.

**[0032]** Alternativ dazu besteht auch die Möglichkeit, dass der Fersenhalter vom zweiten Bereich des Verstellwegs nicht nach unten, sondern in horizontaler Richtung oder nach oben vom zweiten Bereich des Verstellwegs in den ersten Bereich des Verstellwegs bewegbar ist.

**[0033]** Vorzugsweise ist der erste Bereich des Verstellwegs im Wesentlichen linear. Entsprechend wird der Massenschwerpunkt des Fersenhalters zumeist relativ zum Fersenhalterträger bewegt, wenn der Fersenhalter innerhalb des ersten Bereichs des Verstellwegs relativ zum Fersenhalterträger bewegt wird. Ob dabei der erste Bereich des Verstellwegs einen oder mehrere beschränkte Teilbereiche aufweist, die nicht linear sind, ist unerheblich. So kann beispielsweise der Fersenhalter mit seinem Massenschwerpunkt an eine Position im ersten Bereich des Verstellwegs bewegbar sein, an welcher der Fersenhalter um seinen Massenschwerpunkt rotierbar ist, bevor er mit seinem Massenschwerpunkt von dieser Position weiter entlang dem ersten Bereich des Verstellwegs bewegbar ist. Weiter ist unerheblich, ob die linearen Teile des ersten Bereichs des Verstellwegs geradlinig oder gekrümmt sind oder sowohl geradlinige als auch gekrümmte Abschnitte aufweisen. Ein im Wesentlichen linearer erster Bereich des Verstellwegs hat den Vorteil, dass der Fersenhalter einfach und rasch entlang des ersten Bereichs des Verstellwegs bewegt werden kann.

**[0034]** In einer bevorzugten Variante dazu ist der erste

Bereich des Verstellwegs linear. Dies hat den Vorteil, dass der Fersenhalter besonders einfach und rasch entlang des ersten Bereichs des Verstellwegs bewegt werden kann, wodurch die Bedienung des Fersenautomaten zusätzlich vereinfacht werden kann.

**[0035]** Bevorzugt ist der zweite Bereich des Verstellwegs im Wesentlichen linear. Das hat den Vorteil, dass der Fersenhalter entlang des zweiten Bereichs einfach und rasch verschoben werden kann. Es ist dabei unerheblich, ob der zweite Bereich des Verstellwegs einen oder mehrere Teilbereiche aufweist, welche nicht linear sind. Auch ist unerheblich, ob die linearen Teile des zweiten Bereichs des Verstellwegs geradlinig oder gekrümmt sind oder sowohl geradlinige als auch gekrümmte Abschnitte aufweisen. In einer bevorzugten Variante dazu ist der zweite Bereich des Verstellwegs linear. Dies hat den Vorteil, dass der Fersenhalter besonders einfach und rasch entlang des zweiten Bereichs des Verstellwegs bewegt werden kann.

**[0036]** Falls der Fersenautomat zudem eine Sicherheitsauslösung ermöglicht und falls bei einer Sicherheitsauslösung der Fersenhalter ausgehend von seiner Haltestellung entlang eines linearen Teilbereichs des zweiten Bereichs des Verstellwegs bewegbar ist, bis der Fersenbereich des im Fersenautomaten gehaltenen Skischuhs vom Fersenautomaten gelöst ist, wird durch den linearen Teilbereich des zweiten Bereichs des Verstellwegs eine schnelle und damit effizient funktionierende Sicherheitsauslösung ermöglicht. Das erhöht die Sicherheit für den Skifahrer.

**[0037]** Falls der erste und der zweite Bereich des Verstellwegs im Wesentlichen linear sind, so ist der Verstellweg bevorzugt in einem Übergangsbereich vom ersten Bereich zum zweiten Bereich stetig differenzierbar. Damit ist der Verstellweg in diesem Übergangsbereich auch linear. Zudem kann der Verstellweg im Übergangsbereich vom ersten Bereich zum zweiten Bereich geradlinig oder gekrümmt sein. Dabei kann der Übergangsbereich aber keinen Knick aufweisen. Das hat den Vorteil, dass der Fersenhalter flüssig und rasch vom ersten Bereich des Verstellwegs in den zweiten Bereich des Verstellwegs und zurück bewegbar ist. Das macht die Bedienung des Fersenautomaten für den Skifahrer angenehmer.

**[0038]** Alternativ dazu besteht auch die Möglichkeit, dass der Verstellweg im Übergangsbereich vom ersten Bereich zum zweiten Bereich nicht stetig differenzierbar ist, sondern einen Knick aufweist. Das ist beispielsweise der Fall, wenn der erste Bereich des Verstellwegs horizontal oder nahezu horizontal an den zweiten Bereich des Verstellwegs anschliesst, während der zweite Bereich des Verstellwegs im Wesentlichen vertikal ausgerichtet an den ersten Bereich des Verstellwegs anschliesst.

**[0039]** Unabhängig davon, ob der erste Bereich des Verstellwegs im Wesentlichen linear ist oder nicht, verläuft der erste Bereich des Verstellwegs bevorzugt in einer vertikal in Skilängsrichtung ausgerichteten Ebene. Das bedeutet, dass, falls der Fersenhalter bei einer Be-

wegung entlang des ersten Bereichs des Verstellwegs um seinen Massenschwerpunkt geschwenkt wird, auch diese Schwenkbewegung in dieser vertikal in Skilängsrichtung ausgerichteten Ebene erfolgt. Das hat den Vorteil, dass der Fersenautomat kompakt konstruiert werden kann.

**[0040]** Unabhängig davon, ob der zweite Bereich des Verstellwegs im Wesentlichen linear ist oder nicht, verläuft der zweite Bereich des Verstellwegs bevorzugt in einer vertikal in Skilängsrichtung ausgerichteten Ebene. Das bedeutet, dass, falls der Fersenhalter bei einer Bewegung entlang des zweiten Bereichs des Verstellwegs um seinen Massenschwerpunkt geschwenkt wird, auch diese Schwenkbewegung in dieser vertikal in Skilängsrichtung ausgerichteten Ebene erfolgt. Das hat ebenfalls den Vorteil, dass der Fersenautomat kompakt konstruiert werden kann.

**[0041]** Bevorzugt verlaufen sowohl der erste Bereich des Verstellwegs als auch der zweite Bereich des Verstellwegs in einer vertikal in Skilängsrichtung ausgerichteten Ebene. Das bedeutet, dass, falls der Fersenhalter bei einer Bewegung entlang des ersten oder zweiten Bereichs des Verstellwegs um seinen Massenschwerpunkt geschwenkt wird, auch diese Schwenkbewegung in dieser vertikal in Skilängsrichtung ausgerichteten Ebene erfolgt. Das hat den Vorteil, dass der Fersenautomat besonders kompakt konstruiert werden kann.

**[0042]** Alternativ dazu besteht auch die Möglichkeit, dass der gesamte oder ein Bereich des Verstellwegs in einer Ebene verläuft, die in einem Winkel zur vertikal in Skilängsrichtung ausgerichteten Ebene steht.

**[0043]** Vorzugsweise umfasst der Fersenautomat ein elastisches Element, durch welches der Fersenhalter zumindest in einem an den ersten Bereich des Verstellwegs anschliessenden Teilbereich des zweiten Bereichs des Verstellwegs zu seiner Haltestellung hin vorgespannt ist. Das hat den Vorteil, dass der vom Fersenhalter gehaltene Fersenbereich des Skischuhs zur Haltestellung des Fersenhalters hin vorgespannt werden kann. Zudem kann dadurch eine Sicherheitsauslösung bereitgestellt werden, indem zum Lösen des Fersenbereichs des Skischuhs vom Fersenautomaten bei einer Sicherheitsauslösung der Fersenhalter entlang dem an den ersten Bereich des Verstellwegs anschliessenden Teilbereich des zweiten Bereichs des Verstellwegs von der Haltestellung weg gegen die vom elastischen Element erzeugte Vorspannung bewegbar ausgestaltet wird. Entsprechend kann dadurch die Sicherheit für den Skifahrer erhöht werden.

**[0044]** Bevorzugt umfasst das elastische Element dabei eine Feder zum Erzeugen der Vorspannung. Das elastische Element kann aber auch andersartig ausgebildet sein. Dabei ist unerheblich, wo sich der Fersenhalter in seiner Haltestellung auf dem Verstellweg befindet. Unerheblich ist auch, ob der Fersenhalter zudem zumindest in einem Teilbereich des ersten Bereichs des Verstellwegs zu seiner Haltestellung hin vorgespannt ist oder nicht. Weiter ist unerheblich, ob der Fersenhalter

zusätzlich zu seiner Vorspannung zu seiner Haltestellung hin in einem weiteren Teilbereich des zweiten Bereichs des Verstellwegs durch das elastische Element oder durch ein davon separates, zweites elastisches Element in eine andere Richtung vorgespannt ist. Falls der Fersenhalter beispielsweise eine Auslösestellung aufweist, kann der Fersenhalter in einem weiteren Teilbereich des zweiten Bereichs des Verstellwegs zu dieser Auslösestellung hin vorgespannt sein. Dabei kann die Vorspannung durch das elastische Element oder durch ein davon separates, zweites elastisches Element erzeugt werden. Das hat den Vorteil, dass der Fersenhalter in der Auslösestellung verbleibt und sich nicht ungewollt von seiner Auslösestellung in seine Haltestellung bewegt.

**[0045]** In einer Variante dazu besteht auch die Möglichkeit, dass der Fersenhalter zumindest im an den ersten Bereich des Verstellwegs anschliessenden Teilbereich des zweiten Bereichs des Verstellwegs nicht zu seiner Haltestellung hin, sondern in eine andere Richtung vorgespannt ist.

**[0046]** Alternativ dazu ist es auch möglich, dass der Fersenhalter kein elastisches Element umfasst, durch welches der Fersenhalter zumindest im an den ersten Bereich des Verstellwegs anschliessenden Teilbereich des zweiten Bereichs des Verstellwegs vorgespannt ist. Der Fersenhalter kann in diesem Fall beispielsweise manuell in eine gewünschte Position verstellbar sein.

**[0047]** Falls der Fersenhalter im an den ersten Bereich des Verstellwegs anschliessenden Teilbereich des zweiten Bereichs des Verstellwegs durch ein elastisches Element zu seiner Haltestellung hin vorgespannt ist, ist vorzugsweise an jeder Position des Fersenhalters in diesem Teilbereich des zweiten Bereichs des Verstellwegs die vom elastischen Element erzeugte Kraft in einem spitzen Winkel zu einer Ausrichtung des zweiten Bereichs des Verstellwegs an der jeweiligen Position des Fersenhalters ausgerichtet. Vorzugsweise ist dabei der Verstellweg im an den ersten Bereich des Verstellwegs anschliessenden Teilbereich des zweiten Bereichs des Verstellwegs linear. In diesem Fall entspricht die Ausrichtung des Verstellwegs an der jeweiligen Position des Fersenhalters im an den ersten Bereich des Verstellwegs anschliessenden zweiten Bereich des Verstellwegs einer Tangente, welche an der jeweiligen Position des Fersenhalters an den Verstellweg angelegt ist. Somit ist an jeder Position des Fersenhalters im Teilbereich des zweiten Bereichs des Verstellwegs die vom elastischen Element erzeugte Kraft zur Spannung des Fersenhalters zu seiner Haltestellung nicht parallel zur Ausrichtung des Verstellwegs an dieser Position des Fersenhalters ausgerichtet, sondern immer in einem spitzen Winkel, d.h. in einem Winkel von mehr als  $0^\circ$  und weniger als  $90^\circ$  zur Ausrichtung des Verstellwegs an dieser Position ausgerichtet. Dabei ist der Winkel zwischen der Kraft und der Ausrichtung des Verstellwegs der kleinste Winkel zwischen der Richtung, in welche die Kraft wirkt und der durch die Tangente und damit durch eine gerade Linie gegebene Aus-

richtung des Verstellwegs. Unabhängig von diesem Winkel kann die vom elastischen Element erzeugte Kraft zur Spannung des Fersenhalters zu seiner Haltestellung hin direkt oder indirekt auf den Fersenhalter übertragen werden. Dass die vom elastischen Element erzeugte Kraft in einem spitzen Winkel zur Ausrichtung des zweiten Bereichs des Verstellwegs an der jeweiligen Position des Fersenhalters ausgerichtet ist, bietet daher den Vorteil, dass das elastische Element in einem spitzen Winkel zum Teilbereich des zweiten Bereichs des Verstellwegs ausgerichtet sein kann. Dadurch kann die Einrichtung, mit welcher die Bewegung des Fersenhalters auf dem Verstellweg relativ zum Fersenhalterträger ermöglicht wird, bestmöglich vom elastischen Element separiert werden. Deshalb kann diese Einrichtung kompakter und stabiler konstruiert werden. Zudem kann dadurch im Bedarfsfall ein grösseres elastisches Element eingesetzt werden, ohne dass der ganze Fersenautomat deutlich grösser und massiver gebaut werden müsste.

**[0048]** Vorteilhafterweise ist an jeder Position des Fersenhalters im an den ersten Bereich des Verstellwegs anschliessenden Teilbereich des zweiten Bereichs des Verstellwegs die vom elastischen Element erzeugte Kraft zur Spannung des Fersenhalters zu seiner Haltestellung in einem Winkel in einem Bereich von  $20^\circ$  bis  $70^\circ$ , bevorzugt in einem Bereich von  $40^\circ$  bis  $70^\circ$ , besonders bevorzugt in einem Bereich von  $50^\circ$  bis  $70^\circ$  zur Ausrichtung des Verstellwegs an der jeweiligen Position des Fersenhalters ausgerichtet. Dies hat den Vorteil, dass die Konstruktion die Einrichtung, mit welcher die Bewegung des Fersenhalters auf dem Verstellweg relativ zum Fersenhalterträger ermöglicht wird, optimal von der Konstruktion des elastischen Elements separiert werden kann. Entsprechend kann dadurch im Bedarfsfall ein grösseres elastisches Element eingesetzt werden, ohne dass der ganze Fersenautomat deutlich grösser und massiver gebaut werden müsste. Falls der Fersenautomat eine Sicherheitsauslösung ermöglicht, kann daher im Bedarfsfall auch mit einem kompakt konstruierten Fersenautomaten bei einem Stoss auf den Skischuh, die Skibindung oder den Ski eine grössere Energie aufgenommen werden, bevor es zu einer Sicherheitsauslösung kommt.

**[0049]** Alternativ dazu besteht auch die Möglichkeit, dass die vom elastischen Element erzeugte Kraft in einem stumpfen Winkel, d.h. in einem Winkel von  $90^\circ$  oder mehr, zu einer Ausrichtung des Teilbereichs des zweiten Bereichs des Verstellwegs an der jeweiligen Position des Fersenhalters ausgerichtet ist.

**[0050]** Bevorzugt erfolgt die Kraftübertragung vom elastischen Element auf den Fersenhalter indirekt über wenigstens ein Zwischenelement. Das hat den Vorteil, dass die vom elastischen Element erzeugte Kraft optimal auf den Fersenhalter übertragen werden kann. Bevorzugt handelt es sich beim Zwischenelement um eine Klinke. Eine solche Klinke kann beispielsweise um eine Achse schwenkbar am Fersenhalterträger gelagert und zwischen dem elastischen Element und dem Fersenhalter angeordnet sein. Die vom elastischen Element erzeugte



Kraft zur Spannung des Fersenhalters zu seiner Haltestellung wird dabei bevorzugt vom elastischen Element über die Klinke auf den Fersenhalter übertragen. Dabei besteht aber auch die Möglichkeit, dass zwischen dem elastischen Element und der Klinke sowie zwischen der Klinke und dem Fersenhalter ein oder mehr weitere Zwischenelemente angeordnet sind.

**[0051]** In einer Variante dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass keines des wenigstens einen Zwischenelements eine Klinke ist.

**[0052]** Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass die Kraftübertragung vom elastischen Element auf den Fersenhalter direkt, d. h. ohne Zwischenelement, erfolgt.

**[0053]** Bevorzugt ist der Fersenhalter frei entlang des ersten Bereichs des Verstellwegs bewegbar. Das bedeutet, der Fersenhalter ist entlang des ersten Bereichs des Verstellwegs ohne Vorspannung, d. h. ohne eine von einem elastischen Element erzeugte und auf den Fersenhalter einwirkende Kraft bewegbar. Der Fersenhalter ist dadurch nur gegen eine allenfalls vorhandene Reibungskraft entlang des ersten Bereichs des Verstellwegs bewegbar. Das hat den Vorteil, dass der Fersenautomat einfach konstruiert und kostengünstig hergestellt werden kann. Dabei ist unerheblich, ob der Verstellweg in seinem ersten Bereich linear oder nicht linear ist, weil der Fersenhalter sowohl bei einer Translationsbewegung wie auch bei einer Rotationsbewegung frei bewegbar sein kann. Weiter ist unerheblich, ob der Fersenhalter im zweiten Bereich ganz oder teilweise durch ein elastisches Element vorgespannt ist oder ob der Fersenhalter im zweiten Bereich des Verstellwegs ebenfalls frei, d. h. ohne Vorspannung, bewegbar ist.

**[0054]** Falls sich der Fersenhalter in seiner Haltestellung auf einem Übergang vom ersten Bereich des Verstellwegs zum zweiten Bereich des Verstellwegs befindet und der Fersenautomat ein elastisches Element umfasst, durch welches der Fersenhalter zumindest in einem an den ersten Bereich des Verstellwegs anschließenden Teilbereich des zweiten Bereichs des Verstellwegs zu seiner Haltestellung hin vorgespannt ist, so ist der Fersenhalter vorzugsweise von seiner Gehstellung zu seiner Haltestellung und zurück entlang des ersten Bereichs des Verstellwegs ohne Vorspannung, d. h. ohne eine von einem elastischen Element erzeugte und auf den Fersenhalter einwirkende Kraft bewegbar. Das hat den Vorteil, dass der Fersenautomat besonders einfach bedienbar ist.

**[0055]** Alternativ dazu besteht auch die Möglichkeit, dass der Fersenhalter entlang des ersten Bereichs des Verstellwegs nicht frei bewegbar ist, sondern beispielsweise zu seiner Haltestellung oder zu seiner Gehstellung hin vorgespannt ist.

**[0056]** Mit Vorteil umfasst der Fersenautomat ein Basiselement zur Montage des Fersenautomaten auf einer Oberseite eines Skis, wobei der Fersenhalterträger auf dem Basiselement angeordnet ist. Dabei ist unerheblich, ob der Fersenhalterträger direkt oder indirekt, d. h. über

mindestens ein Zwischenelement, mit dem Basiselement verbunden ist. Zudem ist unerheblich, ob der Fersenhalterträger beweglich am Basiselement gelagert ist oder mit dem Basiselement fest verbunden oder einstückig mit dem Basiselement gefertigt ist. Unabhängig davon hat das Basiselement den Vorteil, dass der Fersenhalterträger einfach auf dem Ski angebracht werden kann.

**[0057]** Bevorzugt ist der Fersenhalterträger relativ zum Basiselement bewegbar. Das hat den Vorteil, dass die Position des Fersenhalterträgers an unterschiedlich grosse Skischuhe anpassbar ist.

**[0058]** Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass der Fersenautomat kein solches Basiselement aufweist.

**[0059]** Bevorzugt weist der Fersenhalter eine Niederhalterstruktur zum Halten des Fersenbereichs des in der Skibindung gehaltenen Skischuhs in der abgesenkten Position in der Haltekonfiguration des Fersenautomaten auf. Das hat den Vorteil, dass der Fersenhalter den Fersenbereich optimal in der abgesenkten Position halten kann.

**[0060]** In einer bevorzugten Variante davon ist die Niederhalterstruktur fest, d. h. unbeweglich, am Fersenhalter angeordnet. Dies hat den Vorteil, dass ein besonders stabiler Halt des in der Haltekonfiguration im Fersenautomaten gehaltenen Skischuhs erreicht werden kann. Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass die Niederhalterstruktur beweglich am Fersenhalter gelagert ist.

**[0061]** Unabhängig davon, ob die Niederhalterstruktur fest oder beweglich am Fersenhalter angeordnet ist, ist in einer bevorzugten Variante die Niederhalterstruktur ausgebildet, um in der Haltekonfiguration des Fersenautomaten die Sohle des Skischuhs im Fersenbereich oben zu umgreifen, um den Fersenbereich des in der Skibindung gehaltenen Skischuhs in der abgesenkten Position zu halten. In einer bevorzugten Alternative dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass die Niederhalterstruktur ausgebildet ist, um in der Haltekonfiguration des Fersenautomaten in eine Ausnehmung im Fersenbereich der Sohle des Skischuhs einzugreifen, um den Fersenbereich des in der Skibindung gehaltenen Skischuhs in der abgesenkten Position zu halten.

**[0062]** Unabhängig von der Ausbildung der Niederhalterstruktur weist der Fersenhalter vorteilhafterweise eine Fersenabstützstruktur zum Abstützen des Fersenbereichs in eine Richtung horizontal quer zum Ski auf. Das hat den Vorteil, dass der Fersenhalter den Fersenbereich des Skischuhs sicher halten kann. Dadurch ist der Fersenbereich des Skischuhs auch bei grossen Kräften und bei Vibrationen sicher gehalten. Das erhöht die Sicherheit für den Skifahrer. Dabei ist unerheblich, ob die Niederhalterstruktur und die Fersenabstützstruktur separate Strukturen sind oder durch ein und dieselbe Struktur gebildet sind.

**[0063]** In einer bevorzugten Variante davon ist die Fersenabstützstruktur fest, d. h. unbeweglich, am Fersen-

halter angeordnet. Dies hat den Vorteil, dass ein besonders stabiler Halt des in der Haltekonfiguration im Fersenautomaten gehaltenen Skischuhs erreicht werden kann. Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass die Fersenabstützstruktur beweglich am Fersenhalter gelagert ist.

**[0064]** Unabhängig davon, ob die Fersenabstützstruktur fest oder beweglich am Fersenhalter angeordnet ist, ist die Fersenabstützstruktur bevorzugt ausgebildet, um in der Haltekonfiguration des Fersenautomaten die Sohle des Skischuhs im Fersenbereich seitlich etwas nach vorne reichend zu umgreifen, um den Fersenbereich des in der Skibindung gehaltenen Skischuhs in eine Richtung horizontal quer zum Ski abzustützen. In einer bevorzugten Alternative dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass die Fersenabstützstruktur ausgebildet ist, um in der Haltekonfiguration des Fersenautomaten in eine Ausnehmung im Fersenbereich der Sohle des Skischuhs einzugreifen, um den Fersenbereich des in der Skibindung gehaltenen Skischuhs in eine Richtung horizontal quer zum Ski abzustützen.

**[0065]** In einer bevorzugten Variation davon ist der Fersenhalter ein Backen. Das bedeutet, dass die Niederhaltestruktur ausgebildet ist, um in der Haltekonfiguration des Fersenautomaten die Sohle des Skischuhs im Fersenbereich oben zu umgreifen, um den Fersenbereich des in der Skibindung gehaltenen Skischuhs in der abgesenkten Position zu halten, und dass die Fersenabstützstruktur ausgebildet ist, um in der Haltekonfiguration des Fersenautomaten die Sohle des Skischuhs im Fersenbereich seitlich etwas nach vorne reichend zu umgreifen, um den Fersenbereich des in der Skibindung gehaltenen Skischuhs in eine Richtung horizontal quer zum Ski abzustützen. Dies hat den Vorteil, dass in der Haltekonfiguration des Fersenautomaten ein sehr stabiler Halt des Fersenbereichs des Skischuhs erreicht werden kann.

**[0066]** In einer bevorzugten Variante dazu sind die Niederhaltestruktur und die Fersenabstützstruktur durch dieselbe Struktur gebildet. Vorzugsweise handelt es sich dabei um zwei nebeneinander angeordnete Stifte, welche in der Haltestellung des Fersenhalters mit ihren freien Enden im Wesentlichen horizontal nach vorne zeigen. Dies hat den Vorteil, dass der Fersenhalter leicht und kompakt konstruiert werden kann. Bei diesen vorgehend genannten Ausführungsvarianten des Fersenhalters ist unerheblich, ob der Fersenhalter einstückig oder mehrstückig gefertigt ist.

**[0067]** Alternativ zu den vorgehend genannten Varianten besteht aber auch die Möglichkeit, dass der Fersenhalter andersartig geformt ist.

**[0068]** Bevorzugt weist der Fersenautomat eine Auslösekonfiguration auf, in welcher sich der Fersenhalter in einer Auslösestellung befindet und der Fersenbereich des Skischuhs vom Fersenhalter freigegeben ist. In der Auslösekonfiguration kann der Skifahrer aus dem Fersenautomaten aussteigen. Die Auslösekonfiguration dient vorzugsweise auch dazu, den Fersenbereich des

Skischuhs im Fersenautomaten zu positionieren, um in den Fersenautomaten einsteigen zu können. Die Auslösekonfiguration, in der sich der Fersenhalter in seiner Auslösestellung befindet und der Fersenbereich des Skischuhs vom Fersenhalter freigegeben ist, hat den Vorteil, dass das Einsteigen in den Fersenautomaten sowie das Aussteigen aus dem Fersenautomaten mit dem Fersenbereich des Skischuhs erleichtert wird. Das erhöht den Komfort für den Skifahrer.

**[0069]** In einer Variante dazu kann der Fersenautomat weiter eine Einstiegskonfiguration aufweisen. Die Einstiegskonfiguration kann dabei der Auslösekonfiguration entsprechen oder eine separate Konfiguration darstellen. Es ist dabei unerheblich, ob die Einstiegskonfiguration nur dazu dient, mit dem Fersenbereich des Skischuhs in den Fersenautomaten einzusteigen oder ob mit der Einstiegskonfiguration auch ein Ausstieg aus dem Fersenautomaten möglich ist. Analog dazu ist unerheblich, ob die Auslösekonfiguration nur den Ausstieg oder sowohl den Ausstieg aus dem Fersenautomaten als auch den Einstieg in den Fersenautomaten ermöglicht. Zudem ist unerheblich, in welchem Bereich des Verstellwegs sich der Fersenhalter in der Einstiegskonfiguration befindet. Falls der Fersenautomat eine Einstiegskonfiguration aufweist, die von der Auslösekonfiguration verschieden ist, befindet sich der Fersenhalter in Einstiegskonfiguration des Fersenautomaten vorzugsweise in einer Einstiegsstellung. Mit Vorteil dient dabei die Einstiegsstellung des Fersenhalters zum Einsteigen und die Auslösestellung des Fersenhalters zum Aussteigen. Das hat den Vorteil, dass die Einstiegsstellung des Fersenhalters auf den Einstiegsvorgang und die Auslösestellung des Fersenhalters auf den Ausstiegsvorgang hin optimiert werden kann. Das erlaubt ein einfaches Ein- und Aussteigen und erhöht den Komfort für den Skifahrer.

**[0070]** Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass der Fersenautomat keine Auslösekonfiguration und keine Einstiegskonfiguration aufweist. In diesem Fall können der Einstieg mit dem Fersenbereich des Skischuhs in den Fersenautomaten und der Ausstieg in irgendeiner Stellung des Fersenhalters erfolgen.

**[0071]** Falls der Fersenautomaten eine Auslösekonfiguration aufweist, in der sich der Fersenhalter in seiner Auslösestellung befindet, ist der Fersenhalter vorzugsweise von seiner Haltestellung in seine Auslösestellung und zurück entlang des zweiten Bereichs des Verstellwegs bewegbar. Der zweite Bereich des Verstellwegs kann dabei linear sein oder sowohl lineare Teile wie auch nichtlineare Teile aufweisen. Unabhängig davon können der oder die linearen Teile des zweiten Bereichs des Verstellwegs geradlinig oder gekrümmt sein. Zudem können der oder die linearen Teile des zweiten Bereichs sowohl geradlinige als auch gekrümmte Abschnitte aufweisen. Falls der Fersenautomat ein elastisches Element aufweist, durch welches der Fersenhalter in einem an den ersten Bereich des Verstellwegs anschliessenden Teilbereich des zweiten Bereichs des Verstellwegs zu seiner Haltestellung hin vorgespannt ist, kann der zweite Be-

reich des Verstellwegs auch einen oder mehr weitere Teilbereiche aufweisen, in denen der Fersenhalter nicht oder in eine andere Stellung wie beispielsweise in seine Auslösestellung vorgespannt ist. Unabhängig davon wird durch die Vorspannung des Fersenhalters im an den ersten Bereich des Verstellwegs anschliessenden Teilbereich des zweiten Bereichs des Verstellwegs zu seiner Haltestellung hin der Vorteil erreicht, dass eine zuverlässig funktionierende Sicherheitsauslösung erreicht werden kann. Unabhängig von der Vorspannung des Fersenhalters hat ein Fersenhalter, der von seiner Haltestellung in seine Auslösestellung und zurück entlang des zweiten Bereichs des Verstellwegs bewegbar ist, den Vorteil, dass der Fersenhalter auf einfache Art und Weise von seiner Haltestellung in seine Auslösestellung und zurück bewegt werden kann. Zudem ist dadurch die Auslösestellung des Fersenhalters bestmöglich von der Gehstellung des Fersenhalters separiert. Das erlaubt ein einfaches Verstellen des Fersenautomaten zwischen der Gehkonfiguration, der Haltekonfiguration sowie der Auslösekonfiguration. Entsprechend wird dadurch eine einfache Bedienung des Fersenautomaten ermöglicht und das Risiko einer Fehlmanipulation minimiert.

**[0072]** Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass der Fersenhalter nicht entlang des zweiten Bereichs des Verstellwegs in seine Auslösestellung und zurück bewegbar ist.

**[0073]** Falls der Fersenautomaten eine Auslösekonfiguration aufweist und der Fersenhalter von seiner Haltestellung in seine Auslösestellung und zurück entlang des zweiten Bereichs des Verstellwegs bewegbar ist, befindet sich die Auslösestellung bevorzugt in einem von der Haltestellung beabstandeten Endbereich des zweiten Bereichs des Verstellwegs. Vorzugsweise befindet sich dann der Fersenhalter in seiner Auslösestellung in einem Abstand zur Haltestellung des Fersenhalters. Das hat den Vorteil, dass die Auslösestellung klar von der Haltestellung getrennt ist. Das erleichtert die Bedienung und Benutzung des Fersenautomaten, da die Gefahr einer falschen Stellung des Fersenhalters vermindert ist.

**[0074]** Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass sich die Auslösestellung des Fersenhalters nicht in einem beabstandeten Endbereich des zweiten Bereichs des Verstellwegs befindet. Die Auslösestellung kann sich in diesem Fall beispielsweise nahe an der Haltestellung des Fersenhalters innerhalb des zweiten Bereichs des Verstellwegs befinden.

**[0075]** Mit Vorteil umfasst der Fersenautomat eine Fersenhalterführungseinrichtung, durch welche der Fersenhalter entlang des ersten Bereichs des Verstellwegs relativ zum Fersenhalterträger von seiner Haltestellung in seine Gehstellung und zurück bewegbar am Fersenhalterträger gelagert ist. Dies hat den Vorteil, dass der Fersenhalter stabil am Fersenhalterträger bewegbar gelagert werden kann. Dadurch kann der Fersenautomat auf einfache Art und Weise stabil konstruiert werden.

**[0076]** Alternativ dazu kann der Fersenautomat auch keine solche Fersenhalterführungseinrichtung umfas-

sen. Je nach Konstruktion des Fersenautomaten kann dies den Vorteil haben, dass der Fersenautomat dadurch leichter gebaut werden kann.

**[0077]** Falls der Fersenautomat eine Fersenhalterführungseinrichtung umfasst, ist der Fersenhalter vorteilhafterweise durch die Fersenhalterführungseinrichtung entlang des ersten Bereichs des Verstellwegs relativ zum Fersenhalterträger von seiner Haltestellung in seine Gehstellung und zurück sowohl drehbar wie auch verschiebbar gelagert. Dabei ist unerheblich, ob der Verstellweg in seinem ersten Bereich nur linear ist und damit der Massenschwerpunkt des Fersenhalters auch während einer Drehung des Fersenhalters verschoben wird oder ob der Verstellweg in seinem ersten Bereich einen nicht linearen Abschnitt aufweist, in welchem der Massenschwerpunkt des Fersenhalters während einer Drehung des Fersenhalters nicht verschoben wird. Unabhängig davon hat dies den Vorteil, dass der Fersenhalter in seiner Haltestellung und in seiner Gehstellung optimal relativ zum Fersenhalterträger positioniert und ausgerichtet werden kann.

**[0078]** Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass der Fersenhalter durch die Fersenhalterführungseinrichtung ohne eine Drehung entlang des ersten Bereichs des Verstellwegs relativ zum Fersenhalterträger von seiner Haltestellung in seine Gehstellung und zurück bewegbar gelagert ist.

**[0079]** Falls der Fersenautomat eine Fersenhalterführungseinrichtung umfasst, ist die Fersenhalterführungseinrichtung bevorzugt eine Zwangssteuerung des Fersenhalters, durch welche der Fersenhalter entlang des ersten Bereichs des Verstellwegs relativ zum Fersenhalterträger von seiner Haltestellung in seine Gehstellung und zurück bewegbar am Fersenhalterträger gelagert ist. Dies hat den Vorteil, dass der Fersenhalter stabil entlang dem ersten Bereich des Verstellwegs relativ zum Fersenhalterträger bewegbar gelagert werden kann. Dadurch kann die Sicherheit für den Skifahrer erhöht werden.

**[0080]** Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass die Fersenhalterführungseinrichtung keine Zwangssteuerung des Fersenhalters ist, durch welche der Fersenhalter entlang des ersten Bereichs des Verstellwegs relativ zum Fersenhalterträger von seiner Haltestellung in seine Gehstellung und zurück bewegbar am Fersenhalterträger gelagert ist.

**[0081]** Falls der Fersenautomat eine Fersenhalterführungseinrichtung umfasst und eine Auslösekonfiguration aufweist, in welcher sich der Fersenhalter in einer Auslösestellung befindet und der Fersenhalterbereich des Skischuhs vom Fersenhalter freigegeben ist, und der Fersenhalter von seiner Haltestellung in seine Auslösestellung und zurück entlang des zweiten Bereichs des Verstellwegs bewegbar ist, so ist der Fersenhalter vorzugsweise ebenfalls durch die Fersenhalterführungseinrichtung entlang des zweiten Bereichs des Verstellwegs relativ zum Fersenhalterträger von seiner Haltestellung in seine Auslösestellung und zurück bewegbar am Fersen-

halterträger gelagert. Dies hat auch den Vorteil, dass auf einfache Art und Weise eine Führung des Fersenhalters entlang dem zweiten Bereich des Verstellwegs erreicht werden kann.

**[0082]** Bevorzugt ist dabei der Fersenhalter durch die Fersenhalterführungseinrichtung entlang des zweiten Verstellwegs relativ zum Fersenhalterträger von seiner Haltestellung in seine Auslösestellung und zurück sowohl drehbar wie auch verschiebbar gelagert. Dabei ist unerheblich, ob der Verstellweg in seinem zweiten Bereich nur linear ist und damit der Massenschwerpunkt des Fersenhalters auch während einer Drehung des Fersenhalters verschoben wird oder ob der Verstellweg in seinem zweiten Bereich einen nicht linearen Abschnitt aufweist, in welchem der Massenschwerpunkt des Fersenhalters bei einer Drehung des Fersenhalters nicht verschoben wird. Unabhängig davon hat dies den Vorteil, dass der Fersenhalter sowohl in seiner Haltestellung als auch in seiner Auslösestellung besonders vorteilhaft positioniert und ausgerichtet werden kann. Dadurch kann das Einsteigen in den Fersenautomaten und das Aussteigen aus dem Fersenautomaten erleichtert werden.

**[0083]** Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass der Fersenhalter durch die Fersenhalterführungseinrichtung ohne eine Drehung entlang des zweiten Bereichs des Verstellwegs relativ zum Fersenhalterträger von seiner Haltestellung in seine Auslösestellung und zurück bewegbar gelagert ist.

**[0084]** Falls der Fersenautomat eine Fersenhalterführungseinrichtung umfasst, durch welche der Fersenhalter entlang des zweiten Verstellwegs relativ zum Fersenhalterträger von seiner Haltestellung in seine Auslösestellung und zurück bewegbar gelagert ist, ist die Fersenhalterführungseinrichtung bevorzugt eine Zwangssteuerung des Fersenhalters, durch welche der Fersenhalter entlang des zweiten Bereichs des Verstellwegs relativ zum Fersenhalterträger von seiner Haltestellung in seine Auslösestellung und zurück bewegbar am Fersenhalterträger gelagert ist. Dies hat den Vorteil, dass der Fersenhalter stabil entlang dem zweiten Bereich des Verstellwegs relativ zum Fersenhalterträger bewegbar gelagert werden kann. Falls dabei der Fersenautomat zusätzlich ein elastisches Element aufweist, durch welches der Fersenhalter zumindest in einem an den ersten Bereich des Verstellwegs anschliessenden Teilbereich des zweiten Bereichs des Verstellwegs zu seiner Haltestellung hin vorgespannt ist, wird durch die Zwangssteuerung ermöglicht, dass die vom elastischen Element erzeugte Kraft direkt oder indirekt auch in einem Winkel von mehr als  $0^\circ$ , wie zum Beispiel in einem spitzen Winkel zur Ausrichtung des Verstellwegs an der jeweiligen Position des Fersenhalters ausgerichtet auf den Fersenhalter wirken kann, da der Fersenhalter durch die Zwangssteuerung sicher auf dem zweiten Bereich des Verstellwegs gehalten wird. Dies hat den Vorteil, dass die Konstruktion des Fersenautomaten vereinfacht werden kann. Insbesondere kann dadurch auch eine allenfalls durch den Fersenautomaten ermöglichte Sicherheits-

auslösung optimiert werden.

**[0085]** Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass die Fersenhalterführungseinrichtung keine Zwangssteuerung des Fersenhalters ist, durch welche der Fersenhalter entlang des zweiten Bereichs des Verstellwegs relativ zum Fersenhalterträger von seiner Haltestellung in seine Auslösestellung und zurück bewegbar am Fersenhalterträger gelagert ist.

**[0086]** Falls der Fersenautomat eine Fersenhalterführungseinrichtung aufweist, umfasst der Fersenhalterträger bevorzugt eine Nut, die einen Bestandteil der Fersenhalterführungseinrichtung bildet. Die Form der Nut ist dabei unerheblich. So kann die Nut beispielsweise die Form eines Langlochs haben oder auch bogenförmig ausgebildet sein. Ferner ist unerheblich, ob die Nut eine durchgehende Öffnung durch den Fersenhalterträger bildet oder ob die Nut lediglich als Vertiefung in der Oberfläche des Fersenhalterträgers ausgebildet ist. Die Nut der Fersenhalterführungseinrichtung hat den Vorteil, dass der Fersenhalter einfach am Fersenhalterträger gelagert werden kann.

**[0087]** Bevorzugt umfasst die Fersenhalterführungseinrichtung zudem einen am Fersenhalter angeordneten Zapfen. Der Zapfen kann im Querschnitt eine beliebige Form aufweisen. Er kann beispielsweise einen kreisrunden aber auch einen viereckigen Querschnitt haben. Der Fersenhalter kann auch mehrere Zapfen umfassen. Es ist dabei unerheblich, ob die Zapfen als eigenständige Elemente ausgebildet sind oder ob die Zapfen miteinander verbunden sind. So können beispielsweise zwei Zapfen zu einer Achse verbunden sein.

**[0088]** In einer solchen Variante ist vorteilhafterweise in einem Teil des Verstellwegs der Zapfen des Fersenhalters in der Nut des Fersenhalterträgers geführt. Dieser Teil kann sich im ersten oder im zweiten Bereich des Verstellwegs befinden. Genauso kann sich dieser Teil des Verstellwegs aber auch sowohl zu Teilen im ersten Bereich des Verstellwegs und zu Teilen im zweiten Bereich des Verstellwegs befinden. Unabhängig davon, wo sich der Teil befindet, kann mit dem in der Nut geführten Zapfen auf einfache Art und Weise eine Zwangsführung gebildet werden. Zudem kann der Fersenhalter mit seinen Zapfen in der Nut des Fersenhalterträgers derart geführt sein, dass der Fersenhalter bei einer Bewegung entlang des entsprechenden Teils des Verstellwegs eine Translationsbewegung oder ein Rotationsbewegung oder sowohl eine Translationsbewegung wie auch eine Rotationsbewegung ausführt.

**[0089]** Die Nut des Fersenhalterträgers und der Zapfen des Fersenhalters bieten den Vorteil, dass der Fersenhalter sicher und einfach am Fersenhalterträger gelagert ist. Das erlaubt eine kostengünstige Konstruktion der Fersenhalterführungseinrichtung. Dabei ist unerheblich, ob die Fersenhalterführungseinrichtung weitere Elemente zur Lagerung des Fersenhalters am Fersenhalterträger umfasst.

**[0090]** Alternativ dazu besteht auch die Möglichkeit, dass die Fersenhalterführungseinrichtung keine Nut und

keinen Zapfen umfasst. Die Fersenhalterführungseinrichtung kann in diesem Fall beispielsweise eine Schiene oder eine Hebelgelenkanordnung aufweisen, um den Fersenhalter am Fersenhalterträger zu führen.

**[0091]** Bevorzugt umfasst der Fersenautomat einen Betätigungshebel, durch dessen Betätigung der Fersenautomat von der Haltekonfiguration in die Gehkonfiguration und zurück verstellbar ist. Dadurch ist der Fersenhalter durch den Betätigungshebel von seiner Haltestellung zu seiner Gehstellung und zurück bewegbar. Das hat den Vorteil, dass der Fersenautomat auf einfache Art und Weise manuell von der Haltekonfiguration in die Gehkonfiguration und zurück verstellt werden kann.

**[0092]** Falls der Fersenautomat zudem eine Auslösekonfiguration aufweist, in welcher sich der Fersenhalter in einer Auslösestellung befindet und der Fersenbereich des Skischuhs vom Fersenhalter freigegeben ist und der Fersenhalter von seiner Haltestellung in seine Auslösestellung und zurück entlang des zweiten Bereichs des Verstellwegs bewegbar ist, so ist der Fersenautomat bevorzugt durch Betätigung des Betätigungshebels von der Haltekonfiguration in die Auslösekonfiguration und zurück verstellbar. Das hat den Vorteil, dass der Fersenautomat auf einfache Art und Weise manuell von der Haltekonfiguration in die Auslösekonfiguration und zurück verstellt werden kann.

**[0093]** Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass der Fersenautomat keinen derartigen Betätigungshebel umfasst.

**[0094]** Falls der Fersenautomat einen Betätigungshebel umfasst, durch dessen Betätigung der Fersenautomat von der Haltekonfiguration in die Gehkonfiguration und zurück verstellbar ist, umfasst der Fersenautomat vorzugsweise eine Betätigungshebelführungseinrichtung zum Übertragen einer Bewegung des Betätigungshebels auf den Fersenhalter. Das hat den Vorteil, dass eine Bewegung vom manuell betätigten Betätigungshebel einfach und sicher auf den Fersenhalter übertragbar ist.

**[0095]** Vorzugsweise umfasst die Betätigungshebelführungseinrichtung mehrere Elemente. Diese Elemente müssen nicht direkt am Betätigungshebel angeordnet sein. So können beispielsweise der Betätigungshebel, aber auch der Fersenhalter und der Fersenhalterträger Elemente der Betätigungshebelführungseinrichtung aufweisen. Vorzugsweise umfasst die Betätigungshebelführungseinrichtung einen am Betätigungshebel angeordneten Nocken und eine am Fersenhalter angeordnete Ausnehmung, wobei der Nocken des Betätigungshebels in der Ausnehmung des Fersenhalters geführt ist. Unabhängig davon ist durch die Betätigungshebelführungseinrichtung bevorzugt eine Bewegung des Betätigungshebels so auf den Fersenhalter übertragbar, dass der Fersenhalter entlang des ersten Bereichs des Verstellwegs relativ zum Fersenhalterträger durch den Betätigungshebel von der Haltestellung des Fersenhalters in die Gehstellung des Fersenhalters und zurück bewegbar ist. Das hat den Vorteil, dass durch eine manuelle Betä-

tigung des Betätigungshebels der Fersenhalter einfach und rasch zwischen seiner Gehstellung und seiner Haltestellung bewegt werden kann.

**[0096]** Falls der Fersenautomat zudem eine Auslösekonfiguration aufweist, in welcher sich der Fersenhalter in einer Auslösestellung befindet und der Fersenbereich des Skischuhs vom Fersenhalter freigegeben ist, und der Fersenhalter von seiner Haltestellung in seine Auslösestellung und zurück entlang des zweiten Bereichs des Verstellwegs bewegbar ist, dient die Betätigungshebelführungseinrichtung mit Vorteil auch zum Übertragen einer Bewegung des Betätigungshebels auf den Fersenhalter innerhalb des zweiten Bereichs des Verstellwegs. Das hat den Vorteil, dass durch die manuelle Betätigung des Betätigungshebels der Fersenhalter einfach und rasch zwischen seiner Haltestellung und seiner Auslösestellung bewegt werden kann.

**[0097]** Unabhängig davon, ob der Fersenautomat eine Auslösekonfiguration aufweist und ob die Betätigungshebelführungseinrichtung auch zum Übertragen einer Bewegung des Betätigungshebels auf den Fersenhalter innerhalb des zweiten Bereichs des Verstellwegs dient oder nicht, ist, sofern die Betätigungshebelführungseinrichtung einen am Betätigungshebel angeordneten Nocken und eine am Fersenhalter angeordnete Ausnehmung umfasst, die Ausnehmung am Fersenhalter vorzugsweise als Kurvenscheibe ausgebildet und der Betätigungshebel vorzugsweise drehbar am Fersenhalterträger gelagert. Damit kann durch die Form des Nockens des Betätigungshebels und die Form der Kurvenscheibe des Fersenhalters eine Drehbewegung des Betätigungshebels in eine Bewegung des Fersenhalters mit komplexem Bewegungsverlauf übertragbar sein. Das hat den Vorteil, dass eine einfache Rotationsbewegung des Betätigungshebels in eine Bewegung des Fersenhalters mit komplexem Bewegungsverlauf übertragbar ist, während welcher der Fersenhalter sowohl Translationsbewegungen als auch Rotationsbewegungen durchführen kann. Dadurch kann der Bewegungsverlauf des Fersenhalters optimal an die Anforderungen an den Fersenautomaten abgestimmt werden.

**[0098]** Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass die Betätigungshebelführungseinrichtung andersartig ausgebildet ist. Zudem besteht auch die Möglichkeit, dass der Fersenautomat gar keine Betätigungshebelführungseinrichtung aufweist.

**[0099]** Vorteilhafterweise ermöglicht der Fersenautomat eine Sicherheitsauslösung. Dies hat den Vorteil, dass die Sicherheit für den Skifahrer erhöht wird.

**[0100]** Falls der Fersenautomat eine Auslösekonfiguration aufweist, ist der Fersenautomat bei einer Sicherheitsauslösung mit Vorteil von der Haltekonfiguration in die Auslösekonfiguration verstellbar. Vorzugsweise befindet sich der Fersenautomat nach einer Sicherheitsauslösung in dieser Auslösekonfiguration. Das hat den Vorteil, dass der Fersenautomat mit der Auslösekonfiguration gezielt auf den Auslösevorgang anpassbar ist und dadurch das Lösen des Skischuhs aus dem Fersenau-

tomaten erleichtert wird.

**[0101]** Falls der Fersenautomat keine Auslösekonfiguration aufweist, kann der Fersenautomat beispielsweise bei einer Sicherheitsauslösung aus seiner Haltekonfiguration in eine Konfiguration verstellbar sein, in welcher der Fersenbereich des Skischuhs freigegeben wird. Danach kann der Fersenautomat beispielsweise wieder in die Haltekonfiguration oder in die Gehstellung überführt werden. Das hat den Vorteil, dass der Fersenautomat einfach und kostengünstig konstruiert werden kann.

**[0102]** Falls der Fersenautomat eine Sicherheitsauslösung ermöglicht, so ermöglicht der Fersenautomat mit Vorteil eine Sicherheitsauslösung in Vorwärtsrichtung. Bei der Sicherheitsauslösung in Vorwärtsrichtung kann der Fersenbereich des Skischuhs nach oben aus dem Fersenautomaten gelöst werden. Das bietet den Vorteil, dass sich der Fersenbereich des Skischuhs bei einer Sicherheitsauslösung aufgrund eines Sturzes des Skifahrers in Vorwärtsrichtung kontrolliert vom Fersenautomaten lösen kann.

**[0103]** In einer weiteren bevorzugten Variante ermöglicht der Fersenautomat eine seitliche Sicherheitsauslösung. Bei der seitlichen Sicherheitsauslösung kann der Fersenbereich seitlich in eine Richtung horizontal quer zum Ski aus dem Fersenautomaten gelöst werden. Das bietet den Vorteil, dass sich bei einer seitlichen Sicherheitsauslösung aufgrund eines seitlichen Sturzes oder eines Drehsturzes des Skifahrers der Fersenbereich des Skischuhs kontrolliert horizontal in Skiquerrichtung vom Fersenautomaten lösen kann.

**[0104]** Als Variante dazu besteht auch die Möglichkeit, dass der Fersenautomat sowohl eine Sicherheitsauslösung in Vorwärtsrichtung als auch eine seitliche Sicherheitsauslösung ermöglicht. Dies hat den Vorteil, dass die Sicherheit für den Skifahrer zusätzlich erhöht werden kann.

**[0105]** Alternativ zu diesen Varianten besteht aber auch die Möglichkeit, dass der Fersenautomat keine Sicherheitsauslösung ermöglicht.

**[0106]** Mit Vorteil umfasst der Fersenautomat eine Skibremse, welche zwischen einer Bremsstellung und einer Fahrstellung verstellbar ist und welche relativ zum Fersenhalterträger translatorisch bewegbar ist. Wenn der Fersenautomat auf einem Ski montiert ist, erfüllt die Skibremse in ihrer Bremsstellung eine Bremsfunktion, während sie in ihrer Fahrstellung keine solche Bremsfunktion erfüllt. Eine derartige Skibremse kann auch unabhängig vom oben beschriebenen Fersenautomaten bei einem Fersenautomaten eingesetzt werden, welcher einen Fersenhalterträger und einen Fersenhalter zum Halten eines Skischuhs in einem Fersenbereich des Skischuhs umfasst. Dabei kann sie die nachfolgend beschriebenen Merkmale auch unabhängig vom oben beschriebenen Fersenautomaten aufweisen.

**[0107]** Vorzugsweise umfasst die Skibremse zwei Arme mit freien Enden und ein Lagerungselement, wobei die zwei Arme an dem Lagerungselement um eine Achse relativ zum Lagerungselement drehbar gelagert sind, um

die Skibremse zwischen ihrer Bremsstellung und ihrer Fahrstellung zu verstellen. Bevorzugt ist die Achse dabei horizontal, besonders bevorzugt horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtet. Durch die Achse wird ermöglicht, dass bei einem mit der Skibremse an einem Ski montierten Fersenautomaten die freien Enden der Arme in der Bremsstellung nach unten über die Gleitfläche des Skis hinaus geschwenkt werden können, um eine Bremsfunktion zu erfüllen und dass die freien Enden der Arme in der Fahrstellung nach oben über die Gleitfläche des Skis gehoben werden können, um keine solche Bremsfunktion zu erfüllen. Unabhängig von der Ausgestaltung der Bremsstellung und der Fahrstellung bedeutet in diesem Fall die Formulierung, dass die Skibremse zum Fersenhalterträger translatorisch bewegbar ist, dass die Achse relativ zum Fersenhalterträger translatorisch bewegbar ist. Dabei ist unerheblich, ob das Lagerungselement ebenfalls translatorisch relativ zum Fersenhalterträger bewegbar ist oder nicht. Ebenfalls ist dabei unerheblich, ob sich die Skibremse bei einer solchen translatorischen Bewegung in ihrer Bremsstellung oder ihrer Fahrstellung befindet oder zwischen ihrer Bremsstellung und ihrer Fahrstellung verstellt wird.

**[0108]** Falls der Fersenautomat wie der oben beschriebene Fersenautomat eine Haltekonfiguration aufweist, in welcher sich der Fersenhalter in einer Haltestellung befindet und der Fersenhalter mit dem Fersenbereich des in der Skibindung gehaltenen Skischuhs derart zusammenwirken kann, dass der Fersenbereich des Skischuhs in einer abgesenkten Position gehalten ist, und der Fersenautomat eine Gehkonfiguration aufweist, in welcher sich der Fersenhalter in einer Gehstellung befindet und der Fersenbereich des in der Skibindung gehaltenen Skischuhs vom Fersenhalter freigegeben ist und zum Ski hin abgesenkt werden kann, ohne dabei vom Fersenhalter in der abgesenkten Position arretiert zu werden, so befindet sich die Skibremse bevorzugt in der Gehkonfiguration des Fersenautomaten in einer Gehposition relativ zum Fersenhalterträger und in der Haltekonfiguration des Fersenautomaten in einer Abfahrtsposition relativ zum Fersenhalterträger. Vorzugsweise ist die Skibremse dabei durch Verstellen des Fersenautomaten von seiner Haltekonfiguration in seine Gehkonfiguration und zurück von ihrer Abfahrtsposition in ihre Gehposition und zurück verstellbar. Unabhängig von dieser Verstellbarkeit ist die Skibremse vorzugsweise in ihrer Abfahrtsposition von ihrer Bremsstellung und ihrer Fahrstellung und zurück verstellbar. Zudem ist die Skibremse vorzugsweise in ihrer Gehposition von ihrer Bremsstellung in ihre Fahrstellung verstellbar.

**[0109]** In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst der Fersenautomat einen Bremshalter, durch welchen die Skibremse in ihrer Gehposition in der Fahrstellung arretierbar ist. In einer bevorzugten Variante davon ist die Skibremse in der Gehkonfiguration des Fersenautomaten, in welcher sie sich in ihrer Gehposition befindet, von ihrer Bremsstellung in ihre Fahrstellung verstellbar und dabei durch den Bremshalter in ihrer Fahrstellung

arretierbar. Falls die Skibremse in ihrer Gehposition jedoch nicht von ihrer Gestellung in ihre Fahrstellung verstellbar ist, so ist die Skibremse vorzugsweise durch Verstellen von ihrer Abfahrtsposition in ihre Gehposition in ihre Fahrstellung bringbar und in ihrer Fahrstellung arretierbar. Dabei ist unerheblich, wie die Skibremse von ihrer Abfahrtsposition in ihre Gehposition verstellbar ist. Zudem ist unerheblich, ob sich die Skibremse in ihrer Abfahrtsposition vor einem Verstellvorgang von ihrer Abfahrtsposition in ihre Gehposition in ihrer Bremsstellung oder in ihrer Fahrstellung befindet.

**[0110]** Falls der Fersenautomat ein Basiselement zur Montage des Fersenautomaten auf einer Oberseite eines Skis umfasst, so ist die Skibremse vorzugsweise relativ zum Basiselement bewegbar. Dabei ist die Skibremse bevorzugt relativ zum Basiselement translatorisch bewegbar. Beides hat den Vorteil, dass die Position der Skibremse relativ zum Basiselement veränderbar ist und damit die Skibremse je nach Konfiguration des Fersenautomaten anders positioniert werden kann. Vorzugsweise ist dabei die Skibremse verschiebbar am Basiselement gelagert. Das erlaubt eine kompakte Bauweise des Fersenautomaten. Falls dabei die Skibremse zwei Arme und ein Lagerungselement umfasst, wobei die zwei Arme an dem Lagerungselement um eine Achse relativ zum Lagerungselement drehbar gelagert sind, so ist bevorzugt das Lagerungselement verschiebbar am Basiselement gelagert, um diesen Vorteil zu erreichen.

**[0111]** Alternativ dazu besteht auch die Möglichkeit, dass die Skibremse nicht oder andersartig am Basiselement bewegbar gelagert ist oder dass die Skibremse nicht relativ zum Basiselement bewegbar ist bzw. fest am Basiselement angeordnet ist.

**[0112]** Falls der Fersenautomat eine Skibremse aufweist und zudem der Fersenhalter wie beim oben beschriebenen Fersenautomat entlang eines Verstellwegs relativ zum Fersenhalterträger bewegbar am Fersenhalterträger gelagert ist, so ist die Skibremse vorzugsweise mit dem Fersenhalter des Fersenautomaten gekoppelt, wodurch eine Bewegung des Fersenhalters entlang des Verstellwegs relativ zum Fersenhalterträger auf eine Bewegung der Skibremse relativ zum Fersenhalterträger übertragbar ist. Dabei ist unerheblich, ob die Kopplung der Skibremse mit dem Fersenhalter direkt oder indirekt über mindestens ein Zwischenelement erfolgt. Zudem bedeutet "gekoppelt" nicht, dass die Bewegung des Fersenhalters unverändert auf die Skibremse und umgekehrt übertragen werden muss. So kann die Bewegung des Fersenhalters beispielsweise mit einer Übersetzung oder mit einer Untersetzung auf die Skibremse übertragen werden. Auch besteht die Möglichkeit, dass ein Bewegungsverlauf der Skibremse von einem Bewegungsverlauf des Fersenhalters abweicht. So ist unerheblich, ob die Skibremse im gesamten Verstellweg des Fersenhalters mit der Bewegung des Fersenhalters gekoppelt ist, oder ob die Skibremse nur in einem Teil des Verstellwegs des Fersenhalters mit dem Fersenhalter gekoppelt ist. Eine Skibremse, die derart mit dem Fersenhalter des

Fersenautomaten gekoppelt ist, hat den Vorteil, dass die Position der Skibremse an die Position des Fersenhalters und umgekehrt anpassbar ist. Dadurch kann die Bedienung des Fersenautomaten erleichtert werden.

**[0113]** Vorteilhafterweise ist die Skibremse mit dem Fersenhalter des Fersenautomaten gekoppelt, wodurch eine Bewegung des Fersenhalters entlang des ersten Bereichs des Verstellwegs relativ zum Fersenhalterträger auf eine Bewegung der Skibremse relativ zum Fersenhalterträger übertragbar ist. Das hat den Vorteil, dass die Skibremse in der Gehstellung des Fersenhalters anders als in der Haltestellung des Fersenhalters positioniert werden kann. Falls sich die Skibremse in der Gehkonfiguration des Fersenautomaten in einer Gehposition relativ zum Fersenhalterträger und in der Haltekonfiguration des Fersenautomaten in einer Abfahrtsposition relativ zum Fersenhalterträger befindet, so ist durch diese Kopplung vorzugsweise durch eine Bewegung des Fersenhalters entlang des ersten Bereichs des Verstellwegs von seiner Gehstellung in seine Haltestellung die Skibremse von ihrer Gehposition in ihre Abfahrtsposition verstellbar und durch eine Bewegung des Fersenhalters entlang des ersten Bereichs des Verstellwegs von seiner Haltestellung in seine Gehstellung die Skibremse von ihrer Abfahrtsposition in ihre Gehposition verstellbar.

**[0114]** Alternativ dazu besteht auch die Möglichkeit, dass die Skibremse nicht mit dem Fersenhalter gekoppelt ist und die Skibremse unabhängig vom Fersenhalter bewegbar ist.

**[0115]** Falls der Fersenautomat eine Skibremse aufweist, umfasst die Skibremse mit Vorteil ein Betätigungselement zum Verstellen der Skibremse von der Bremsstellung in die Fahrstellung. Dies hat den Vorteil, dass die Skibremse auf einfache Art und Weise bedient werden kann. Weiter weist die Skibremse vorzugsweise ein elastisches Element zum Vorspannen der Skibremse in ihre Bremsstellung auf. Dies hat den Vorteil, dass die Skibremse im Bedarfsfall automatisch in die Bremsstellung verstellbar ausgebildet werden kann. Falls die Skibremse zudem zwei Arme aufweist, so ist das elastische Element vorteilhafterweise durch die zwei Arme gebildet. So können die beiden Arme beispielsweise durch die freien Enden eines Bügels aus Draht oder einem Stab gebildet sein. Dabei kann der Bügel beispielsweise am Betätigungselement gelagert sein und die beiden Arme können von einander weg vorgespannt sein, um über eine entsprechend ausgebildete Lagerung der Arme die Skibremse in die Bremsstellung vorzuspannen. Dies hat den Vorteil, dass die Skibremse kompakt konstruiert werden kann. Zudem hat dies den Vorteil, dass ein Fersenautomat mit der Skibremse derart konstruiert werden kann, dass in der Haltekonfiguration des Fersenautomaten, in welcher sich die Skibremse in der Halteposition befindet, die Skibremse mit dem Betätigungselement gegen die Sohle des im Fersenautomaten gehaltenen Skischuhs abstützbar ist, um die Skibremse in der Fahrstellung zu halten, und dass die Skibremse durch die Vorspannung des elastischen Elements in die Bremsstel-

lung bringbar ist, sobald der Skischuh aus dem Fersenautomaten gelöst wird und damit das Betätigungselement von der Sohle des Skischuhs freigegeben wird. Ausserdem kann dadurch ein Fersenautomat mit der Skibremse derart konstruiert werden, dass in der Haltekonfiguration sowie allenfalls in der Gehkonfiguration des Fersenautomaten die Skibremse durch Betätigung des Betätigungselements mit der Sohle des Skischuhs von der Bremsstellung in die Fahrstellung verstellbar ist.

**[0116]** Alternativ dazu besteht auch die Möglichkeit, dass die Skibremse kein Betätigungselement und kein elastisches Element umfasst.

**[0117]** Alternativ zu den vorgehend genannten Varianten der Skibremse und zu einem Fersenautomaten mit Skibremse besteht auch die Möglichkeit, dass der Fersenautomat keine Skibremse umfasst.

**[0118]** Aus der nachfolgenden Detailbeschreibung und der Gesamtheit der Patentansprüche ergeben sich weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Merkmalskombinationen der Erfindung.

### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0119]** Die zur Erläuterung des Ausführungsbeispiels verwendeten Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Schrägansicht eines erfindungsgemässen Fersenautomaten in einer Auslösekonfiguration, in welcher sich ein Fersenhalter in einer Auslösestellung befindet und eine Skibremse in einer Bremsstellung ist,

Fig. 2 eine Draufsicht des erfindungsgemässen Fersenautomaten in der Auslösekonfiguration,

Fig. 3a eine Seitenansicht eines vertikal ausgerichteten, in Skilängsrichtung verlaufenden Schnitts durch den Fersenautomaten in einer Haltekonfiguration, in welcher sich der Fersenhalter in einer Haltestellung befindet, und durch die Skibremse in einer Fahrstellung, wobei der Schnitt in Skiquerrichtung gesehen mittig durch den Fersenautomaten verläuft,

Fig. 3b eine Seitenansicht eines vertikal ausgerichteten, in Skilängsrichtung verlaufenden Schnitts durch den Fersenautomaten in der Haltekonfiguration und durch die Skibremse in der Fahrstellung, wobei der Schnitt in Skiquerrichtung gesehen durch eine Seitenwand des Fersenhalters verläuft,

Fig. 4a eine Seitenansicht eines vertikal ausgerichteten, in Skilängsrichtung verlaufenden Schnitts durch den Fersenautomaten in einer Gehkonfiguration und durch die Skibremse in der Fahrstellung, wobei der Schnitt in Skiquerrichtung gesehen mittig durch den Fersenauto-

maten verläuft,

Fig. 4b eine Seitenansicht eines vertikal ausgerichteten, in Skilängsrichtung verlaufenden Schnitts durch den Fersenautomaten in der Gehkonfiguration und durch die Skibremse in der Fahrstellung, wobei der Schnitt in Skiquerrichtung gesehen hinter der Seitenwand des Fersenhalters verläuft,

Fig. 4c eine Seitenansicht eines vertikal ausgerichteten, in Skilängsrichtung verlaufenden Schnitts durch den Fersenautomaten in der Gehkonfiguration und durch die Skibremse in der Fahrstellung, wobei der Schnitt in Skiquerrichtung gesehen durch die Seitenwand des Fersenhalters verläuft,

Fig. 5a eine Seitenansicht eines vertikal ausgerichteten, in Skilängsrichtung verlaufenden Schnitts durch den Fersenautomaten in der Auslösekonfiguration und durch die Skibremse in der Bremsstellung, wobei der Schnitt in Skiquerrichtung gesehen mittig durch den Fersenautomaten verläuft,

Fig. 5b eine Seitenansicht eines vertikal ausgerichteten, in Skilängsrichtung verlaufenden Schnitts durch den Fersenautomaten in der Auslösekonfiguration und durch die Skibremse in der Bremsstellung, wobei der Schnitt in Skiquerrichtung gesehen hinter der Seitenwand des Fersenhalters verläuft,

Fig. 5c eine Seitenansicht eines vertikal ausgerichteten, in Skilängsrichtung verlaufenden Schnitts durch den Fersenautomaten in der Auslösekonfiguration und durch die Skibremse in der Bremsstellung, wobei der Schnitt in Skiquerrichtung gesehen durch die Seitenwand des Fersenhalters verläuft,

Fig. 6 eine Seitenansicht eines vertikal ausgerichteten, in Skilängsrichtung verlaufenden Schnitts durch den Fersenautomaten in der Gehkonfiguration, wobei der Schnitt in Skiquerrichtung gesehen mittig durch den Fersenautomaten verläuft,

Fig. 7 eine Seitenansicht eines vertikal ausgerichteten, in Skilängsrichtung verlaufenden Schnitts durch den Fersenautomaten in der Gehkonfiguration mit einem Steighilfehebel in einer aktivierten Stellung, wobei der Schnitt in Skiquerrichtung gesehen mittig durch den Fersenautomaten verläuft,

Fig. 8a eine Seitenansicht eines vertikal ausgerichteten,



ten, in Skilängsrichtung verlaufenden Schnitts durch den Fersenautomaten in der Gehkonfiguration mit dem Betätigungshebel in einer zweiten Gehposition, wobei der Schnitt in Ski-querrichtung gesehen mittig durch den Fersenautomaten verläuft, und

Fig. 8b eine Seitenansicht eines vertikal ausgerichteten, in Skilängsrichtung verlaufenden Schnitts durch den Fersenautomaten in der Gehkonfiguration mit dem Betätigungshebel in der zweiten Gehposition, wobei der Schnitt in Ski-querrichtung gesehen durch die Seitenwand des Fersenhalters verläuft.

**[0120]** Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

### Wege zur Ausführung der Erfindung

**[0121]** Figur 1 zeigt eine Schrägansicht eines erfindungsgemässen Fersenautomaten 1 in einer Auslösekonfiguration. Eine von vorne nach hinten horizontal in Längsrichtung durch den Fersenautomaten 1 verlaufende Linie verläuft in der Figur 1 von links oben nach rechts unten. Diese Linie verläuft parallel zur Skilängsrichtung eines hier nicht gezeigten Skis, auf welchem der Fersenautomat 1 montiert werden kann. In der Figur links oben entspricht dabei beim Fersenautomaten 1 vorne. Weiter entsprechen in der Figur oben und unten auch beim Fersenautomaten 1 oben und unten.

**[0122]** Der Fersenautomat 1 gehört zu einer Skibindung, welche nebst dem Fersenautomaten 1 einen hier nicht gezeigten Frontautomat umfasst und in welcher ein Skischuh gehalten werden kann. Dabei kann der Skischuh sowohl in seinem Zehenbereich im Frontautomaten als auch mit seinem Fersenbereich im Fersenautomaten 1 oder je nach Konstruktion des Frontautomaten auch nur mit seinem Zehenbereich um eine horizontal in Ski-querrichtung ausgerichtete Achse schwenkbar im Frontautomaten gehalten werden.

**[0123]** Der Fersenautomat 1 umfasst eine Basisplatte 2, welche als Basiselement zur Montage des Fersenautomaten 1 auf einer Oberseite eines Skis dient. Weiter umfasst der Fersenautomat 1 einen Fersenhalterträger 3, einen Fersenhalter 4 zum Halten des Fersenbereichs des Skischuhs, einen Betätigungshebel 7, einen Steighilfhebel 30 sowie eine Skibremse 8 mit einem Lagerungselement 10, einem Betätigungselement 11 und zwei Armen 12. Dabei sind die Arme 12 der Skibremse 8 um eine Achse 9 relativ zum Lagerungselement 10 drehbar am Lagerungselement 10 gelagert. Zudem ist die Skibremse 8 mit dem Lagerungselement 10 an der Basisplatte 2 relativ zur Basisplatte 2 verschiebbar gelagert und damit relativ zum Fersenhalterträger 3 translatorisch bewegbar, sodass die Achse 9, um welche die zwei Arme 12 der Skibremse 8 drehbar am Lagerungselement 10 gelagert sind, relativ zum Fersenhalterträger

3 translatorisch bewegbar ist. Ausserdem ist die Skibremse 8 von einer Fahrstellung in eine Bremsstellung und zurück verstellbar, indem die Arme 12 um die Achse 9 geschwenkt werden. Dabei reichen die freien Enden der Arme in der Bremsstellung nach unten über eine Gleitfläche des Skis hinaus, während sie sich in der Fahrstellung oberhalb der Gleitfläche des Skis befinden.

**[0124]** Der Fersenhalterträger 3 ist ebenfalls auf der Basisplatte 2 in Skilängsrichtung verschiebbar gelagert. Er kann in Skilängsrichtung gesehen in verschiedenen Positionen an der Basisplatte 2 positioniert werden, um den Fersenautomaten 1 an verschieden grosse Skischuhe anzupassen. Ausserdem ist er durch eine hier nicht erkennbare Feder nach vorne vorgespannt und kann gegen diese Vorspannung etwas gegenüber der Basisplatte 2 nach hinten bewegt werden. Wenn der Fersenautomat 1 zusammen mit einem Frontautomaten eine Skibindung bildet und auf einem Ski montiert ist, kann der Fersenautomat 1 daher bei einer Durchbiegung des Skis zwischen dem Frontautomat und dem Fersenautomat 1 auftretende Distanzänderungen ausgleichen.

**[0125]** Am Fersenhalterträger 3 ist der Fersenhalter 4 entlang eines Verstellwegs relativ zum Fersenhalterträger 3 bewegbar gelagert. Der Fersenhalter 4 weist zwei Seitenwände und in seinem vorderen Bereich ein die Seitenwände verbindender Verbindungssteg 18 auf. Ausserdem ist eine horizontal ausgerichtete Achse 13 in einem unteren Bereich der Seitenwände des Fersenhalters 4 mit beiden Seitenwänden unbeweglich verbunden.

**[0126]** Der Fersenautomat 1 weist nebst der Auslösekonfiguration auch eine Haltekonfiguration auf. In dieser Haltekonfiguration befindet sich der Betätigungshebel 7 in einer Halteposition. Zudem befindet sich der Fersenhalter 4 in der Haltekonfiguration des Fersenautomaten 1 in einer Haltestellung. Der Fersenhalter 4 kann in der Haltestellung mit dem Fersenbereich eines hier nicht gezeigten, in der Skibindung gehaltenen Skischuhs in einer abgesenkten Position zusammenwirken, sodass der Fersenbereich des Skischuhs in einer abgesenkten Position gehalten ist. Hierzu umfasst der Fersenhalter 4 den Verbindungssteg 18, welcher eine Niederhaltestruktur 5 bildet, die den Fersenbereich des Skischuhs niederhalten kann, indem sie die Sohle des im Fersenautomaten 1 gehaltenen Skischuhs in ihrem Fersenbereich von hinten her oben umgreifen kann. Abgesehen von der Niederhaltestruktur 5 umfasst der Fersenhalter 4 in seinem vorderen Bereich unterhalb des Verbindungsstegs 18 eine Fersenabstützstruktur 6, die den Fersenbereich des Skischuhs in eine Richtung horizontal quer zum Ski abstützen kann, indem sie in entsprechende Ausnehmungen im Fersenbereich des Skischuhs eingreifen kann. In einer Variante dazu kann die Fersenabstützstruktur 6 aber auch weggelassen werden oder anders ausgebildet sein und beispielsweise die Sohle des Skischuhs im Fersenbereich des Skischuhs seitlich etwas nach vorne reichend umgreifen.

**[0127]** Weiter weist der Fersenautomat 1 eine Gehkonfiguration auf. In dieser Gehkonfiguration befindet

sich der Betätigungshebel 7 in einer ersten oder zweiten Aufstiegsposition. Zudem befindet sich der Fersenhalter 4 in einer Gehstellung, welche sich von der Haltestellung unterscheidet. In der Gehstellung des Fersenhalters 4 ist der Fersenbereich des in der Skibindung gehaltenen Skischuhs vom Fersenhalter 4 freigegeben und kann zum Ski hin abgesenkt werden, ohne dabei vom Fersenhalter 4 in der abgesenkten Position arretiert zu werden. Der Fersenhalter 4 ist von seiner Gehstellung in seine Haltestellung und zurück entlang einem ersten Bereich des Verstellwegs bewegbar. Dabei befindet sich der Fersenhalter 4 in seiner Gehstellung weiter hinten als in seiner Haltestellung. Der erste Bereich des Verstellwegs umfasst zudem eine vertikale Komponente und der Fersenhalter 4 befindet sich in seiner Gehstellung auch weiter unten als in seiner Haltestellung. Ferner befindet sich der Fersenhalter 4 in seiner Gehstellung an einem von der Haltestellung des Fersenhalters beabstandeten Ende des ersten Bereichs des Verstellwegs, welches zugleich ein erstes Ende des Verstellwegs bildet. Durch eine Bewegung des Betätigungshebels 7 von seiner Halteposition in seine Aufstiegsposition und zurück kann der Fersenautomat 1 von seiner Haltekonfiguration in seine Gehkonfiguration und zurück verstellt werden. Zudem kann dadurch der Fersenhalter 4 von seiner Haltestellung in seine Gehstellung und zurück relativ zum Fersenhalterträger 3 entlang des ersten Bereichs des Verstellwegs bewegt werden. Der Betätigungshebel 7 ist zudem in eine zweite Aufstiegsposition verstellbar, in der er als Steighilfe dient. Der Bewegungsablauf des Fersenhalters 4 entlang dieses ersten Bereichs des Verstellwegs ist weiter unten im Detail beschrieben.

**[0128]** Wie bereits im Zusammenhang mit Figur 1 erwähnt, weist der Fersenautomat 1 eine Auslösekonfiguration auf. In dieser Auslösekonfiguration befindet sich der Betätigungshebel 7 in einer Auslöseposition. Zudem befindet sich der Fersenhalter 4 in einer Auslösestellung, die sich von der Haltestellung und der Gehstellung unterscheidet. In der Auslösestellung des Fersenhalters 4 ist der Fersenbereich des Skischuhs vom Fersenhalter 4 freigegeben. Durch die Bewegung des Betätigungshebels 7 von der Halteposition in die Auslöseposition und zurück kann der Fersenautomat 1 von der Haltekonfiguration in die Auslösekonfiguration und zurück verstellt werden. Dabei wird durch die Bewegung des Betätigungshebels 7 der Fersenhalter 4 von seiner Haltestellung in seine Auslösestellung und zurück relativ zum Fersenhalterträger 3 entlang eines zweiten Bereichs des Verstellwegs bewegt. In der Auslösestellung befindet sich der Fersenhalter 4 an einem von der Haltestellung beabstandeten Ende des zweiten Bereichs des Verstellwegs, welches zugleich ein zweites Ende des Verstellwegs bildet. In seiner Haltestellung hingegen befindet sich der Fersenhalter 4 auf einem Übergang vom ersten Bereich des Verstellwegs zum zweiten Bereich des Verstellwegs. Wenn der Fersenhalter 4 ausgehend von seiner Gehstellung entlang des ersten Bereichs des Verstellwegs über seine Haltestellung hinaus in den zweiten

Bereich des Verstellwegs bewegt wird, so wird der Fersenhalter 4 unmittelbar nach dem Übergang nach oben in den zweiten Bereich des Verstellwegs bewegt.

**[0129]** Neben dem, dass der Fersenautomat 1 durch eine Bewegung des Betätigungshebels von der Auslösekonfiguration in die Haltekonfiguration verstellt werden kann, kann der Fersenautomat 1 auch durch Hinunterdrücken des vorderen Bereichs des Fersenhalters 4 mit dem Fersenbereich des Skischuhs von seiner Auslösekonfiguration in seine Haltekonfiguration verstellt werden. Weiter kann der Fersenautomat 1 auch durch Hochdrücken des Fersenhalters 4 mit dem Fersenbereich des im Fersenautomaten 1 gehaltenen Skischuhs beispielsweise im Falle einer Sicherheitsauslösung von seiner Haltekonfiguration in seine Auslösekonfiguration verstellt werden.

**[0130]** Wie bereits erwähnt, ist die Niederhaltestruktur 5 des Fersenhalters 4 durch den Verbindungssteg 18 des Fersenhalters 4 gebildet. Dabei weist die Niederhaltestruktur 5 die Form eines nach vorne ragenden Teilkreisstücks auf. Weiter ist die Fersenabstützstruktur 6 separat von der Niederhaltestruktur 5 ausgebildet und befindet sich unterhalb dieser. Die Fersenabstützstruktur 6 umfasst zwei nach vorne abstehende in vertikaler Richtung gesehene längliche Auskragungen. An einem unteren Ende dieser Auskragungen befindet sich zudem ein nach vorne abstehender Trittsporn 19. Dieser kann beim Einsteigen in den Fersenautomaten 1 als vertikaler Anschlag dienen, um den Skischuh einfacher im Fersenautomaten 1 positionieren zu können. Zudem kann der Trittsporn 19 durch den Skischuh nach unten gedrückt werden, um den Fersenautomaten 1 von der Auslösekonfiguration in die Haltekonfiguration zu verstellen.

**[0131]** Der Fersenautomat 1 umfasst, wie bereits erwähnt, eine Skibremse 8, bei welcher die Arme 12 um die Achse 9 relativ zum Lagerungselement 10 drehbar am Lagerungselement 10 gelagert sind. Dabei sind die beiden Arme 12 durch die freien Enden eines Bügels gebildet. Dieser Bügel ist in den Figuren nicht deutlich zu erkennen, weil das Verbindungstück des Bügels, durch welches die beiden Arme 12 miteinander verbunden sind, im Betätigungselement 11 angeordnet ist, während die beiden freien Enden der Arme 12 vom Betätigungselement 11 weg zeigen. Dabei sind die beiden Arme 12 des Bügels etwas aufeinander zu geklemmt am Lagerungselement 10 gelagert, sodass sie vorgespannt sind. Diese Vorspannung der Arme 12 ist durch eine entsprechende Formgebung des Lagerungselements 10 in eine Vorspannung der Skibremse 8 von der Fahrstellung in die Bremsstellung umgesetzt. Hierzu lässt das Lagerungselement 10 zu, dass die Arme 12 der Skibremse 8 in der Bremsstellung etwas weiter auseinander bewegt sind als in der Abfahrtsstellung. Daher ist der Bügel in der Bremsstellung etwas weniger stark vorgespannt als in der Abfahrtsstellung und hat entsprechend die Tendenz, die Skibremse 8 zur Entspannung von der Abfahrtsstellung in die Bremsstellung zu verstellen.

**[0132]** In der Fahrstellung der Skibremse 8 sind die

beiden Arme 12 der Skibremse 8 im Wesentlichen skiparallel ausgerichtet und zeigen mit ihren freien Enden nach hinten. Damit reichen die beiden Arme 12 in der Fahrstellung nicht nach unten über eine Gleitfläche des Skis hinaus. Somit hindern in der Fahrstellung die Arme 12 den Ski nicht an einem freien Gleiten auf dem Untergrund. Gleichzeitig sind die vorderen Enden der Arme 12, welche durch den Bügel miteinander verbunden sind, in der Fahrstellung der Skibremse 8 mit dem Betätigungselement 11 zum Ski hin nach unten auf eine Höhe des Lagerungselements 10 geschwenkt. In der Bremsstellung der Skibremse 8 hingegen sind die Arme 12, wie bereits erwähnt, um die Achse 9 nach unten geschwenkt, sodass die freien Enden der Arme 12 schräg nach hinten unten zeigen und über die Gleitfläche des Skis hinausreichen. Damit hindern die Arme 12 in der Bremsstellung den Ski an einem freien Gleiten auf dem Untergrund. Gleichzeitig sind die vorderen Enden der Arme 12 in der Bremsstellung der Skibremse 8 zusammen mit dem Betätigungselement 11 nach oben vom Lagerungselement 10 und damit vom Ski weggeschwenkt. Auch kann die Skibremse 8 in ihrer Fahrstellung gehalten werden, indem das Betätigungselement 11 an einer Bewegung nach oben vom Ski weg gehindert wird. Dies kann beispielsweise in der Haltekonfiguration des Fersenautomaten 1 durch einen im Fersenautomaten 1 gehaltenen Skischuh geschehen.

**[0133]** Das Lagerungselement 10 der Skibremse 8 ist in Skilängsrichtung verschiebbar an der Basisplatte 2 gelagert. Dabei kann das Lagerungselement 10 unabhängig vom Fersenhalterträger 3 relativ zur Basisplatte 2 verschoben werden. Entsprechend ist das Lagerungselement 10 zusammen mit der Achse 9 relativ zum Fersenhalterträger 3 translatorisch bewegbar. Zudem ist die Skibremse 8 mit dem Fersenhalter 4 gekoppelt, wodurch die Skibremse 8 durch eine Bewegung des Fersenhalters 4 bewegt werden kann. Wenn sich der Fersenhalter 4 in seiner Haltestellung, in seiner Auslösestellung oder innerhalb des zweiten Bereichs des Verstellwegs befindet, befindet sich die Skibremse 8 relativ zum Fersenhalterträger 3 in einer Abfahrtsposition. In dieser Abfahrtsposition ist die Skibremse 8 von der Fahrstellung in die Bremsstellung und zurück verstellbar. Wenn sich der Fersenhalter 4 hingegen in seiner Gehstellung befindet, befindet sich die Skibremse 8 in einer Gehposition relativ zum Fersenhalterträger 3. In dieser Gehposition befindet sich die Skibremse 8 relativ zur Basisplatte 2 weiter hinten als in der Abfahrtsposition. Zudem befindet sie sich näher am Fersenhalterträger 3 als in der Abfahrtsposition. Auch in der Gehposition kann die Skibremse 8 von der Bremsstellung in die Fahrstellung bewegt werden. Allerdings hakt sie in der Gehposition in einem an der Basisplatte 2 angeordneten Bremshalter ein, wenn sie von der Bremsstellung in die Fahrstellung bewegt wird. Dadurch wird sie in der Gehposition in der Fahrstellung arretiert und schwenkt trotz Vorspannung in die Fahrstellung nicht mehr in die Fahrstellung zurück.

**[0134]** Figur 2 zeigt eine Draufsicht des Fersenauto-

maten 1 in der Auslösekonfiguration. In dieser Ansicht ist die Fersenabstützstruktur 6 an der Vorderseite des Verbindungsstegs 18 des Fersenhalters 4 ersichtlich. Zudem ist der unterhalb der Auskragungen angeordnete Trittsporn 19 gut ersichtlich.

**[0135]** Figuren 3a und 3b zeigen je eine Seitenansicht eines vertikal in Skilängsrichtung ausgerichteten, durch den Fersenautomaten 1 verlaufenden Schnitts, wobei sich der Fersenautomat 1 in der Haltekonfiguration befindet. Dadurch ist die Konstruktion des Fersenautomaten 1 besser zu erkennen. In Figur 3a verläuft der Schnitt in Skiquerrichtung gesehen mittig durch den Fersenautomaten 1. In Figur 3b hingegen verläuft der Schnitt in Skiquerrichtung gesehen etwas versetzt hinter der dem Betrachter zugewandten Seitenwand des Fersenhalters 4.

**[0136]** Der Fersenhalter 4 ist insgesamt über vier Lagerstellen am Fersenhalterträger 3 beweglich gelagert. Eine erste Lagerstelle bildet die bereits erwähnt, horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtete, in einem unteren Bereich der Seitenwände des Fersenhalters 4 mit beiden Seitenwänden unbeweglich verbundene Achse 13. In Figur 3a ist ersichtlich, dass der Fersenhalterträger 3 eine als Langloch 14 ausgeführte Nut aufweist, in welchem die Achse 13 geführt ist. Das Langloch 14 umfasst einen oberen im Wesentlichen vertikalen Abschnitt und einen an den vertikalen Abschnitt anschließenden unteren, gekrümmten Abschnitt. Dieser gekrümmte Abschnitt verläuft mit zwei Krümmungen von vorne oben nach hinten unten. Dabei verläuft die Achse 13 als Zapfen durch die als Langloch 14 ausgebildete Nut im Fersenhalterträger 3 und ist entlang der Form des Langlochs 14 relativ zum Fersenhalterträger 3 auf und ab bewegbar.

**[0137]** Eine zweite Lagerstelle des Fersenhalters 4 am Fersenhalterträger 3 bildet eine im vorderen oberen Bereich des Fersenhalterträgers 3 angeordnete Nase 15, an welcher der Verbindungssteg 18 des Fersenhalters 4 abstützbar ist. Die in Skilängsrichtung gesehen nach vorne abstehende Nase 15 des Fersenhalterträgers 3 erstreckt sich in Skiquerrichtung gesehen über einen mittleren Bereich der Breite des Fersenhalterträgers 3. Der Verbindungssteg 18 des Fersenhalters 4 weist im in Figur 3a gezeigten Querschnitt eine obere von vorne nach hinten unten verlaufende Schräge, einen mittleren vertikalen Abschnitt und eine untere, von hinten nach vorne unten verlaufende Schräge auf. Die Nase 15 liegt je nach Stellung des Fersenhalters 4 an der oberen Schräge, der unteren Schräge oder am vertikalen Abschnitt des Verbindungsstegs 18 an. Je nachdem stützt die Nase 15 daher den Fersenhalter 4 in einer anderen Ausrichtung relativ zum Fersenhalterträger 3 gegen eine weitere Drehbewegung mit seinem oberen Bereich um die Achse 13 nach hinten ab.

**[0138]** Eine dritte Lagerstelle des Fersenhalters 4 am Fersenhalterträger 3 ist durch den Betätigungshebel 7 gebildet. Der Fersenhalter 4 weist hierzu in seinen beiden Seitenwänden jeweils eine in Skiquerrichtung gesehen gegen die Skimitte offene Ausnehmung 16 auf. Die Aus-

nehmungen 16 umfassen je einen oberen Bereich und einen unteren Bereich. Diese beiden Bereiche laufen jeweils nach vorne in eine vordere, abgerundete Spitze der jeweiligen Ausnehmung 16 zu, sodass die Ausnehmungen 16 in einem vertikalen Schnitt durch den Fersenhalter 4 wie in Figur 3a ersichtlich eine C-förmige Gestalt aufweist. Der Betätigungshebel 7 weist eine Bügelform auf. Dabei sind die Bereiche der beiden freien Enden des Bügels je durch eine vertikal ausgerichtete Seitenwand gebildet. In einem mittleren Bereich dieser Seitenwände ist der Betätigungshebel 7 um eine horizontal in Ski-querrichtung ausgerichtete Achse 26 drehbar am Fersenhalterträger 3 gelagert. Dabei befindet sich je eine Seitenwand links und rechts des Fersenhalterträgers 3. Beabstandet von der Achse 26 weisen die beiden Seitenwände je einen in Ski-querrichtung gesehen von der jeweiligen Seitenwand nach aussen von der Skimitte abstehenden Nocken 17 auf, der einem im Wesentlichen dreieckförmigen Querschnitt hat. Je nach Position des Betätigungshebels 7 befinden sich diese Nocken 17 oberhalb, unterhalb oder vor der Achse 27. Wie aus Figur 3b ersichtlich, sind die Nocken 17 dabei jeweils innerhalb der Ausnehmung 16 der Seitenwände des Fersenhalters 4 angeordnet. Die Nocken 17 sind dabei innerhalb der Ausnehmung 16 relativ zum Fersenhalter 4 bewegbar. Wird der Betätigungshebel 7 um die Achse 26 gedreht, führen auch die Nocken 17 eine kreisförmige Bewegung um die Achse 26 aus. Dabei liegen die Nocken 17 jeweils entweder am oberen oder am unteren Bereich der entsprechenden Ausnehmung 16 an und gleiten bei einer Bewegung des Betätigungshebels 7 entlang des oberen bzw. des unteren Bereichs der Ausnehmung 16 und drückt den Fersenhalter 4 dadurch nach oben bzw. nach unten. Die Ausnehmung 16 am Fersenhalter 4 ist somit als Kurvenscheibe ausgebildet. Dadurch kann eine Bewegung des Betätigungshebels 7 auf den Fersenhalter 4 übertragen werden. In der Haltestellung des Fersenhalters 4 verhindert der Nocken 17 eine Bewegung des Fersenhalters 4 relativ zum Fersenhalterträger 3 nach unten sowie eine Drehbewegung des Fersenhalters 4 um die Achse 13 nach vorne.

**[0139]** Auch die vierte Lagerstelle des Fersenhalters 4 am Fersenhalterträger 3 ist durch den Betätigungshebel 7 gebildet. Hierzu weisen die beiden Seitenwände des Betätigungshebels 7 je stirnseitig eine Fläche 27 auf, welche die freien Enden der Arme des Bügels bilden, durch welchen der Betätigungshebel 7 gebildet ist. Je nach Position des Betätigungshebels 7 sind diese stirnseitigen Flächen 27 nach unten oder nach vorne zur Skispitze ausgerichtet. Beide Flächen 27 wirken je mit einem am Fersenhalter 4 angeordneten Steg 28 zusammen. Dabei sind die beiden Stege 28 jeweils auf der Innenseite der Seitenwände des Fersenhalters 4 unterhalb der in Ski-querrichtung gesehen gegen die Skimitte offenen Ausnehmungen 16 angeordnet (siehe Figuren 3b und 5b). Sie befinden oberhalb der Achse 13. Wird der Betätigungshebel 7 um die Achse 26 nach vorne oben gedreht, werden die Flächen 27 des Betätigungshebels 7

nach unten auf die Stege 28 des Fersenhalters 4 gedrückt. Die Lagerstelle des Fersenhalters 4 durch die Fläche 27 des Betätigungshebels 7 und den Stegen 28 des Fersenhalters 4 verhindert daher eine unbeabsichtigte Bewegung des Fersenhalters 4 nach oben.

**[0140]** Der Fersenhalter 4 ist durch diese vier Lagerstellen entlang dem Verstellweg relativ zum Fersenhalterträger 3 bewegbar. Das Langloch 14 mit der geführten Achse 13 der ersten Lagerstelle, die Nase 15 des Fersenhalterträgers 3 mit dem Verbindungssteg 18 des Fersenhalters 4 der zweiten Lagerstelle, die Ausnehmungen 16 des Fersenhalters 4 mit den Nocken 17 des Betätigungshebels 7 der dritten Lagerstelle und die Flächen 27 des Betätigungshebels 7 mit den Stegen 28 des Fersenhalters 4 der vierten Lagerstelle bilden daher eine Fersenhalterführungseinrichtung, durch welche der Fersenhalter 4 entlang des ersten Bereichs des Verstellwegs des Fersenhalters 4 relativ zum Fersenhalterträger 3 von seiner Haltestellung in seine Gehstellung und zurück oder von seiner Haltestellung in seine Auslösestellung und zurück bewegbar am Fersenhalterträger 3 gelagert ist. Die Fersenhalterführungseinrichtung ist dabei eine Zwangssteuerung des Fersenhalters 4.

**[0141]** Die Ausnehmungen 16 des Fersenhalters 4 mit den Nocken 17 des Betätigungshebels 7 der dritten Lagerstelle und die Flächen 27 des Betätigungshebels 7 mit den Stegen 28 des Fersenhalters 4 der vierten Lagerstelle bilden zudem eine Betätigungshebelführungseinrichtung zum Übertragen einer Bewegung des Betätigungshebels auf den Fersenhalter 4. Der Betätigungshebel 7 ist durch diese Betätigungshebelführungseinrichtung mit dem Fersenhalter 4 gekoppelt, sodass eine Bewegung des Betätigungshebels 7 auf den Fersenhalter 4 und umgekehrt eine Bewegung des Fersenhalters 4 auf den Betätigungshebel 7 übertragbar ist.

**[0142]** In den Figuren 3a und 3b ist der Fersenautomat 1 in der Haltekonfiguration und somit der Fersenhalter 4 in seiner Haltestellung gezeigt. Dabei befindet sich die Achse 13 in einem mittleren Bereich des Langlochs 14, d. h. in einem Übergangsbereich zwischen dem oberen vertikalen Abschnitt und dem unteren gekrümmten Abschnitt des Langlochs 14 (siehe Figur 3a). Zudem liegt der vertikale Abschnitt des Verbindungsstegs 18 des Fersenhalters 4 an der Vorderseite der Nase 15 des Fersenhalterträgers 3 an. Der Fersenhalter 4 ist dadurch mit seinem oberen Bereich etwas nach vorne geneigt und kann mit seinem oberen Bereich nicht um die Achse 13 frei nach hinten gedreht werden. Weiter liegen in der Haltestellung des Fersenhalters 4 die Nocken 17 des Betätigungshebels 7 am oberen Bereich der Ausnehmungen 16 an (siehe Figur 3b). Da der obere Bereich der Ausnehmungen 16 nach hinten unten abfällt, kann der Fersenhalter 4 aufgrund des am oberen Bereich der Ausnehmungen 16 anstehenden Nockens 17 mit seinem oberen Bereich auch nicht frei um die Achse 13 nach vorne gedreht werden. Zudem hindern die Nocken 17 den Fersenhalter 4 an einer freien Bewegung nach unten. Ferner liegen die Stege 28 des Fersenhalters 4 an

den Flächen 27 des Betätigungshebels 7 an. Dadurch kann der Fersenhalter 4 auch nicht frei nach oben bewegt werden.

**[0143]** Der Fersenhalterträger 4 weist in seinem hinteren Bereich und in Skiquerrichtung gesehen mittig eine Ausnehmung mit kreisförmigem Querschnitt auf. Eine Längsachse dieser Ausnehmung bildet von hinten nach vorne gesehen einen spitzen Winkel zur Vertikalen. In Figur 3a ist ersichtlich, dass sich in der Ausnehmung ein Kolben 21 befindet. Dieser ist bewegbar gelagert und liegt mit seiner Vorderseite an einer Klinke 23 an. An der Rückseite des Kolbens 21 schliesst als elastisches Element eine Feder 20 an. Diese Feder 20 ist mit ihrem vorderen Ende gegen den Kolben 21 und mit ihrem hinteren Ende gegen eine Scheibe abgestützt. Die Scheibe ist mit einer Schraube am Fersenhalterträger 3 befestigt. Durch diese Schraube kann die Vorspannung eingestellt werden, mit welcher die Feder 20 den Kolben 21 gegen die Klinke 21 gedrückt wird. Der Kolben 21 weist an seiner Vorderseite eine gegen innen gewölbte Fläche auf, die in der Haltestellung des Fersenhalters 4 auf einer entsprechenden Gegenwölbung der Klinke 23 aufliegt. Die Klinke 23 ist um eine Achse 22 schwenkbar am Fersenhalterträger 3 gelagert und befindet sich zwischen Kolben 21 und der im Langloch 14 geführten Achse 13. Sie weist einen bogenförmigen Bereich auf, mit dem sie an der Achse 13 anliegt und dabei die Achse 13 teilweise umschliesst.

**[0144]** Wenn sich der Fersenautomat 1, wie in Figur 3a und 3b gezeigt, in der Haltekonfiguration befindet, in der sich der Fersenhalter 4 in seiner Haltestellung befindet und der Fersenhalter 4 einen hier nicht gezeigten Fersenbereich eines Skischuhs im Fersenautomaten 1 in einer abgesenkten Position hält, ist die Feder 20 komprimiert und damit vorgespannt. Daher erzeugt sie eine Kraft, welche durch den Kolben 21 auf die Klinke 23 übertragen wird. Da die Kraft vom Kolben 21 oberhalb der Lagerung der Klinke 23 auf die Klinke 23 wirkt, wird die Klinke 23 um die Achse 22 nach unten und der bogenförmige Bereich der Klinke 23 auf die Achse 13 gedrückt. Somit erfolgt die Kraftübertragung von der Feder 20 auf den Fersenhalter 4 über die Klinke 23.

**[0145]** Wie bereits erwähnt, befindet sich die Achse 13 in der Haltekonfiguration des Fersenautomaten 1 auf einem Übergang zwischen dem oberen vertikalen und dem unteren gekrümmten Abschnitt des Langlochs 14. Dabei befindet sich der Fersenhalter 4 in seiner Haltestellung auf einem Übergang vom ersten Bereich des Verstellwegs zum zweiten Bereich des Verstellwegs. Ausgehend von der Haltestellung kann der Fersenhalter 4 nach unten in den ersten Bereich des Verstellwegs und vertikal nach oben in den zweiten Bereich des Verstellwegs bewegt werden. Wenn sich der Fersenhalter 4 in einem an den ersten Bereich des Verstellwegs anschliessenden Teilbereich des zweiten Bereichs des Verstellwegs befindet, ist der Fersenhalter 4 aufgrund der von der Feder 20 erzeugten und vom Kolben 21 über die Klinke 23 auf die Achse 13 übertragenen Kraft und der im Wesentli-

chen vertikalen Zwangsführung der Achse 13 im Langloch 14 nach unten zur Haltestellung hin vorgespannt. Da zudem die Längsachse der Ausnehmung, in der sich die Feder 20 befindet, von hinten nach vorne gesehen einen spitzen Winkel zur Vertikalen bildet, ist an jeder Position des Fersenhalters 4 im Teilbereich des zweiten Bereichs des Verstellwegs die von der Feder 20 erzeugte Kraft in einem spitzen Winkel zu einer Ausrichtung des zweiten Bereichs des Verstellwegs an der jeweiligen Position des Fersenhalters 4 ausgerichtet.

**[0146]** In Figur 3a und 3b ist zudem die Skibremse 8 ersichtlich. In der Haltekonfiguration des Fersenautomaten 1 befindet sich die Skibremse 8 in der Abfahrtsposition. In dieser Abfahrtsposition ist die Skibremse 8 von einer Bremsstellung in eine Fahrstellung und zurück verstellbar. In der Haltekonfiguration des Fersenautomaten 1, wenn ein hier nicht gezeigter Skischuh im Fersenautomaten 1 gehalten ist, befindet sich die Skibremse 8 wie in den Figuren 3a und 3b gezeigt in der Fahrstellung. In dieser befinden sich die Arme 12 in einer horizontalen Ausrichtung und die freien Ende der Arme 12 zeigen horizontal nach hinten. Der im Fersenautomaten 1 gehaltene Fersenbereich des hier nicht gezeigten Skischuhs hält das Betätigungselement 11 der Skibremse in einer unteren Position fest, sodass die Oberseite des Betätigungselements 11 eine Fläche mit dem Lagerungselement 10 bildet. Sobald der Skischuh vom Fersenautomaten 1 gelöst wird, wird der Raum oberhalb des Betätigungselements 11 frei und die Skibremse 8 kann sich von der Fahrstellung in die Bremsstellung verstellen.

**[0147]** Um den Fersenautomaten 1 von seiner Haltekonfiguration in seine Gehkonfiguration zu verstellen, wird der Betätigungshebel 7 von seiner Halteposition in seine erste Gehposition bewegt. Das geschieht, indem das in der Halteposition schräg nach hinten oben zeigende freie Ende des Betätigungshebels 7 nach oben bewegt wird. Dadurch wird der Fersenhalter 4 entlang des ersten Bereichs des Verstellwegs von seiner Haltestellung in seine Gehstellung nach unten und nach hinten bewegt. Der Fersenhalter 4 kann dabei nur auf dem ersten Bereich des Verstellwegs von seiner Haltestellung zu seiner Gehstellung hin bewegt werden, wenn der Fersenbereich des Skischuhs nicht im Fersenautomaten 1 eingesetzt ist.

**[0148]** Bei der Bewegung des freien Endes des Betätigungshebels 7 von der Halteposition in die Gehposition wird der Öffnungshebel 7 um die Achse 26 gedreht. Durch diese Drehbewegung schwenken die Flächen 27 des Betätigungshebels 7 nach unten und drücken von oben auf die Stege 28 des Fersenhalters 4. Da der Fersenhalter 4 über die Achse 13 im Langloch 14 geführt ist, kann sich der Fersenhalter 4 nur entlang des Langlochs 14 von oben in den unteren gekrümmten Abschnitt des Langlochs 14 bewegen. Durch diese Führung wird der Fersenhalter 4 nach hinten und nach unten bewegt. Kurz bevor sich der Betätigungshebel 7 in seiner ersten Gehposition befindet, liegen die Stege 28 des Fersenhalters an einem Ende der Flächen 27 des Betätigungs-

hebels 7 an. Die Flächen 27 können dadurch nicht mehr weiter mit den Stegen 28 zusammenwirken. Jedoch haben sich inzwischen durch die Drehbewegung des Betätigungshebels 7 die Nocken 17 zum unteren Bereich der Ausnehmungen 16 bewegt und liegen an diesem unteren Bereich an. Wird der Betätigungshebel 7 weiter nach oben in seine erste Gehposition gedreht, bewegen sich daher die Nocken 17 des Betätigungshebels 7 weiter nach unten und drücken dabei von oben auf den unteren Bereich der Ausnehmungen 16. Dadurch wird der Fersenhalter 4 weiter nach unten gedrückt und die Achse 13 verschiebt sich zum unteren Ende des gekrümmten Abschnitts des Langlochs 14. Die Nocken 17 werden dabei den Ausnehmungen 16 des Fersenhalters 4 entlang nach vorne geführt bis sie sich in der vorderen, abgerundeten Spitze der Ausnehmungen 16 befinden.

**[0149]** Zu Beginn dieser Bewegung des Fersenhalters 4 von seiner Haltestellung nach unten liegt der Verbindungssteg 18 des Fersenhalters mit seinem vertikalen Abschnitt an der Vorderseite der Nase 15 des Fersenhalterträgers 3 an. Ist der Fersenhalter 4 jedoch soweit nach unten bewegt, dass der vertikale Abschnitt nicht mehr in Kontakt mit der Vorderseite der Nase 15 ist, liegt die obere Schräge des Verbindungsstegs 18 an einer Unterseite der Nase 15 an. In diesem Teilbereich des ersten Bereichs des Verstellwegs bewegt sich der Fersenhalter nach unten und gleichzeitig nach hinten. Der Fersenhalter ist somit von seiner Haltestellung in seine Gehstellung mit einer gekrümmten linearen Bewegung entlang des ersten Bereichs des Verstellwegs bewegbar, wobei er aber zugleich mit seinem oberen Bereich leicht nach vorne geschwenkt wird. Der erste Bereich des Verstellwegs verläuft dabei in einer vertikal in Skilängsrichtung ausgerichteten Ebene.

**[0150]** Während der ganzen Bewegung des Fersenhalters 4 von seiner Haltestellung in seine Gehstellung und zurück entlang dem ersten Bereich des Verstellwegs ist der Fersenhalter 4 frei entlang des ersten Bereichs des Verstellwegs bewegbar. Der Fersenhalter ist somit ohne Vorspannung, d. h. ohne die von der Feder 20 erzeugte und auf den Fersenhalter 4 einwirkende Kraft bewegbar. Der Grund hierfür ist die Form der Klinke 23 sowie die Position der Klinke 23, wenn sich die Achse 13 im unteren gekrümmten Abschnitt des Langlochs 14 befindet. Wenn sich die Achse 13 im gekrümmten Abschnitt des Langlochs 14 befindet, ist die Klinke 23 nämlich so ausgerichtet, dass der vordere Bereich des Kolbens 21 durch die von der Feder 20 erzeugte Kraft auf eine Schulter der Klinke 23 drückt, welche sich zwischen Kolben 21 und Achse 22 befindet. Dabei ist die Kraft auf das Zentrum der Achse 22 ausgerichtet. Dadurch entsteht kein Drehmoment auf die Klinke 23 und der bogenförmige Bereich der Klinke 23 überträgt keine Kraft auf die Achse 13. Der Fersenhalter 4 ist somit entlang des ersten Bereichs des Verstellwegs nicht vorgespannt. Er kann daher durch den Betätigungshebel 7 oder manuell, von Hand entlang des ersten Bereichs des Verstellwegs bewegt werden.

**[0151]** Figuren 4a - 4c zeigen je eine Seitenansicht eines vertikal in Skilängsrichtung ausgerichteten Schnitts durch den Fersenautomaten 1 in der Gehkonfiguration. In Figur 4a verläuft der Schnitt in Skiquerrichtung gesehen mittig durch den Fersenautomaten 1. In Figur 4b verläuft der Schnitt in Skiquerrichtung gesehen zur Skimitte versetzt durch eine Seitenwand des Betätigungshebels 7. In Figur 4c hingegen verläuft der Schnitt in Skiquerrichtung gesehen zur Skimitte versetzt hinter der dem Betrachter zugewandten Seitenwand des Fersenhalters 4.

**[0152]** In der gezeigten Gehkonfiguration des Fersenautomaten 1 befindet sich der Betätigungshebel 7 in seiner ersten Gehposition und das freie Ende des Betätigungshebels 7 zeigt vertikal nach oben. Die Nocken 17 des Betätigungshebels 7 liegen in dieser Position mit zwei ihrer Seiten schlüssig in der vorderen, abgerundeten Spitze der Ausnehmungen 16 des Fersenhalters 4 an (siehe Figur 4c). Dadurch befindet sich der Betätigungshebel 7 in einer stabilen Position.

**[0153]** Weiter befindet sich in der Gehkonfiguration des Fersenautomaten 1 der Fersenhalter 4 in seiner Gehstellung. Dabei liegt der Verbindungssteg 18 des Fersenhalters 4 mit seiner oberen Schräge an der Unterseite der Nase 15 des Fersenhalterträgers 3 an. Dadurch wird der Fersenhalter 4 an einer Bewegung nach oben und an einer Drehbewegung um die Achse 13 nach hinten gehindert. Ferner liegt in der Gehstellung des Fersenhalters 4 der vordere untere Bereich des Fersenhalters 4 am Fersenhalterträger 3 an, ersichtlich in Figur 4a, sodass sich der Fersenhalter 4 nicht um die Achse 13 nach vorne drehen kann. Da sich der Fersenhalter 4 dabei in einer hinteren und unteren Position und die Achse 13 am unteren Ende des gekrümmten Abschnitts des Langlochs 14 befindet, kann der Fersenhalter 4 nicht mehr weiter nach hinten und unten bewegt werden. Dabei befindet sich Fersenhalter 4 in seiner Gehstellung weiter hinten und weiter unten als in seiner Haltestellung. Wenn der Fersenautomat 1 daher zusammen mit einem Frontautomaten eine Skibindung bildet, kann der Fersenbereich des im Frontautomaten gehaltenen Skischuhs in der Gehkonfiguration des Fersenautomaten 1 zum Ski hin abgesenkt werden, bis er entweder vom vorderen Bereich des Fersenhalterträgers 3 oder vom Lagerungselement 10 der Skibremse 8 abgestützt und an einem weiteren Absenken gehindert wird. Dabei wird der Skischuh aber nicht vom Fersenhalter 4 in der abgesenkten Position arretiert, sondern kann wieder vom Fersenautomaten 1 nach oben abgehoben werden.

**[0154]** In den Figuren 4b und 4c ist zudem ersichtlich, dass der Fersenautomat 1 beidseitig des Fersenhalterträgers 3 zwischen Fersenhalter 4 und Fersenhalterträger 3 eine Abdeckung 29 aufweist, um das Langloch 14 gegen aussen abzudecken. Die Abdeckungen 29 haben eine ovale Form und sind drehbar an der Achse 13 angebracht. Somit bewegen sich die Abdeckungen 29 mit dem Fersenhalter 4. Wie in den beiden Figuren 4b und 4c gezeigt, sind in der Gehstellung des Fersenhalters, in

der sich die Achse 13 im untersten Bereich des Langlochs 14 befindet, die Abdeckungen 29 nach hinten geschoben. Sie werden dabei jeweils durch eine Lasche am Fersenhalterträger 3 geführt.

**[0155]** Wie bereits erwähnt, ist der Fersenhalter 4 von seiner Gehstellung entlang des ersten Bereichs des Verstellwegs zurück zu seiner Haltestellung bewegbar. Hierzu wird der Betätigungshebel 7 von seiner ersten Gehposition in seine Halteposition bewegt. Dazu wird das freie vertikal nach oben zeigende Ende des Betätigungshebels 7 von oben nach schräg hinten bewegt. Dadurch schwenken die Nocken 17 des Betätigungshebels 7 um die Achse 26 nach oben, wobei die Nocken 17 entlang des oberen Bereichs der Ausnehmungen 16 des Fersenhalters 4 gleiten und so den Fersenhalter 4 nach oben drücken. Wird der Betätigungshebel 7 von seiner ersten Gehposition in seine Halteposition bewegt, verschiebt sich deshalb die Achse 13 entlang des unteren gekrümmten Abschnitts des Langlochs 14 nach oben. Zudem wird die obere Schräge des Verbindungsstegs 18 des Fersenhalters 4 zuerst entlang der Unterseite der Nase 15 des Fersenhalterträgers 3 nach schräg vorne oben geführt. Kurz vor der Haltestellung des Fersenhalters 4 ist der Fersenhalter 4 soweit nach vorne bewegt, dass die Vorderseite der Nase 15 des Fersenhalterträgers 3 am mittleren vertikalen Abschnitten des Verbindungsstegs 18 des Fersenhalters 4 anliegt. Der Fersenhalter 4 führt dadurch eine Bewegung entlang des ersten Bereichs des Verstellwegs nach oben und nach vorne aus.

**[0156]** Ausgehend von der Gehstellung des Fersenhalters 4 ist der Fersenhalter 4 entlang des ersten Bereichs des Verstellwegs über seine Haltestellung hinaus aus dem ersten Bereich des Verstellwegs nach oben in den vom ersten Bereich des Verstellwegs separaten, sich an den ersten Bereich des Verstellwegs anschließenden zweiten Bereich des Verstellwegs bewegbar. Dabei weist der Verstellweg des Fersenhalters 4 in einem Übergangsbereich vom ersten Bereich zum zweiten Bereich keinen Knick auf und ist damit stetig differenzierbar.

**[0157]** Der Fersenhalter 4 ist von der Haltestellung entlang dem zweiten Bereich des Verstellwegs in die Auslösestellung verstellbar. Eine solche Verstellung kann durch Betätigung des Betätigungshebels 7 erfolgen. Sie kann aber auch bei einer vom Fersenautomaten 1 ermöglichten Sicherheitsauslösung in Vorwärtsrichtung erfolgen. In diesem Fall hängt die Energie, welche bei einem Stoss auf den Skischuh, die Skibindung oder den Ski vom Fersenautomaten 1 aufgenommen werden kann, bevor es zu einer Sicherheitsauslösung in Vorwärtsrichtung kommt, von der Kraft der Feder 20 sowie von der Länge des an den ersten Bereich des Verstellwegs anschließenden, vertikal ausgerichteten Teilbereichs des zweiten Bereichs des Verstellwegs ab.

**[0158]** Um den Fersenautomaten 1 durch den Betätigungshebel 7 von seiner Gehkonfiguration in seine Auslösekonfiguration zu verstellen, wird der Betätigungshebel 7 von seiner ersten Gehposition in seine Auslöseposition verstellt. Dadurch wird der Fersenhalter 4 von sei-

ner Haltestellung in seine Auslösestellung verstellt. Dabei bewegt sich die Achse 13 des Fersenhalters 4 vom Übergang vom unteren gekrümmten Abschnitt des Verstellwegs zum oberen, im Wesentlichen vertikalen Abschnitt des Langlochs 14 nach oben in den oberen, im Wesentlichen vertikalen Abschnitt des Langlochs 14. Der Fersenhalter 4 wird dabei nach dem Übergang vom ersten in den zweiten Bereich des Verstellwegs im Wesentlichen geradlinig nach oben bewegt.

**[0159]** Im Übergang vom ersten Bereich des Verstellwegs in den zweiten Bereich des Verstellwegs drückt die Achse 13 des Fersenhalters 4 die Klinke 23 nach oben, sodass diese um die Achse 22 nach hinten geschwenkt wird. Dadurch liegt der durch die Feder 20 vorgespannte Kolben 21 nicht mehr an der Schulter der Klinke 23, sondern am bogenförmigen Bereich der Klinke 23 an. Dadurch kann die Klinke 23 ein Drehmoment übertragen. Wird der Fersenhalter 4 weiter entlang des zweiten Bereichs des Verstellwegs nach oben bewegt, wird die Klinke 23 weiter um die Achse 22 nach hinten gedreht. Dadurch drückt der bogenförmige Bereich der Klinke 23 den Kolben 21 nach hinten oben, sodass die Feder 20 weiter komprimiert wird. Das bedeutet, dass der Fersenhalter 4 zum Verstellen von seiner Haltestellung in seine Auslösestellung zuerst gegen die durch die vorgespannte Feder 20 erzeugte Kraft entlang des an den ersten Bereich des Verstellwegs anschließenden Teilbereichs des zweiten Bereichs des Verstellwegs nach oben bewegt werden muss. Der Fersenhalter 4 ist somit in diesem Teilbereich des zweiten Bereichs des Verstellwegs durch die Feder 20 zu seiner Haltestellung hin vorgespannt. In diesem Teilbereich ist der Verbindungssteg 18 des Fersenhalters 4 mit seinem vertikalen Abschnitt entlang der Vorderseite der Nase 15 des Fersenhalterträgers 3 abgestützt. Am oberen Rand des Teilbereichs, ist der Fersenhalter 4 soweit nach oben verschoben, dass der Verbindungssteg 18 mit seinem vertikalen Abschnitt über die Vorderseite der Nase 15 hinaus bewegt ist. Dadurch befindet sich der Fersenhalter 4 in einem weiteren Teilbereich des zweiten Bereichs des Verstellwegs. Wenn der Fersenhalter 4 in diesem weiteren Teilbereich des Verstellwegs weiter bewegt wird, wird die Achse 13 im Langloch 14 etwas nach unten verschoben, während der Fersenhalter 4 zugleich um die Achse 13 nach hinten geschwenkt wird, bis der Verbindungssteg 18 mit seiner unteren Schräge an einer Oberseite der Nase 15 des Fersenhalterträgers 3 anliegt und sich der Fersenhalter 4 in seiner Auslösestellung befindet. Der Kolben 21 wird dabei über die Klinke 23 wieder etwas noch vorne verschoben und die Spannung der Feder 20 wird dadurch reduziert. Somit ist der Fersenhalter 4 nach der Schwenkbewegung nach hinten zu seiner Auslösestellung hin vorgespannt. Dadurch kann sich der Fersenhalter 4 nicht unbeabsichtigt aus seiner Auslösestellung lösen. Aufgrund dieser Kinematik kann sich der Fersenhalter 4 nicht unbeabsichtigt aus seiner Haltestellung und kann sich auch nicht unbeabsichtigt aus seiner Auslösestellung lösen. Zudem ermöglicht der Fersenautomat 1

durch die vorgespannte Feder 20 eine Sicherheitsauslösung in Vorwärtsrichtung. Falls bei einem Sturz die auf den Skischuh, Ski oder die Skibindung wirkende Energie grösser ist als die von der vorgespannten Feder 20 erzeugte und auf den Fersenhalter 4 zur Haltestellung vorspannende Kraft multipliziert mit der Länge des vertikalen Teilbereich des zweiten Bereiches des Verstellwegs, in welchem der Fersenhalter 4 zur Haltestellung vorgespannt ist, kommt es zu einer Sicherheitsauslösung, indem der Fersenhalter 4 von seiner Haltestellung in seine Auslösestellung verstellt wird. Dadurch wird der Fersenbereich des Skischuhs vom Fersenautomaten 1 freigegeben. Eine solche Sicherheitsauslösung eines Fersen-niederhalters mit ähnlicher Kinematik ist beispielsweise auch in der WO 96/23559 A1 (Fritschi AG Apparatebau) beschrieben. Die Energie, welche bei einem Sturz vom Fersenautomaten 1 aufgenommen werden kann, bis es zu einer Sicherheitsauslösung kommt, kann durch die Vorspannung der Feder 20 mittels der Schraube im hinteren Ende der Ausnehmung eingestellt werden.

**[0160]** Wie erwähnt, kann der oben beschriebene Bewegungsablauf des Fersenhalters 4 entlang dem zweiten Bereich des Verstellwegs durch Betätigung des Betätigungshebels 7 oder durch eine Sicherheitsauslösung erfolgen. Wird der Fersenhalter 4 von seiner Haltestellung in seine Auslösestellung durch den Betätigungshebel 7 verstellt, wird das freie nach oben zeigende Ende des Betätigungshebels 7 nach unten um die Achse 26 gedreht. Dadurch werden die Nocken 17 des Betätigungshebels 7 nach hinten oben geschwenkt. Somit drücken die Spitzen der Nockens 17 nach oben und nach hinten an den oberen Bereich der Ausnehmungen 16. Dadurch wird der Fersenhalter 4 soweit nach oben verschoben, bis der Verbindungssteg 18 mit seinem vertikalen Abschnitt über die Vorderseite der Nase 15 hinaus bewegt ist. Danach schwenkt der Fersenhalter 4 um die Achse 13 nach hinten bis der Verbindungssteg 18 mit seiner unteren Schräge an einer Oberseite der Nase 15 des Fersenhalterträgers 3 anliegt. Der Grund für die Schwenkbewegung des Fersenhalters 4 nach hinten sind, wie aus Figur 5c ersichtlich, die Nocken 17, die aufgrund der Form der Ausnehmungen 16 des Fersenhalters 4 den Fersenhalter 4 nicht nur nach oben, sondern auch nach hinten drücken.

**[0161]** Der Fersenhalter 4 ist somit entlang des zweiten Bereichs des Verstellwegs im Wesentlichen linear bewegbar. Durch die Bewegung des Betätigungshebels 7 von seiner Halteposition in seine Auslöseposition und zurück ist der Fersenautomat 1 von der Haltekonfiguration in die Auslösekonfiguration und zurück verstellbar. Zudem ist durch die Bewegung des Betätigungshebels 7 von der ersten Gehposition in die Auslöseposition und zurück der Fersenautomat 1 von der Gehkonfiguration in die Auslösekonfiguration und zurück verstellbar. Der Fersenautomat 1 ermöglicht wie erwähnt zudem durch die vorgespannte Feder 20 eine Sicherheitsauslösung in Vorwärtsrichtung. In diesem Fall ist der Fersenautomat 1 durch den Fersenbereich des Skischuhs von der in der

Haltekonfiguration in die Auslösekonfiguration verstellbar.

**[0162]** Unabhängig davon, ob der Fersenautomat 1 durch Verstellen des Betätigungshebels 7 oder durch eine Sicherheitsauslösung von der Haltekonfiguration in die Auslösekonfiguration verstellt wird, verläuft der zweite Bereich des Verstellwegs des Fersenhalters 4 in einer vertikal in Skilängsrichtung ausgerichteten Ebene.

**[0163]** Wie oben beschrieben, kann der Fersenautomat 1 bei einer Sicherheitsauslösung von der Haltekonfiguration in die Auslösekonfiguration verstellt werden. Zu Beginn dieses Verstellvorgangs wird der Fersenhalter 4 durch den Fersenbereich des im Fersenautomaten 1 gehaltenen Skischuhs von seiner Haltestellung entlang des an den ersten Bereich des Verstellwegs anschließenden Teilbereich des Verstellwegs nach oben angehoben. Dadurch hält der Fersenbereich des Skischuhs das Betätigungselement 11 der Skibremse 8 nicht mehr nach unten. Da das Betätigungselement 11 der Skibremse 8 nach oben vorgespannt ist, schwenkt beim Anheben des Fersenbereichs des Skischuhs das Betätigungselement 11 nach oben. Die freien Enden der Arme 12 bewegen sich dabei nach unten. Die Skibremse 8 wird dadurch von der Fahrstellung in die Bremsstellung verstellt. Die Bremsposition der Skibremse 8 ist in Figur 5a - 5c ersichtlich.

**[0164]** Der Fersenautomat 1 kann jedoch auch von seiner Auslösekonfiguration in seine Haltekonfiguration verstellt werden, indem der Fersenbereich des Skischuhs in den Fersenautomaten 1 eingesetzt wird. Wenn in diesem Fall der Fersenbereich des Skischuhs zum Ski hin abgesenkt wird, wird auch der Fersenhalter 4 von seiner Auslösestellung in seine Haltestellung verstellt. Während eines solchen Einsetzens des Skischuhs berührt die Sohle des Skischuhs ab einem gewissen Punkt die Oberseite des Betätigungselements 11 der Skibremse 8 und drückt dieses nach unten. Dadurch werden die freien Enden der Arme 12 um die Achse 9 nach oben in eine horizontale Ausrichtung gedreht und die Skibremse 8 wird von der Bremsstellung in die Fahrstellung verstellt.

**[0165]** Wie bereits erwähnt, ist die Skibremse 8 mit dem Fersenhalter 4 gekoppelt, wodurch die Skibremse 8 durch eine Bewegung des Fersenhalters 4 von ihrer Abfahrtsposition in ihre Gehposition und zurück bewegt werden kann. Wie in Figur 4b ersichtlich, weist das Lagerungselement 10 der Skibremse 8 hierzu einen Mitnehmer 24 auf. Dieser Mitnehmer 24 ist in einem hinteren Bereich des Lagerungselements 10 angeordnet. Der Mitnehmer 24 weist eine nach oben weisende Ausformung auf, wobei der Mitnehmer 24 unter dem Fersenhalter 4 durchführt und sich in Skilängsrichtung gesehen die Ausformung hinter dem Verbindungssteg 18 des Fersenhalters 4 befindet. Wird der Fersenhalter 4 von seiner Haltestellung entlang des ersten Bereichs des Verstellwegs nach hinten und nach unten bewegt, zieht der Fersenhalter 4 über den Verbindungssteg 18 die Ausformung des Mitnehmers 24 und damit das Lagerungselement 10 nach hinten. Die Skibremse 8 wird dadurch translatorisch



von ihrer vorderen Abfahrtsposition in ihre hintere Gehposition bewegt. In dieser Gehposition kann die Skibremse 8 durch einen an der Basisplatte 2 angeordneten Bremshalter in der Bremsstellung arretiert werden. Wird der Fersenhalter 4 von seiner Gehstellung in seine Haltestellung entlang des ersten Bereichs des Verstellwegs nach vorne und nach oben bewegt, wird der Mitnehmer 24 und das Lagerungselement 10 durch den Fersenhalter 4 nach vorne verschoben. Die Skibremse 8 wird dadurch von ihrer Gehposition in ihre Abfahrtsposition ver-

**[0166]** Figuren 5a - 5c zeigen je eine Seitenansicht eines vertikal in Skilängsrichtung ausgerichteten Schnitts durch den Fersenautomaten 1 in der Auslösekonfiguration. In Figur 5a verläuft der Schnitt in Skiquerrichtung gesehen mittig durch den Fersenautomaten 1. In Figur 5b verläuft der Schnitt in Skiquerrichtung gesehen zur Skimitte versetzt durch eine Seitenwand des Betätigungshebels 7. Figur 5c hingegen verläuft der Schnitt in Skiquerrichtung gesehen zur Skimitte versetzt hinter der dem Betrachter zugewandten Seitenwand des Fersenhalters 4.

**[0167]** In der Auslösekonfiguration des Fersenautomaten 1 befindet sich der Betätigungshebel 7 in seiner Auslöseposition. Dabei ist das freie Ende des Betätigungshebels 7 annähernd horizontal ausgerichtet. Die Nocken 17 des Betätigungshebels 7 befinden sich in dieser Position im hinteren oberen Bereich der Ausnehmungen 16 des Fersenhalters 4. Da dieser hintere obere Bereich der Ausnehmungen 16 nach hinten abfällt, hindern die Nocken 17 den Fersenhalter 4 an einer Drehbewegung um die Achse 13 nach vorne. Weiter liegen in der Auslösestellung des Fersenhalters 4 die Stege 28 des Fersenhalters 4 an einem hinteren Ende der Flächen 27 des Betätigungshebels 7 an.

**[0168]** Die Achse 13 befindet sich in der Auslösestellung des Fersenhalters 4 im oberen vertikalen Abschnitt des Langlochs 14. Dadurch ist die Klinke 23 um die Achse 22 nach oben gedreht und der Kolben 21 befindet sich in einer hinteren oberen Position. Die Feder 20 ist dadurch im Vergleich zu den anderen Stellungen des Fersenhalters 4 in der Auslösestellung am stärksten komprimiert. Zudem liegt in der Auslösestellung des Fersenhalters 4 die untere Schräge des Verbindungsstegs 18 des Fersenhalters 4 an der Oberseite der Nase 15 des Fersenhalterträgers 3 an, ersichtlich in Figur 5a. Dadurch ist der Fersenhalter 4 an einer Drehbewegung um die Achse 13 nach hinten gehindert. In den Figuren 5b und 5c ist zudem ersichtlich, dass die Abdeckungen 29 in der Auslösestellung des Fersenhalters 4 das Langloch 14 abdecken. Da die Abdeckungen 29 mit der Achse 13 verbunden sind, werden sie mit dem Fersenhalter 4 nach oben bewegt, wenn der Fersenhalter 4 von seiner Gehstellung oder von seiner Haltestellung in seine Auslösestellung bewegt wird.

**[0169]** Der Fersenautomat 1 ist sowohl mit dem Betätigungshebel 7 wie auch mit dem Skischuh von der Auslösekonfiguration in die Haltekonfiguration verstellbar. In

beiden Fällen wird der Fersenhalter 4 zuerst mit der Achse 13 gegen die Vorspannung zu seiner Auslösestellung leicht nach oben angehoben und etwas um die Achse 13 nach vorne geschwenkt, bis der Verbindungssteg 18 des Fersenhalters 4 mit seinem vertikalen Abschnitt an der Vorderseite der Nase 15 des Fersenhalterträgers 3 anliegt. Der Fersenhalter 4 befindet sich dann im an den ersten Bereich des Verstellwegs anschließenden Teilbereich des zweiten Bereichs des Verstellwegs und ist zu seiner Haltestellung hin vorgespannt.

**[0170]** Wird der Fersenautomat 1 mit dem Betätigungshebel 7 von der Auslösekonfiguration in die Haltekonfiguration verstellt, wird das freie Ende des Betätigungshebels 7 um die Achse 26 nach oben bewegt. Der Betätigungshebel 7 drückt dabei mit den Flächen 27 auf die Stege 28 des Fersenhalters 4 und schwenkt dadurch den Fersenhalter 4 zuerst um die Achse 13 nach vorne und verschiebt anschliessend den Fersenhalter 4 nach unten. Die Achse 13 des Fersenhalters 4 bewegt sich dabei zuerst etwas im Langloch 14 nach oben und danach von oben nach unten entlang des vertikalen Abschnitts des Langlochs 14. Falls ein Skischuh in den Fersenautomaten 1 eingesetzt ist, wird beim nach vorne Schwenken des Fersenhalters 4 um die Achse 13 der Fersenhalter 4 von oben auf den Fersenbereich des Skischuhs geführt.

**[0171]** Wird der Fersenautomat 1 mit dem Skischuh von der Auslösekonfiguration in die Haltekonfiguration verstellt, wird der Fersenbereich des Skischuhs in den Fersenhalter 4 eingeführt, sodass die Niederhaltestruktur 5 und die Fersenabstützstruktur 6 des Fersenhalters 4 mit dem Fersenbereich des Skischuhs zusammenwirken kann. Über den Trittsporn 19 des Fersenhalters 4 wird der vordere Bereich des Fersenhalters 4 nach unten gedrückt. Dadurch wird der Fersenhalter 4 zuerst mit seinem oberen Bereich nach vorne geschwenkt, bis der ganze Fersenhalter 4 nach unten in seine Haltestellung bewegt werden kann. Dabei drückt der obere Bereich der Ausnehmung 16 auf die Nocken 17 des Betätigungshebels 7, sodass der Betätigungshebel 7 um die Achse 26 von der Auslöseposition in die Halteposition verstellt wird.

**[0172]** Unabhängig von der oben beschriebenen Verstellbarkeit des Fersenhalters 4 ist der Fersenhalterträger 3 relativ zur Basisplatte 2 mit einer Federkraft nach vorne vorgespannt und kann gegen diese Federkraft nach hinten bewegt werden. Dies ermöglicht den Ausgleich von Distanzänderungen zwischen einem Frontautomat und dem Fersenautomat 1, welche beim Durchbiegen eines Skis entstehen können. Dadurch wird beim Skifahren mit dem Fersenautomaten 1 in der Haltekonfiguration und einem in der Skibindung gehaltenen Skischuh ein Verklemmen des Skischuhs zwischen Frontautomat und Fersenautomat 1 verhindert, wenn das hintere und das vordere Ende des Skis nach oben durchgebogen werden. Entsprechend wird dadurch mit dem Fersenautomaten 1 in allen Fahrsituationen eine zuverlässige Sicherheitsauslösung ermöglicht. Die Mechanik

mit der Feder für die Erzeugung der Vorspannung des Fersenhalterträgers 3 nach vorne ist unterhalb des Langlochs 14 des Fersenhalterträgers 3 in der Basisplatte 2 angeordnet.

**[0173]** Die Figuren 6, 7, und 8a zeigen je eine Seitenansicht eines vertikal ausgerichteten, in Skilängsrichtung verlaufenden Schnitts durch den Fersenautomaten 1 in der Gehkonfiguration und durch die Skibremse 8 in der Fahrposition, wobei der Schnitt in Skiquerrichtung gesehen mittig durch den Fersenautomaten 1 verläuft.

**[0174]** Beim in Figur 6 gezeigten Fersenautomaten 1 ist der Betätigungshebel 7 in seiner ersten Gehposition. Ersichtlich ist zudem eine erste Steighilfe in Form eines länglichen Steighilfehebels 30. Dieser ist drehbar um eine Achse 31 am Fersenhalterträger 3 gelagert. Die Achse 31 befindet sich in einem oberen Bereich des Fersenhalterträgers 3 und in Skilängsrichtung gesehen vor dem Betätigungshebel 7. Der Steighilfehebel 30 weist im vorderen Bereich seines freien Endes eine Trittfläche auf. In der Gehkonfiguration des Fersenautomaten 1 kann der Steighilfehebel 30 mit seinem freien Ende wie in Figur 7 gezeigt nach vorne geschwenkt werden. Dadurch wird die Trittfläche des Steighilfehebels 30 in die Bewegungsbahn des vom Fersenhalter 4 freigegebenen Skischuhs geschwenkt, sodass der Fersenbereich des im Frontautomaten gehaltenen Skischuhs bei einer Bewegung zum Ski hin vom Steighilfehebel 30 abgestützt und an einer Bewegung weiter zum Ski hin gehindert wird. Nebst dem Steighilfehebel 30 kann auch der Betätigungshebel 7 als Steighilfe eingesetzt werden. Hierzu kann der Betätigungshebel 7 mit seinem freien Ende wie in den Figuren 8a und 8b gezeigt nach vorne in die Bewegungsbahn des vom Fersenhalter 4 freigegebenen Skischuhs in seine zweite Gehposition geschwenkt werden. Dadurch wird der Fersenbereich des im Frontautomaten gehaltenen Skischuhs bei einer Bewegung zum Ski hin vom Betätigungshebel 7 abgestützt und an einer Bewegung weiter zum Ski hin gehindert. Da sich dabei der Betätigungshebel 7 weiter oben als der Steighilfehebel 30 befindet, stützt der Betätigungshebel 7 den Skischuh weiter vom Ski entfernt als der Steighilfehebel 30 ab. Damit bildet er eine höhere Steigstufe als der Steighilfehebel 30.

**[0175]** In der Auslöseposition des Betätigungshebels 7, in der das freie Ende des Betätigungshebels 7 annähernd horizontal nach hinten zeigt, ist auch der Steighilfehebel 30 annähernd horizontal ausgerichtet, dargestellt in den Figuren 5a - 5c. Der Steighilfehebel 30 liegt dabei mit seiner Oberseite auf einer Unterseite des Betätigungshebels 7 auf. Wird der Betätigungshebel 7 von seiner Auslöseposition in seine erste Gehposition verstellt, führt der Betätigungshebel 7 den Steighilfehebel 30 mit, sodass in der ersten Gehposition des Betätigungshebels 7 das freie Ende des Betätigungshebels 7 wie auch das freie Ende des Steighilfehebels 30 vertikal nach oben zeigen. Der Steighilfehebel 30 liegt dabei mit seiner Oberseite auf der Unterseite des Betätigungshebels 7 auf. Er befindet sich so in einer deaktivierten Position.

**[0176]** Figur 8b zeigt wie Figur 8a den Fersenautomaten in der Gehkonfiguration mit dem Betätigungshebel 7 in der zweiten Gehposition. In Figur 8b verläuft jedoch der Schnitt in Skiquerrichtung gesehen durch die dem Betrachter zugewandte Seitenwand des Fersenhalters 4. Dadurch ist ersichtlich, dass sich der Nocken 17 des Betätigungshebels 7 in der zweiten Gehposition des Betätigungshebels 7 am unteren Bereich der Ausnehmung 16 des Fersenhalters 4 befindet. Wenn der Betätigungshebel 7 von seiner ersten Gehposition in seine zweite Gehposition verstellt wird, bewegt sich der Nocken 17 des Betätigungshebels 7 somit von der vorderen, abgerundeten Spitze der Ausnehmung 16 der Ausnehmung 16 entlang nach unten in den unteren Bereich der Ausnehmung 16. Der Fersenhalter 4 wird dadurch nicht verstellt, jedoch wird der Fersenhalter 4 in der zweiten Gehposition des Betätigungshebels 7 durch den Nocken 17 des Betätigungshebels 7 unten gehalten und an einer Drehbewegung sowie an einer Bewegung nach oben gehindert.

**[0177]** Die Erfindung ist nicht auf den oben beschriebenen Fersenautomaten 1 beschränkt. Beispielsweise ist nicht erforderlich, dass der Fersenautomat wie oben beschrieben eine Basisplatte umfasst. Auch ist nicht erforderlich, dass der Fersenhalterträger direkt an einer allenfalls vorhandenen Basisplatte gelagert ist. Für den Einsatz in einer Tourenskibindung des eingangs genannten ersten Typs kann der Fersenhalterträger beispielsweise auch wie in der WO 96/23559 A1 (Fritschi AG Apparatebau) beschrieben auf dem Sohlenträger angeordnet sein, welcher in seinem vorderen Bereich um eine horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtete Achse schwenkbar ist.

**[0178]** Nebst dem Einsatz bei Tourenskibindungen, Telemark- oder Langlaufskibindungen kann ein erfindungsgemässer Fersenautomat auch bei anderen Skibindungen wie beispielsweise bei Abfahrtsbindungen eingesetzt werden.

**[0179]** Unabhängig davon, bei welcher Art von Skibindung der Fersenautomat eingesetzt wird, ist nicht erforderlich, dass der Fersenhalterträger gegenüber der Basisplatte nach vorne vorgespannt ist. Beispielsweise kann der Fersenautomat auch einfach gegenüber der Basisplatte verschiebbar ausgebildet sein, um einen Abstand zwischen dem Frontautomaten und dem Fersenautomaten an eine Grösse eines zu haltenden Skischuhs anpassen zu können. Beispielsweise besteht aber auch die Möglichkeit, dass der Fersenhalterträger fest auf der Basisplatte angebracht ist, wobei der Fersenhalterträger und die Basisplatte auch einstückig als ein Element ausgebildet sein können.

**[0180]** Die Erfindung kann aber auch sonst vom oben beschriebenen Fersenautomaten 1 abweichend ausgeführt werden. Beispielsweise können der erste und der zweite Bereich des Verstellwegs anders als in einer vertikal in Skilängsrichtung ausgerichteten Ebene verlaufen. Zudem kann der erste Bereich des Verstellwegs auch nicht lineare Teilbereiche umfassen. Auch muss der ers-

te Bereich des Verstellwegs nicht zwingend eine vertikale Komponente umfassen. In diesem Fall führt der erste Bereich des Verstellwegs horizontal nach hinten. Weiter besteht die Möglichkeit, dass der erste Bereich des Verstellwegs zwar eine vertikale Komponente umfasst, jedoch der Fersenhalter sich in seiner Gehstellung nicht weiter unten als in seiner Haltestellung befindet. So besteht auch die Möglichkeit, dass sich der Fersenhalter in seiner Gehstellung weiter oben befindet als in seiner Haltestellung, solange sich der Fersenhalter in seiner Gehstellung weiter hinten als in seiner Haltestellung befindet.

**[0181]** Auch kann der Fersenautomat eine andere Halteeinrichtung als der beschriebene Fersenhalter aufweisen. So muss die Fersenabstützstruktur nicht zwingend separat von der Niederhaltestruktur ausgebildet sein. Zudem besteht auch die Möglichkeit, dass die Halteeinrichtung keine Niederhaltestruktur zum Niederhalten des Fersenbereichs des Skischuhs oder keine Fersenabstützstruktur zum Abstützen des Fersenbereichs des Skischuhs in eine Richtung horizontal quer zum Ski umfasst.

**[0182]** Zudem kann im Fersenautomat ein anderes elastisches Element als die Feder 20 eingesetzt werden. Auch kann die Kraftübertragung vom elastischen Element auf den Fersenhalter anders ausgestaltet sein als über eine Klinke.

**[0183]** Auch kann die Lagerung des Fersenhalters am Fersenhalterträger andersartig ausgeführt sein. Der Fersenhalter kann anstelle von vier Lagerstellen beispielsweise nur über eine Lagerstelle am Fersenhalterträger gelagert sein. Zudem muss der Fersenautomat nicht zwingend eine Fersenhalterführungseinrichtung aufweisen und der Fersenautomat muss auch nicht zwingend eine Betätigungshebelführungseinrichtung aufweisen. Ferner muss Betätigungshebel nicht zwingend drehbar am Fersenhalterträger gelagert sein.

**[0184]** Weiter besteht die Möglichkeit, dass die Skibremse nicht an der Basisplatte, sondern am Fersenhalterträger oder sonst an einem Element des Fersenautomaten angeordnet ist. Auch besteht die Möglichkeit, dass der Fersenautomat ohne Skibremse ausgebildet wird.

**[0185]** Zusammenfassend ist festzustellen, dass ein Fersenautomat bereitgestellt wird, welcher eine Gehkonfiguration aufweist, in der der Fersenautomat eine kompakte Gestalt einnimmt.

### Patentansprüche

1. Fersenautomat (1) für eine Skibindung, insbesondere eine Tourenskibindung, umfassend einen Fersenhalter (4) zum Halten eines Skischuhs in einem Fersenbereich des Skischuhs und einen Fersenhalterträger (3), an welchem der Fersenhalter (4) entlang eines Verstellwegs relativ zum Fersenhalterträger (3) bewegbar gelagert ist, wobei

a) der Fersenautomat (1) eine Haltekonfiguration aufweist, in welcher sich der Fersenhalter (4) in einer Haltestellung befindet und der Fersenhalter (4) mit dem Fersenbereich des in der Skibindung gehaltenen Skischuhs derart zusammenwirken kann, dass der Fersenbereich des Skischuhs in einer abgesenkten Position gehalten ist, und wobei

b) der Fersenautomat (1) eine Gehkonfiguration aufweist, in welcher sich der Fersenhalter (4) in einer Gehstellung befindet und der Fersenbereich des in der Skibindung gehaltenen Skischuhs vom Fersenhalter freigegeben ist und zum Ski hin abgesenkt werden kann, ohne dabei vom Fersenhalter in der abgesenkten Position arretiert zu werden, wobei

sich der Fersenhalter (4) in seiner Gehstellung weiter hinten als in seiner Haltestellung befindet und von seiner Gehstellung in seine Haltestellung und zurück entlang einem ersten Bereich des Verstellwegs bewegbar ist, wobei der Fersenhalter (4) ausgehend von seiner Gehstellung entlang dem ersten Bereich des Verstellwegs über seine Haltestellung hinaus aus dem ersten Bereich des Verstellwegs nach oben in einen vom ersten Bereich des Verstellwegs separaten, sich an den ersten Bereich des Verstellwegs anschließenden zweiten Bereich des Verstellwegs und zurück bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Bereich des Verstellwegs eine vertikale Komponente umfasst.

2. Fersenautomat (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Fersenhalter (4) in seiner Gehstellung weiter unten als in seiner Haltestellung befindet.

3. Fersenautomat (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Bereich des Verstellwegs im Wesentlichen linear ist.

4. Fersenautomat (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **gekennzeichnet durch** ein elastisches Element (20), durch welches der Fersenhalter (4) zumindest in einem an den ersten Bereich des Verstellwegs anschließenden Teilbereich des zweiten Bereichs des Verstellwegs zu seiner Haltestellung hin vorgespannt ist.

5. Fersenautomat (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an jeder Position des Fersenhalters (4) im Teilbereich des zweiten Bereichs des Verstellwegs eine vom elastischen Element (20) erzeugte Kraft in einem spitzen Winkel zu einer Ausrichtung des zweiten Bereichs des Verstellwegs an der jeweiligen Position des Fersenhalters (4) ausgerichtet ist.

6. Fersenautomat (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fersenhalter (4) frei entlang des ersten Bereichs des Verstellwegs bewegbar ist.
7. Fersenautomat (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **gekennzeichnet durch** ein Basiselement (2) zur Montage des Fersenautomaten (1) auf einer Oberseite eines Skis, wobei der Fersenhalterträger (3) auf dem Basiselement (2) angeordnet ist.
8. Fersenautomat (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fersenhalter (4) eine Niederhaltestruktur zum Halten des Fersenbereichs des in der Skibindung gehaltenen Skischuhs in der abgesenkten Position in der Haltekonfiguration des Fersenautomaten aufweist.
9. Fersenautomat (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fersenautomat (1) eine Auslösekonfiguration aufweist, in welcher sich der Fersenhalter (4) in einer Auslösestellung befindet und der Fersenbereich des Skischuhs vom Fersenhalter (4) freigegeben ist.
10. Fersenautomat (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fersenhalter (4) von seiner Haltestellung in seine Auslösestellung und zurück entlang des zweiten Bereichs des Verstellwegs bewegbar ist.
11. Fersenautomat (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **gekennzeichnet durch** eine Fersenhalterführungseinrichtung, durch welche der Fersenhalter (4) entlang des ersten Bereichs des Verstellwegs relativ zum Fersenhalterträger (3) von seiner Haltestellung in seine Gehstellung und zurück bewegbar am Fersenhalterträger (3) gelagert ist.
12. Fersenautomat (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fersenhalterträger (3) eine Nut (14) umfasst, die einen Bestandteil der Fersenhalterführungseinrichtung bildet.
13. Fersenautomat (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fersenautomat (1) einen Betätigungshebel (7) umfasst, durch dessen Betätigung der Fersenautomat von der Haltekonfiguration in die Gehkonfiguration und zurück verstellbar ist.
14. Fersenautomat (1) nach Anspruch 13, **gekennzeichnet durch** eine Betätigungshebelführungseinrichtung zum Übertragen einer Bewegung des Betätigungshebels (7) auf den Fersenhalter (4).
15. Fersenautomat (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fersenau-

tomat (1) eine Sicherheitsauslösung ermöglicht.

16. Fersenautomat (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **gekennzeichnet durch** eine Skibremse (8), welche zwischen einer Bremsstellung und einer Fahrstellung verstellbar ist und welche relativ zum Fersenhalterträger (3) translatorisch bewegbar ist.
17. Fersenautomat (1) nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Skibremse (8) mit dem Fersenhalter (4) des Fersenautomaten (1) gekoppelt ist, wodurch eine Bewegung des Fersenhalters (4) entlang des Verstellwegs relativ zum Fersenhalterträger (3) auf eine Bewegung der Skibremse (8) relativ zum Fersenhalterträger (3) übertragbar ist.

### Claims

1. Automatic heel unit (1) for a ski binding, in particular a ski-touring binding, comprising a heel retainer (4), for retaining a ski boot in a heel area of the ski boot, and a heel retainer support (3) on which the heel retainer (4) is mounted so as to be movable along an adjustment path relative to the heel retainer support (3), wherein

a) the automatic heel unit (1) has a holding configuration in which the heel retainer (4) is located in a holding setting and the heel retainer (4) can interact with the heel area of the ski boot held in the ski binding in such a way that the heel area of the ski boot is held in a lowered position, and wherein

b) the automatic heel unit (1) has a walking configuration in which the heel retainer (4) is located in a walking setting and the heel area of the ski boot held in the ski binding is freed from the heel retainer and can be lowered toward the ski without being locked by the heel retainer in the lowered position,

wherein the heel retainer (4) in its walking setting is located farther to the rear than in its holding setting and is movable from its walking setting to its holding setting and back again along a first area of the adjustment path and, starting from its walking setting, the heel retainer (4) is movable along the first area of the adjustment path, beyond its holding setting, upward from the first area of the adjustment path into a second area of the adjustment path separate from the first area of the adjustment path and adjoining the first area of the adjustment path, and back again **characterized in that** the first area of the adjustment path comprises a vertical component.

2. Automatic heel unit (1) according to Claim 1, **characterized in that** the heel retainer (4) in its walking

- setting is located farther down than in its holding setting.
3. Automatic heel unit (1) according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the first area of the adjustment path is substantially linear. 5
  4. Automatic heel unit (1) according to one of Claims 1 to 3, **characterized by** an elastic element (20) with which the heel retainer (4) is pretensioned toward its holding setting, at least in a partial area of the second area of the adjustment path adjoining the first area of the adjustment path. 10
  5. Automatic heel unit (1) according to Claim 4, **characterized in that**, at each position of the heel retainer (4) in the partial area of the second area of the adjustment path, a force generated by the elastic element (20) is oriented at an acute angle to an orientation of the second area of the adjustment path at the respective position of the heel retainer (4). 15
  6. Automatic heel unit (1) according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the heel retainer (4) is freely movable along the first area of the adjustment path. 20
  7. Automatic heel unit (1) according to one of Claims 1 to 6, **characterized by** a base element (2) for mounting the automatic heel unit (1) on an upper face of a ski, wherein the heel retainer support (3) is arranged on the base element (2). 25
  8. Automatic heel unit (1) according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the heel retainer (4) has a holding-down structure by which the heel area of the ski boot held in the ski binding is maintained in the lowered position in the holding configuration of the automatic heel unit. 30
  9. Automatic heel unit (1) according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** the automatic heel unit (1) has a release configuration in which the heel retainer (4) is located in a release setting and the heel area of the ski boot is freed from the heel retainer (4). 35
  10. Automatic heel unit (1) according to Claim 9, **characterized in that** the heel retainer (4) is movable from its holding setting to its release setting and back again along the second area of the adjustment path. 40
  11. Automatic heel unit (1) according to one of Claims 1 to 10, **characterized by** a heel retainer guide with which the heel retainer (4) is mounted on the heel retainer support (3) so as to be movable relative to the heel retainer support (3), along the first area of the adjustment path, from its holding setting to its walking setting and back again. 45
  12. Automatic heel unit (1) according to Claim 11, **characterized in that** the heel retainer support (3) comprises a groove (14), which forms a constituent part of the heel retainer guide. 50
  13. Automatic heel unit (1) according to one of Claims 1 to 12, **characterized in that** the automatic heel unit (1) comprises an actuation lever (7) which, when actuated, allows the automatic heel unit to be adjusted from the holding configuration to the walking configuration and back again. 55
  14. Automatic heel unit (1) according to Claim 13, **characterized by** an actuation lever guide for transmitting a movement of the actuation lever (7) to the heel retainer (4).
  15. Automatic heel unit (1) according to one of Claims 1 to 14, **characterized in that** the automatic heel unit (1) permits a safety release.
  16. Automatic heel unit (1) according to one of Claims 1 to 15, **characterized by** a ski brake (8) which is adjustable between a braking setting and a travel setting and which is movable in translation relative to the heel retainer support (3).
  17. Automatic heel unit (1) according to Claim 16, **characterized in that** the ski brake (8) is coupled to the heel retainer (4) of the automatic heel unit (1), as a result of which a movement of the heel retainer (4) along the adjustment path relative to the heel retainer support (3) can be transmitted to a movement of the ski brake (8) relative to the heel retainer support (3).

#### Revendications

1. Talonnière (1) pour une fixation de ski, en particulier une fixation de ski de randonnée, comprenant un dispositif de retenue de talon (4) pour retenir une chaussure de ski dans une région du talon de la chaussure de ski et un support de dispositif de retenue de talon (3) sur lequel le dispositif de retenue de talon (4) est supporté de manière à pouvoir être déplacé le long d'une course de déplacement par rapport au support de dispositif de retenue de talon (3),
  - a) la talonnière (1) présentant une configuration de retenue dans laquelle le dispositif de retenue de talon (4) se trouve dans une position de rétention et le dispositif de retenue de talon (4) peut coopérer avec la région de talon de la chaussure de ski retenue dans la fixation de ski de telle sorte que la région de talon de la chaussure de ski soit retenue dans une position abaissée, et

b) la talonnière (1) présentant une configuration de marche dans laquelle le dispositif de retenue de talon (4) se trouve dans une position de marche et la région de talon de la chaussure de ski retenue dans la fixation de ski est libérée du dispositif de retenue de talon et peut être abaissée vers le ski sans pour autant être bloquée par le dispositif de retenue de talon dans la position abaissée,

le dispositif de retenue de talon (4), dans sa position de marche, se trouvant plus en arrière que dans sa position de rétention, et pouvant être déplacé de sa position de marche dans sa position de rétention et inversement le long d'une première région de la course de déplacement, le dispositif de retenue de talon (4) pouvant être déplacé à partir de sa position de marche le long de la première région de la course de déplacement au-delà de sa position de rétention hors de la première région de la course de déplacement vers le haut dans une deuxième région de la course de déplacement, séparée de la première région de la course de déplacement, et se raccordant à la première région de la course de déplacement, et inversement, **caractérisée en ce que** la première région de la course de déplacement comprend une composante verticale.

2. Talonnière (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif de retenue de talon (4), dans sa position de marche, se trouve plus vers le bas que dans sa position de rétention.
3. Talonnière (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la première région de la course de déplacement est essentiellement linéaire.
4. Talonnière (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée par** un élément élastique (20) par le biais duquel le dispositif de retenue de talon (4) est précontraint vers sa position de rétention au moins dans une région partielle de la deuxième région de la course de déplacement se raccordant à la première région de la course de déplacement.
5. Talonnière (1) selon la revendication 4, **caractérisée en ce qu'**à chaque position du dispositif de retenue de talon (4), dans la région partielle de la deuxième région de la course de déplacement, une force générée par l'élément élastique (20) est orientée suivant un angle aigu par rapport à une orientation de la deuxième région de la course de déplacement à la position respective du dispositif de retenue de talon (4).
6. Talonnière (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le dispositif de retenue de talon (4) peut être déplacé librement

le long de la première région de la course de déplacement.

- 5 7. Talonnière (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée par** un élément de base (2) pour le montage de la talonnière (1) sur un côté supérieur d'un ski, le support de dispositif de retenue de talon (3) étant disposé sur l'élément de base (2).
- 10 8. Talonnière (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** le dispositif de retenue de talon (4) présente une structure de maintien vers le bas pour retenir la région de talon de la chaussure de ski retenue dans la fixation de ski dans la position abaissée dans la configuration de retenue de la talonnière.
- 15 9. Talonnière (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** la talonnière (1) présente une configuration de libération dans laquelle le dispositif de retenue de talon (4) se trouve dans une position de libération et la région de talon de la chaussure de ski est libérée du dispositif de retenue de talon (4).
- 20 10. Talonnière (1) selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** le dispositif de retenue de talon (4) peut être déplacé de sa position de rétention dans sa position de libération et inversement le long de la deuxième région de la course de déplacement.
- 25 11. Talonnière (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisée par** un dispositif de guidage du dispositif de retenue de talon, par le biais duquel le dispositif de retenue de talon (4) est supporté sur le support de dispositif de retenue de talon (3) le long de la première région de la course de déplacement par rapport au support de dispositif de retenue de talon (3) de manière déplaçable de sa position de rétention dans sa position de marche et inversement.
- 30 12. Talonnière (1) selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** le support du dispositif de retenue de talon (3) comprend une rainure (14) qui forme un constituant du dispositif de guidage du dispositif de retenue de talon.
- 35 13. Talonnière (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisée en ce que** la talonnière (1) comprend un levier d'actionnement (7) dont l'actionnement permet de déplacer la talonnière de la configuration de retenue dans la configuration de marche et inversement.
- 40 14. Talonnière (1) selon la revendication 13, **caractérisée par** un dispositif de guidage du levier d'actionnement pour transférer un mouvement du levier
- 45
- 50
- 55

d'actionnement (7) au dispositif de retenue de talon (4).

15. Talonnière (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisée en ce que** la talonnière (1) permet un déclenchement de sécurité. 5
16. Talonnière (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, **caractérisée par** un frein de ski (8) qui peut être déplacé entre une position de freinage et une position de glisse et qui peut être déplacé en translation par rapport au support de dispositif de retenue de talon (3). 10
17. Talonnière (1) selon la revendication 16, **caractérisée en ce que** le frein de ski (8) est accouplé au dispositif de retenue de talon (4) de la talonnière (1), de sorte qu'un mouvement du dispositif de retenue de talon (4) le long de la course de déplacement par rapport au support de dispositif de retenue de talon (3) puisse être transmis à un mouvement du frein de ski (8) par rapport au support de dispositif de retenue de talon (3). 15  
20

25

30

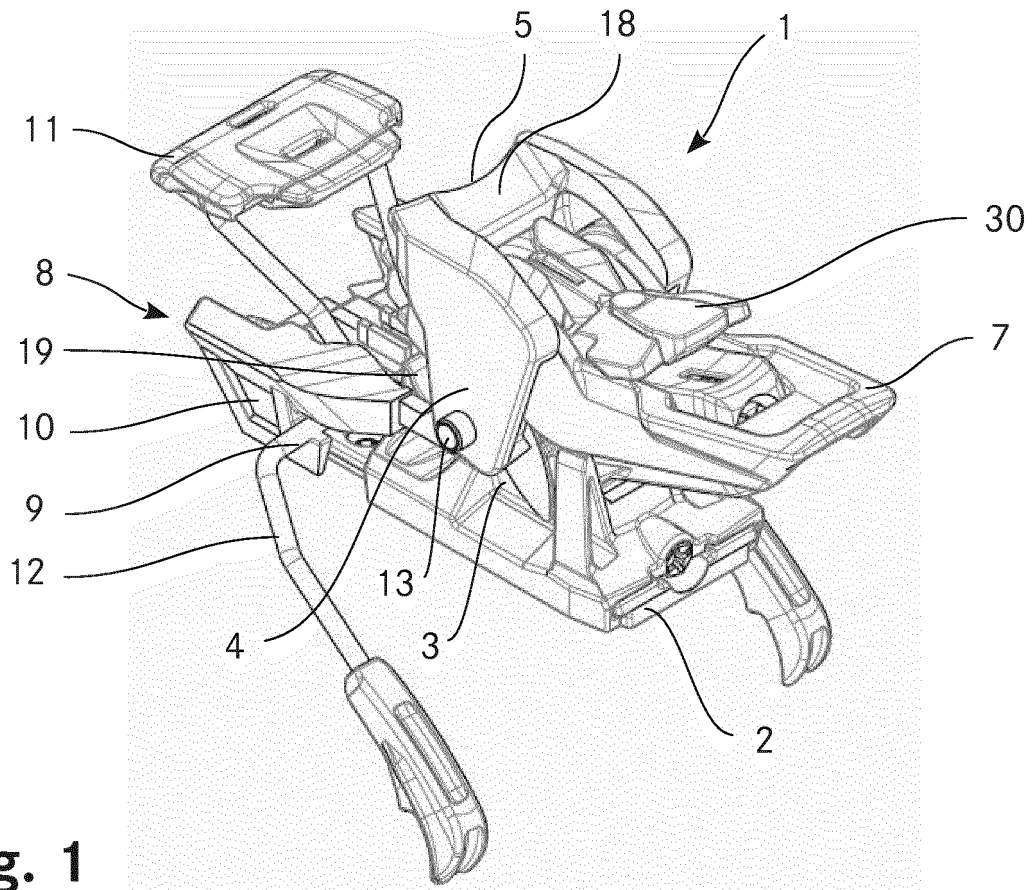
35

40

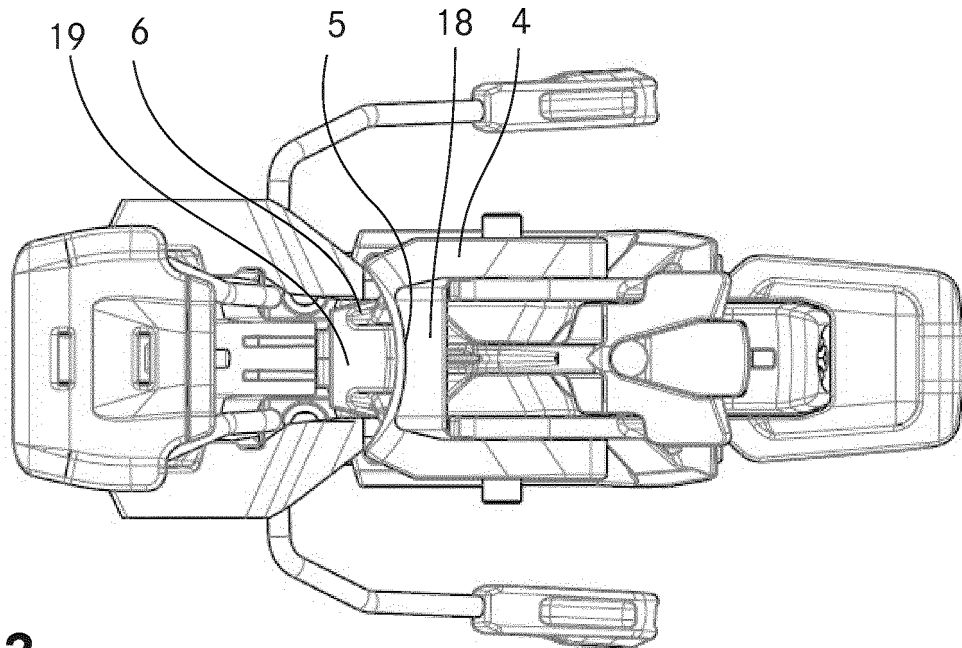
45

50

55

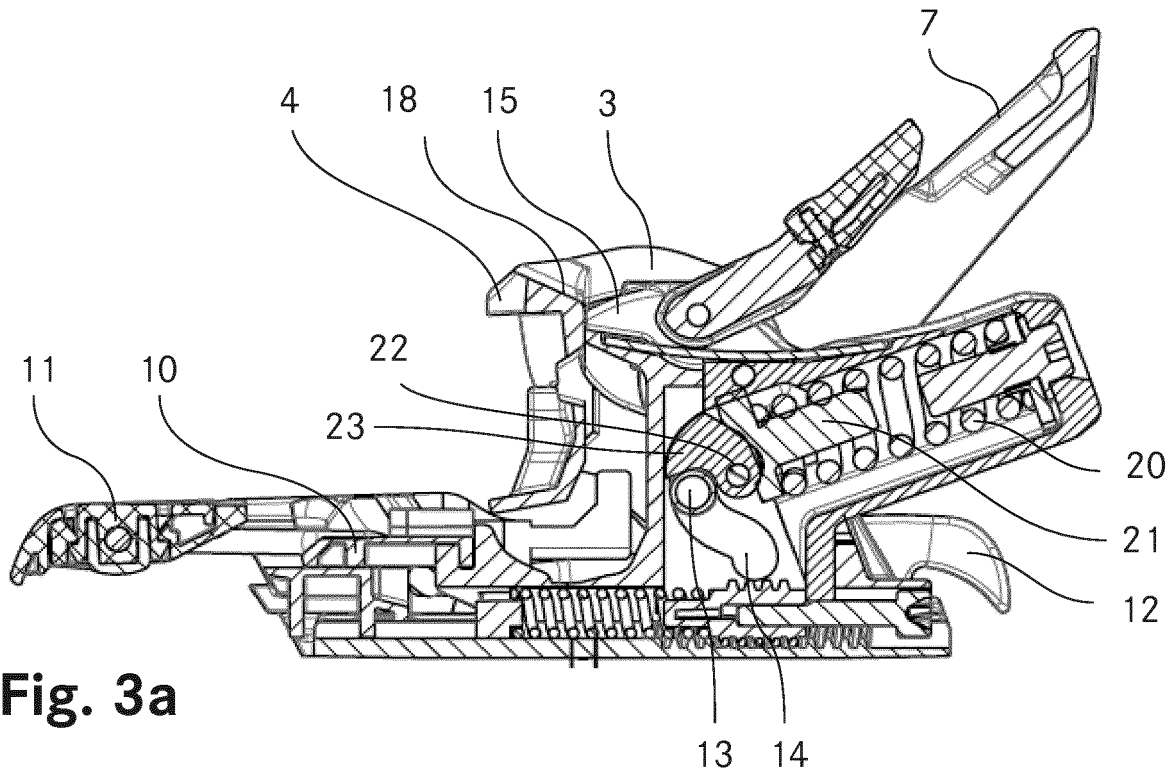


**Fig. 1**

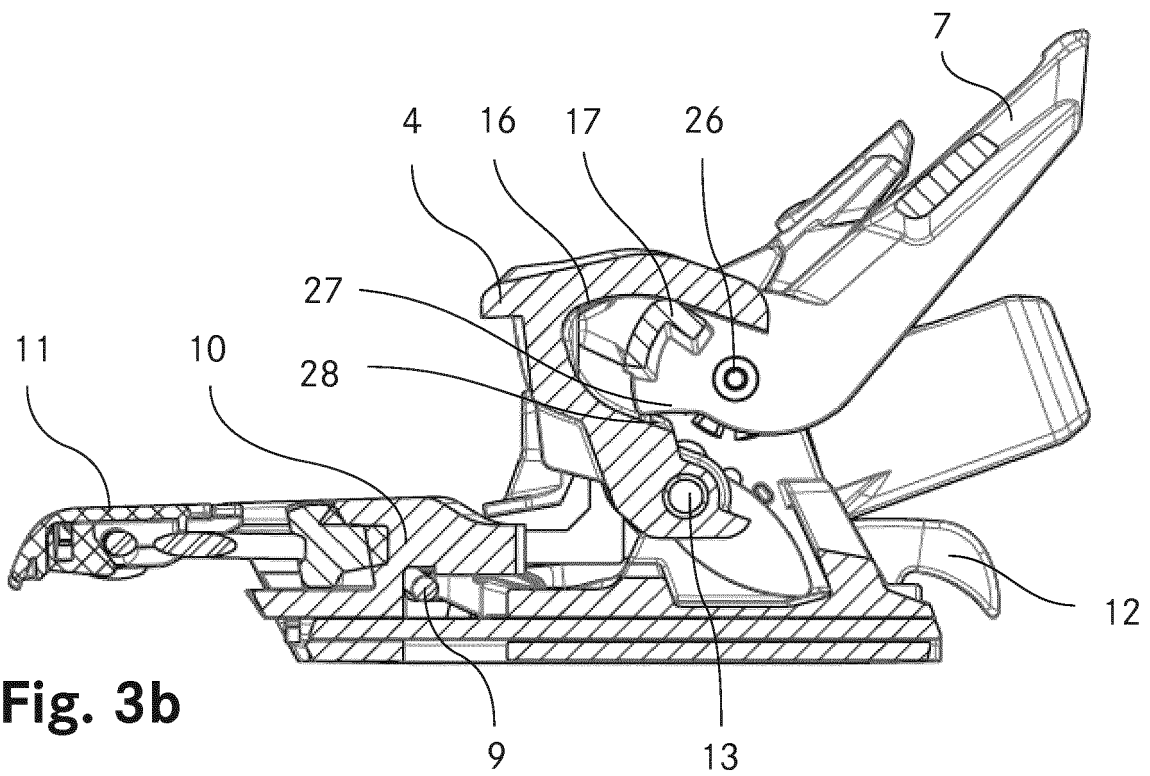


**Fig. 2**





**Fig. 3a**



**Fig. 3b**

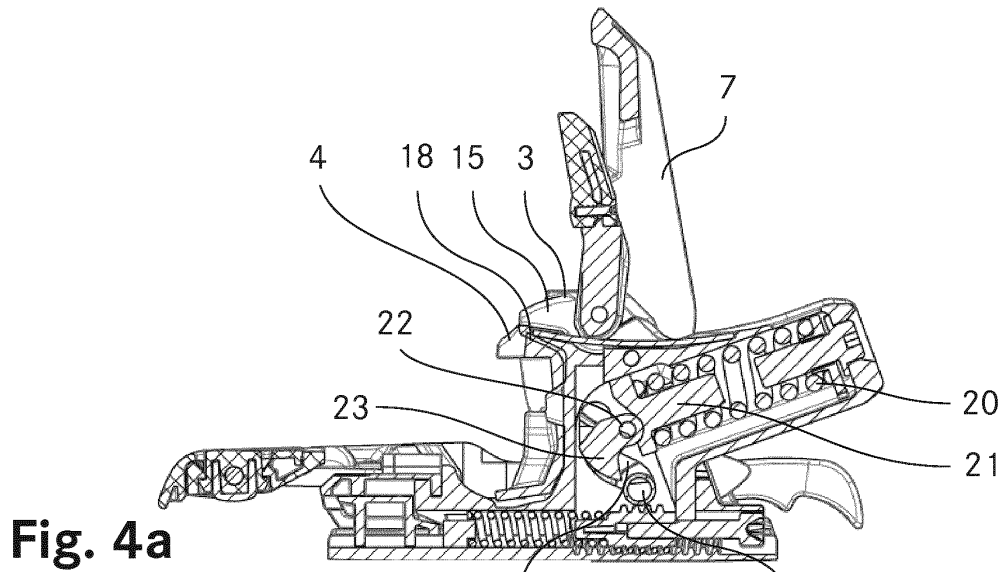


Fig. 4a

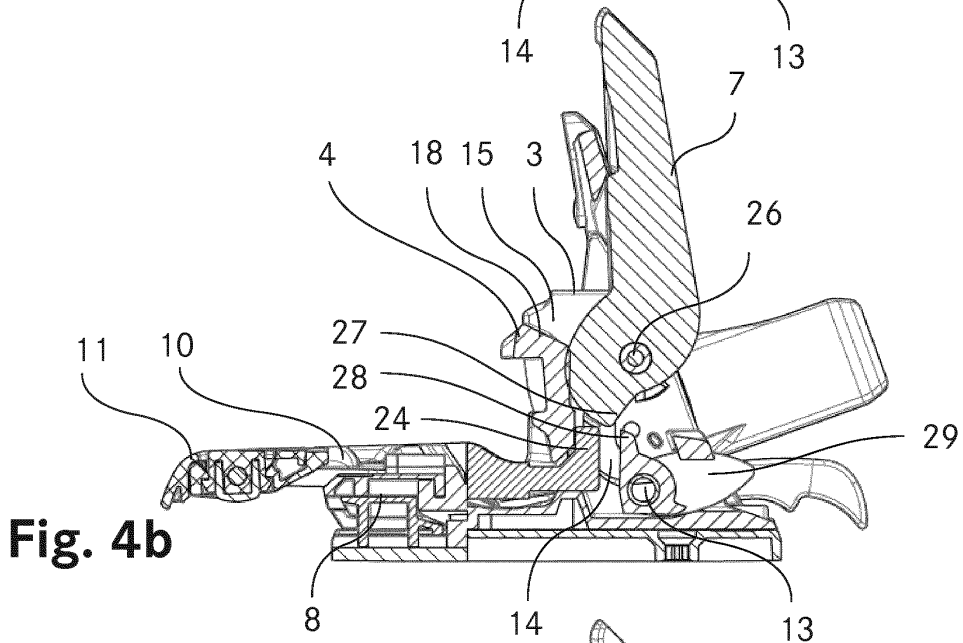


Fig. 4b

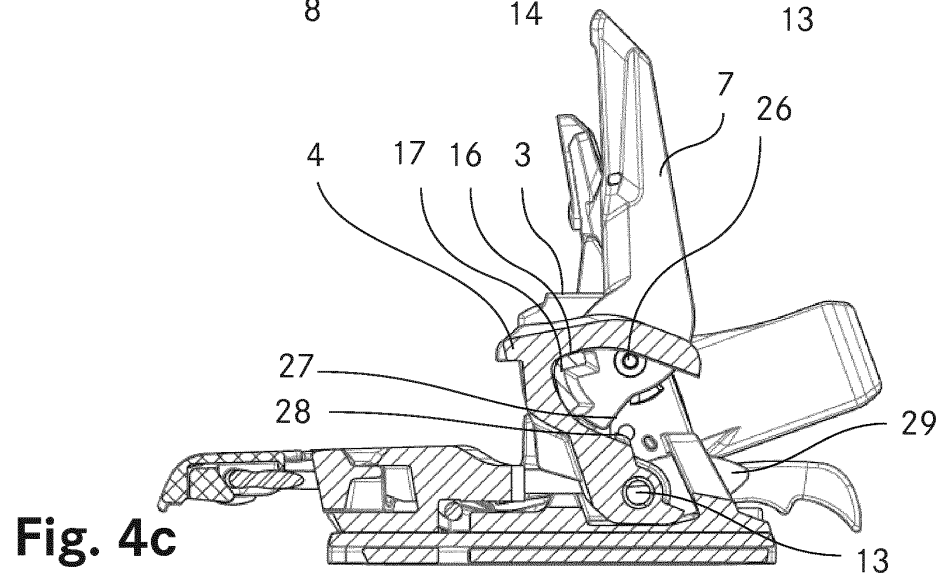


Fig. 4c

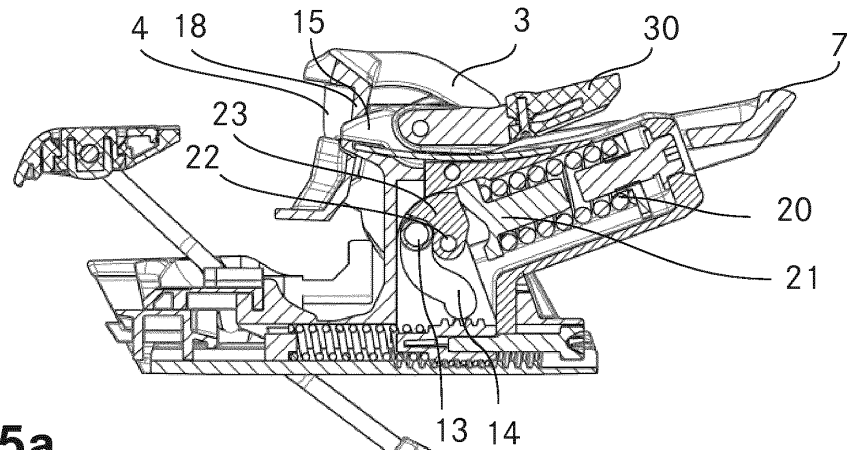


Fig. 5a

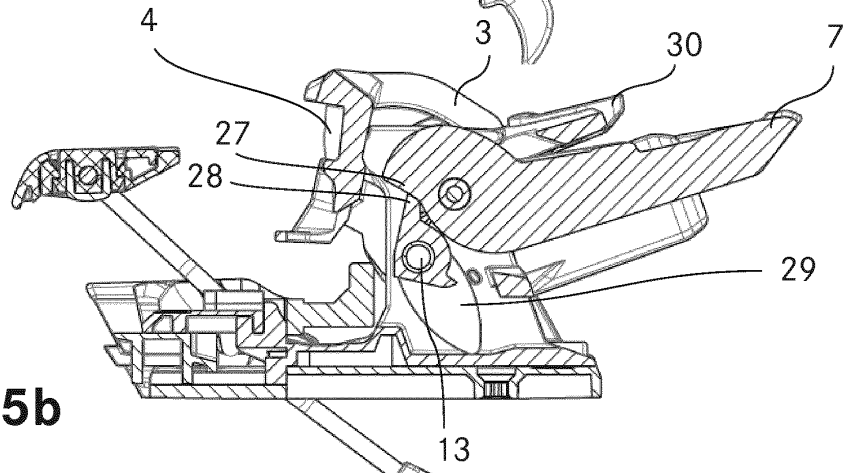


Fig. 5b

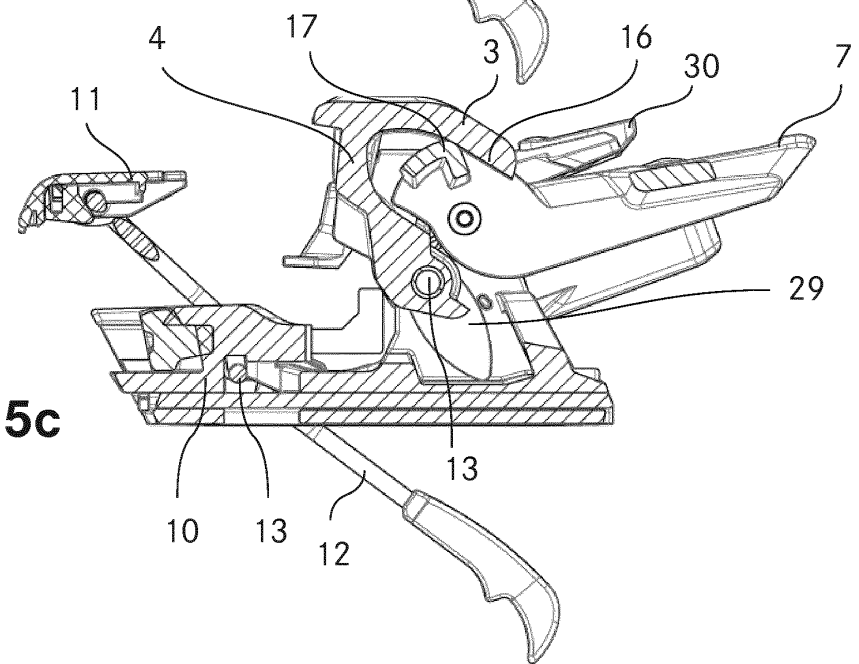


Fig. 5c

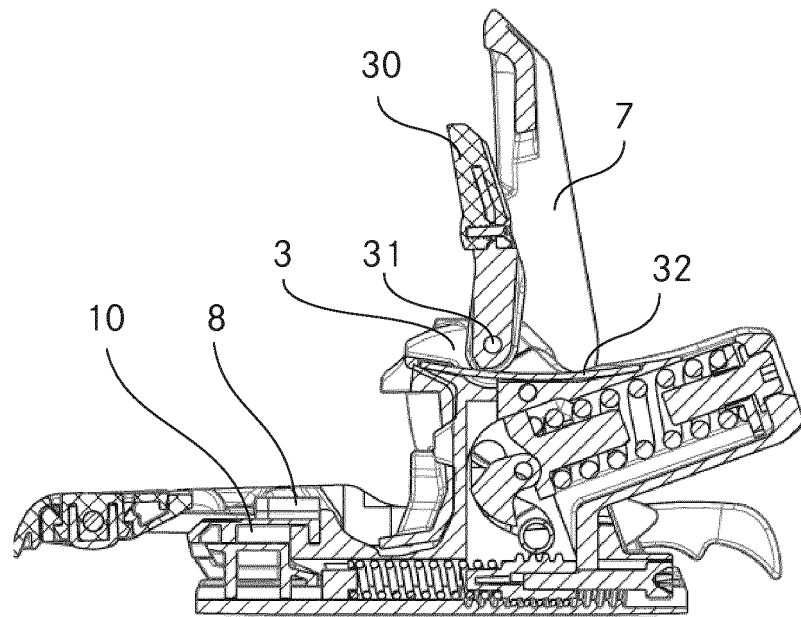


Fig. 6

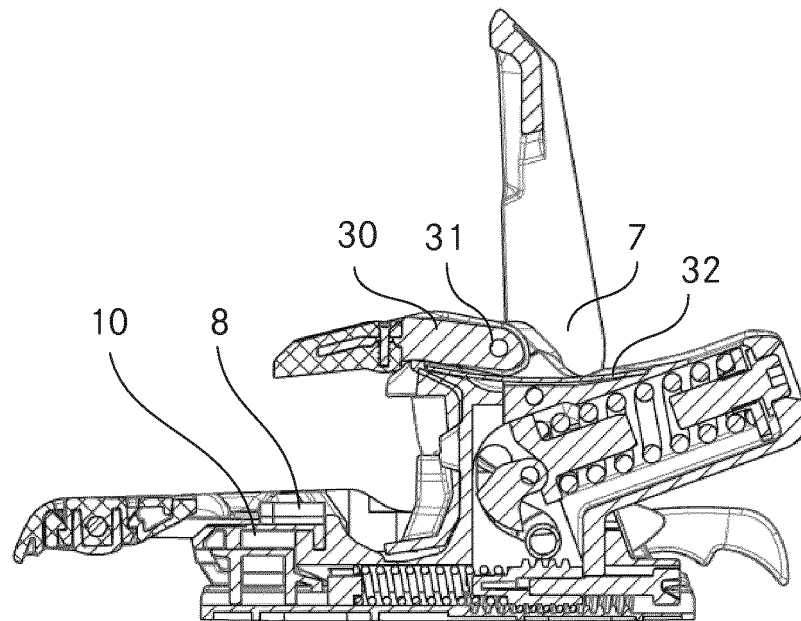
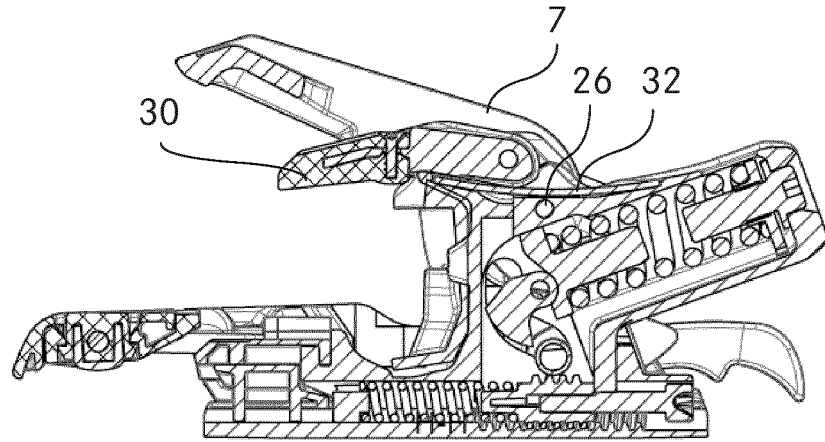
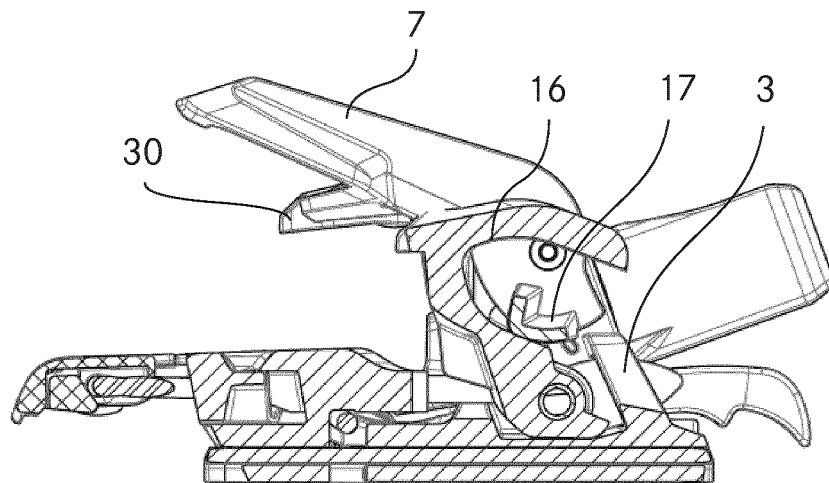


Fig. 7



**Fig. 8a**



**Fig. 8b**

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- WO 9623559 A1 [0005] [0159] [0177]
- EP 2762209 A2 [0005]
- CH 706664 A1 [0005]
- DE 102014004874 A1 [0007]
- WO 2009105866 A1 [0009]
- EP 2762211 A2 [0011]