

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 2989/88

(51) Int.Cl.⁶ : A63C 9/085

(22) Anmeldetag: 6.12.1988

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 5.1995

(45) Ausgabetag: 27.12.1995

(30) Priorität:

9.12.1987 FR 8717153 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

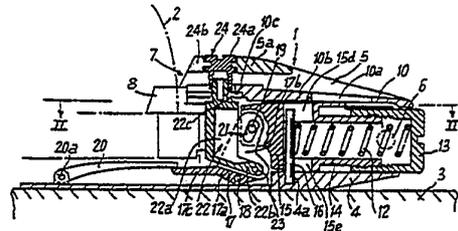
DE 2356908A DE 2802775A DE 3230187A

(73) Patentinhaber:

SALOMON S.A.
F-74370 PRINGY (FR).

(54) SICHERHEITSSKIBINDUNG

(57) Bei einer Sicherheitsskibindung zum Halten des vorderen Endes eines auf einem Ski montierten Schuher stützt sich eine Vorspannfeder (12) an einem in Längsrichtung bewegbaren Schieber ab, ein Schwenkhebel (17) ist an einer Grundplatte (4) durch eine horizontal und quer verlaufende Achse angelenkt und ein Halteteil (22) ist mit dem hinteren Ende eines Gehäuses (5) verbunden. Die Verbindungsstelle zwischen den Schiebern (13, 14, 15) und dem Schwenkhebel (17) und die Gelenkachsen (23, 18) zwischen dem Halteteil (22) und dem Schwenkhebel (17) ist so angeordnet, daß bei einer Schwenkbewegung des Gehäuses (5) nach oben die Spannung der Vorspannfeder (12) erhöht wird.



Die Erfindung betrifft eine Sicherheitsskibindung zum Halten des vorderen Endes eines auf einem Ski montierten Schuhs mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

Es sind bereits Sicherheitsskibindungen bekannt, auch "Vorderbacken" genannt, mit einem Gehäuse, das auf einer fest mit dem Ski verbundenen Grundplatte montiert ist, und das in seinem hinteren Teil einen
 5 Sohlenhalter des Schuhs trägt, welcher zwei seitliche gegenüberliegende Halteflügel aufweist, und mit einem Energiemechanismus, der in dem Gehäuse angeordnet ist, um den Sohlenhalter elastisch in die Verriegelungsposition zurückzuführen wobei der Energiemechanismus eine komprimierte Vorspannfeder aufweist, die sich an einem Ende auf einer mit dem Gehäuse verbundenen Abstützungsfläche und an ihrem
 10 anderen Ende auf einem Kraftübertragungsorgan abstützt, welches in Längsrichtung im Gehäuse bewegbar und an den Sohlenhalter derart angekoppelt ist, daß dieser Sohlenhalter elastisch gegen das vordere Ende des Stiefels gedrückt wird, um seine Halterung auf dem Ski zu gewährleisten.

Vorderbacken der oben beschriebenen Art sind z.B. in den FR-PS'en 2 179 783 und 2 523 857 und der DE-PS 2 366 249 beschrieben.

Der in der FR-PS 2 179 783 beschriebene Vorderbacken weist einen Sohlenhalter auf, welcher aus zwei
 15 unabhängigen, um jeweilige Achsen angelenkten Flügeln besteht, welche über ihre vorderen oder inneren Enden mit den Endteil eines Zugstabes zusammenwirken, welche in Längsrichtung gleitend montiert und durch eine Feder, welche Teil des Energiemechanismus ist, vorgespannt ist.

Es ist ebenfalls ein Vorderbacken bekannt, wie er z.B. in der FR-PS 2 523 857 beschrieben ist, welcher ein Abstützungspedal für die Schuhsohle aufweist, welches einen Vorwärtssturz-Fühler bildet, der auf eine
 20 Belastung nach unten reagiert. Bei einem solchen Vorderbacken ist der Sohlenhalter um eine horizontale und querverlaufende Achse angelenkt und schwenkt nach oben als Folge einer vertikalen Belastung nach oben, d.h. im Falle eines Rückwärtssturzes des Skiläufers.

Der Vorderbacken, welcher in der DE-PS 23 66 249 beschrieben ist, ist ebenfalls von der Bauart mit seitlichen, unabhängigen, um jeweilige Achsen angelenkten Halteflügeln, und weist einen Sohlenhalter auf,
 25 welcher vertikal bewegbar ist und dessen vertikale Bewegung nach oben im Falle eines Rückwärtssturzes des Skiläufers ein Zusammendrücken der Feder des Energiemechanismus nach sich zieht, d.h. eine Erleichterung der Härte der Bindung, anders ausgedrückt eine Verringerung der für die seitliche Auslösung des Vorderbackens erforderlichen Kraft.

Eine Skibindung der als bekannt vorausgesetzten Art ist durch die DE-OS 28 02 775 bekannt geworden.
 30 Bei dieser Skibindung gleiten beim Hochschwenken des Gehäuses in Schwingen gelagerte Zapfen an einer Kulissenbahn entlang, wodurch ein Zusammendrücken der Feder erreicht wird. Ist beim Hochschwenken ein bestimmter Punkt erreicht, hört die Kraftübertragung zwischen Zapfen und Kulissenbahn auf, und das Gehäuse läßt sich kraftlos nach oben aufklappen.

Bei der Skibindung nach der DE-OS 23 56 908 findet beim Hochschwenken des Gehäuses die
 35 Kraftübertragung zwischen einer an der verschiebbaren, eine Feder aufnehmende Hülse angeordneten Rastnase und einer fest mit der Bodenplatte verbundenen Rastkante statt, und nach dem Überschreiten der Rastkante hört die Kraftübertragung auf.

Bekannt ist aus der DE-PS 32 30 187 ein seitenauslösbarer Vorderbacken, bei dem ein mit dem Sohlenhalter um eine horizontale Querachse schwenkbarer Hebel vorgesehen ist, dessen vom Sohlen-
 40 niederhalter abgewandtes Ende in Wirkverbindung mit einem Gestänge steht, das sich in Skilängsrichtung erstreckt und entgegen der Wirkung der Auslösefeder beaufschlagt ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Sicherheitsskibindung der als bekannt vorausgesetzten Art dahingehend weiter auszubilden, daß bei einfachem Aufbau ihre Zuverlässigkeit und insbesondere ihre
 45 Empfindlichkeit gegenüber einer Auslösung unter der Wirkung einer seitlichen Belastung, kombiniert mit einem Vorwärtssturz oder Rückwärtssturz, verbessert wird.

Lösungen dieser Aufgabe werden mit den im Anspruch 1 bzw. im Anspruch 2 angegebenen Merkmalen erreicht.

Durch das Vorsehen eines Schwenkhebels und eines Halteteils und durch die besondere Anordnung der Verbindungsstellen und der Gelenkachsen wird erreicht, daß bei einer Schwenkbewegung des Gehäuses
 50 nach oben im Falle eines Rückwärtssturzes durch Verschieben des die Vorspannfeder aufnehmenden Schiebers die Spannung der Vorspannfeder erhöht wird. Mit dem Anspruch 2 wird Schutz beansprucht für eine Ausführungsform, bei der der Schieber von dem Schwenkhebel nur in einer Richtung wirksam beaufschlagt wird.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Sicherheitsskibindung gemäß der Erfindung sind in den
 55 Unteransprüchen angeführt.

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung. Darin zeigen:

- Fig. 1 eine vertikale Längsschnittansicht eines Vorderbackens gemäß der Erfindung in Verriegelungsposition, wobei der Vorderbacken eine Energiepatrone aufweist, welche auf der Grundplatte des Vorderbackens fest montiert ist,
- Fig. 2 eine horizontale Schnittansicht längs der Linie II-II der Fig. 1,
- 5 Fig. 3 eine perspektivische Teilansicht des oberen Teils des Vorderbackens, wobei die Höheneinstellschraube getrennt von ihrer Aufnahmeausparung dargestellt ist,
- Fig. 4 eine vertikale Längsschnittansicht des Vorderbackens der Fig. 1, wobei das Gehäuse unter der Wirkung einer vertikalen Belastung aufgrund eines Rückwärtssturzes des Skiläufers nach oben verschwenkt dargestellt ist,
- 10 Fig. 5 eine horizontale Teilschnittansicht des Kolbens und der Haltebügel, wobei der Kolben der Energiepatrone nach hinten verschoben im Falle eines Rückwärtssturzes dargestellt ist,
- Fig. 6 eine schematische Teilseitenansicht, welche die Rolle des ersten Kippgliedes des Vorderbackens der Fig. 1 bis 3 im Falle eines Vorwärtssturzes des Skiläufers illustriert,
- 15 Fig. 7 und 8 jeweils vertikale Längsschnittansichten im Ruhezustand und im Falle einer seitlichen Belastung einer abgewandelten Ausführungsform eines Vorderbackens gemäß der Erfindung, bei welcher die Verbindungsvorrichtung zwischen dem ersten Kippglied und dem Kolben eine einfachwirkende Bauart aufweist,
- Fig. 9 und 10 jeweils vertikale Längsschnittansichten im Ruhezustand und im Falle einer seitlichen Belastung einer abgewandelten Ausführungsform eines Vorderbackens gemäß der Erfindung, bei welcher die Energiepatrone mit dem Gehäuse schwenkbar gelagert ist,
- 20 Fig. 11 eine vertikale Längsschnittansicht einer abgewandelten Ausführungsform des Vorderbackens, bei welcher der Energiemechanismus einen nach vorn belasteten Längszugstab aufweist,
- Fig. 12 eine horizontale Schnittansicht längs der Linie XII-XII der Fig. 11,
- 25 Fig. 13 eine vertikale Längsschnittansicht einer abgewandelten Ausführungsform des Vorderbackens, bei welcher der Energiemechanismus einen nach hinten belasteten Kolben aufweist, und
- Fig. 14 eine horizontale Teilschnittansicht des Vorderbackens der Fig. 12.

30 In den Fig. 1 und 2 ist eine Sicherheitsbindung dargestellt, welche zum Halten des vorderen Endes eines Skischuhs 2, welcher in strichpunktierten Linien dargestellt ist, auf einem Ski 3 bestimmt ist. Dieser Vorderbacken 1 weist eine Grundplatte 4 auf, welche am Ski 3 befestigt ist und auf welcher ein Gehäuse 5 montiert ist, welches im Verhältnis zur Grundplatte 4 um eine horizontale und querverlaufende Achse 6, welche am vorderen Ende des Gehäuses 5 angeordnet ist, verschwenkbar ist. Das Gehäuse 5 weist in seinem hinteren Teil einen Sohlenhalter 7 zum Halten des oberen Randes der Sohle des Schuhs 2 auf. Dieser Sohlenhalter 7 besteht aus zwei seitlichen Halteflügeln 8, welche ebenfalls die Halterung des Schuhs in vertikaler Richtung gewährleisten.

Jeder der seitlichen Flügel 8 ist am Gehäuse 5 um eine vertikale Achse 11 angelenkt und weist einen hinteren Schenkel 8a auf, welcher sich nach hinten von der Achse 11 aus erstreckt und welcher die Halterung des Randes der Sohle gewährleistet, und einen kurzen vorderen Schenkel 8b in Schnabelform, welcher sich im wesentlichen quer zur Richtung der Längsachse xy des Vorderbackens erstreckt.

Die Energieaufnahmeeinrichtung bzw. der Energiemechanismus des Vorderbackens 1, welcher in einer festen, fest mit der Grundplatte 4 verbundenen Längskammer 10 enthalten ist, weist eine Feder 12 auf, welche sich in Längsrichtung erstreckt und welche sich an ihrem vorderen Ende auf dem querverlaufenden Boden eines vorderen Stopfens 13 abstützt. Der Stopfen 13 ist auf einen vorderen, mit Gewinde versehenen Teil einer rohrförmigen Verlängerung 14 eines Kolbens 15 aufgeschraubt, welcher in Längsrichtung bewegbar in der Kammer 10 montiert ist. Der vordere Stopfen 13, die rohrförmigen Verlängerung 14 und der hintere Kolben 15 bilden einen in Längsrichtung bewegbaren Schieber 13, 14, 15. Der Kolben 15 weist querverlaufende Seiten 15a auf, gegen welche sich die vorderen Schenkel 8b der beiden Halteflügel 8 abstützen. Um diese Abstützungen zu ermöglichen, sind die beiden longitudinalen und vertikalen Seiten des Kolbens 15 in vorteilhafter Weise mit zwei longitudinalen Einschnitten 15b, 15c versehen, in welche die beiden Schenkel 8b eingreifen. Der Kolben 15, seine rohrförmige Verlängerung 14 und der Stopfen 13, welche das Kraftübertragungsorgan bilden, bilden gemeinsam mit der inneren Vorspannfeder 12, welche mehr oder weniger komprimiert ist, eine Energieaufnahmeeinrichtung. Der Kompressionsgrad der Vorspannfeder 12 bestimmt die "Härte" der Bindung, und dieser Härtegrad, welcher vom Aufschraubungsgrad des Stopfens 13 auf die mit Gewinde versehene rohrförmige Verlängerung 14 abhängig ist, wird durch die relative axiale Position des Stopfens 13 angezeigt, welche durch ein Fenster 10a beobachtet werden kann, welches in der oberen Wand 10b der Kammer 10 über dem Verbindungsbereich zwischen dem Stopfen 13

und der Verlängerung 14 vorgesehen ist. Die Vorspannfeder 12 stützt sich an ihrem hinteren Ende auf einem Abstützungselement 16 in Form eines vertikalen Stifts ab, welcher in der Achse xy zentriert ist und an seinem unteren Ende in einem Loch 4a, welches auf der oberen Seite der Grundplatte 4 ausgebildet ist, befestigt ist. Dieser Stift 16 erstreckt sich durch horizontale und longitudinale Längslöcher 15d, 15e, welche

5 jeweils im unteren und oberen Teil des Kolbens 15 ausgebildet sind.
 Der Kolben 15 ist an seinem hinteren Teil an ein erstes starres Verbindungsorgan angekoppelt, welches aus einem Schwenkhebel 17 in Form eines Gabelbügels besteht, welcher über einen Steg 17a an der Grundplatte um eine horizontale und querverlaufende Achse 18 angelenkt ist und welcher zwei von unten nach oben und von hinten nach vorn geneigte Schenkel 17b aufweist. Die Verbindungsvorrichtung zwischen

10 dem Kolben 15 und dem Schwenkhebel 17 ist von doppelt wirkender Bauart und weist eine horizontale und querverlaufende Achse 19 auf, welche in einer vertikalen Ebene angeordnet ist, welche zwischen denjenigen Ebenen liegt, welche die querverlaufenden Achsen 6 und 18 enthalten. Die Achse 19 durchquert Längslöcher 21, welche in den oberen Teilen der beiden Schenkel 17b des Schwenkhebels 17 ausgenommen sind. Diese Längslöcher 21 sind von unten nach oben und von hinten nach vorn geneigt, wie dies aus

15 Fig. 1 hervorgeht.
 Der Schwenkhebel 17 weist außerdem einen hinteren Betätigungsschenkel 17c auf, welcher sich nach hinten vom Steg 17a aus erstreckt und welcher horizontal oder leicht von unten nach oben und von vorn nach hinten in der Ruhe- oder Verriegelungsposition der Bindung geneigt ist. Auf diesem Betätigungsschenkel 17c ruht das vordere Ende eines Pedals 20, welches einen Fühler für einen Vorwärtssturz bildet und

20 welches an seinem hinteren Ende um eine horizontale und querverlaufende Achse 20a angelenkt ist und auf welchem sich die Sohle des Schuhs abstützt.
 Der Vorderbacken 1 weist ein zweites starres Halteteil 22 auf, welches eine Verbindung zwischen dem ersten starren Verbindungsorgan, welches durch den Schwenkhebel 17 gebildet wird, und dem oberen und hinteren Teil 5a des Gehäuses 5 gewährleistet. Das Halteteil 22 besteht aus einem Kippglied, welches

25 einen vertikalen Körper 22a aufweist, welcher an seinem unteren Ende durch einen Gabelbügel verlängert ist, welcher aus zwei Schenkeln 22b besteht, welche von oben nach unten und von hinten nach vorn geneigt sind. Die beiden Schenkel 22b sind jeweils an den Schenkeln 17b des Schwenkhebels 17 um eine horizontale und querverlaufende Achse 23 angelenkt, welche im wesentlichen unter der Achse 19 und vor der Achse 18 und demzufolge zwischen den vertikalen Ebenen, welche die Achsen 6 und 18 enthalten,

30 angeordnet ist.
 Der vertikale Körper 22a des Halteteils 22 trägt an seinem oberen Ende eine vertikale Höheneinstellschraube 24, welche auf oder in den oberen, mit Gewinde versehenen Endteil des Körpers 22a geschraubt ist. Diese Höheneinstellschraube 24 weist einen oberen Kopf 24a auf, unterhalb dessen eine ringförmige querverlaufende Kehle bzw. Rille 24b ausgenommen ist, welche in eine Aufnahmeaussparung 5b eingreift, welche im Rand des oberen und hinteren horizontalen Teils 5a des Gehäuses 5 ausgenommen ist. Der Teil

35 5a erstreckt sich über dem Schwenkhebel 17 und dem Halteteil 22, die U-förmige Aussparung 5b öffnet sich nach hinten.
 Bei einer reinen seitlichen Belastung als Folge einer Drehung des Beines des Skiläufers wird der seitliche Halteflügel 8, welcher nach außen belastet wird, um seine Gelenkachse 11 verschwenkt, und er stößt hierdurch über seinen vorderen, einen Schnabel bildenden Schenkel 8b, welcher in Berührung mit der

40 querverlaufenden Seite 15a des Kolbens 15 ist, diesen Kolben 15 nach hinten, wodurch eine Translationsbewegung der Gesamtheit der Energieaufnahmeverrichtung nach hinten verursacht wird. Diese Bewegung zieht ein zusätzliches Zusammendrücken der Vorspannfeder 12 bis zum seitlichen Auslöseschwellwert nach sich.
 Im Falle eines reinen Rückwärtssturzes des Skiläufers hebt das vordere Ende des Schuhs 2 den

45 Sohlenhalter 7 an, wodurch das Gehäuse 5 im Uhrzeigersinn um die Achse 6 verschwenkt wird. Die Bewegung des Gehäuses 5 nach oben verursacht eine Verschiebung des Halteteils 22 nach oben, welches mit dem Gehäuse 5 über die Höheneinstellschraube 24 und spezieller über die Rille 24b der Schraube, welche in die Aussparung 5b eingreift, verbunden ist. Diese Verschiebung des Halteteils 22 nach oben zieht

50 ihrerseits aufgrund einer Verbindung mit dem Schwenkhebel 17 über die Achse 23 eine Verschwenkung des Schwenkhebels 17 im Gegenuhrzeigersinn um die Achse 18 nach sich. Diese Schwenkbewegung überträgt sich als Folge der Verbindung, welche durch die Achse 19 verwirklicht wird, welche in die Längslöcher 21 eingreift, in eine Verschiebung des Kolbens 15 und demzufolge des Schiebers 13, 14, 15 nach hinten, wie dies in den Fig. 4 und 5 dargestellt ist, derart, daß die Vorspannfeder 12 so lange

55 zusammengedrückt wird, bis der Sohlenhalter ausreichend geöffnet ist, um den Schuh freizugeben.
 Im Falle eines Rückwärtssturzes des Skiläufers, kombiniert mit einer Drehung seines Beines, werden die Flügel 8 des Sohlenhalters alle beide nach oben belastet, und gleichzeitig wird einer der Flügel seitlich belastet. Wie oben angemerkt worden ist, überträgt sich das Anheben des Sohlenhalters 7 durch das

vordere Ende des Schuhs 2 in ein Zurückführen des Kolbens 15 (Fig. 5). Dadurch entfernt sich die querverlaufende vordere Seite 15a des Kolbens 15 geringfügig von den vorderen Schenkeln 8b der seitlichen Halteflügel 8, derart, daß die Intensität der seitlichen Belastung, welche erreicht werden muß, um die Auslösung des Vorderbackens zu verursachen, geringer ist als diejenige, welche im Falle einer reinen seitlichen Belastung erforderlich ist. Ein Teil der Energie, welche durch das zusätzliche Zusammendrücken der Vorspannfeder absorbiert wird, ist bereits durch die Anhebebewegung des vorderen Teils des Schuhs, welche sich durch den Rückwärtssturz ergibt, geliefert worden. Daher ist die "Härte" der Bindung verringert worden.

Im Falle eines Vorwärtssturzes übt der Schuh des Skiläufers auf das Pedal 20 eine vertikale Kraft F1 (Fig. 4) aus, welche zum Ski hin gerichtet ist. Das Pedal 20 verursacht daher eine Verschwenkung des Schwenkhebels 17 im Gegenuhrzeigersinn um dessen Gelenkachse 18, wodurch als Folge der Verbindung, welche durch die Gelenkachse 19 hergestellt wird, der Kolben 15 nach hinten mitgenommen wird. Diese Bewegung des Kolbens 15 nach hinten verursacht, wie im vorhergehenden, ein Ansteigen der Gelenkachse 19 und demzufolge ein Verschwenken des Gehäuses 5 nach oben, eine relative Öffnung des Sohlenhalters 7 und eine Verringerung seiner Reibung auf der Sohle des Schuhs 3. Diese Bewegung verursacht ebenfalls eine Verringerung der Härte der Bindung, welche dazu verwendet wird, den seitlichen Auslöseschwellwert der Bindung zu erniedrigen, wenn dem Vorwärtssturz eine Dreh- bzw. Torsionsbelastung zugeordnet ist.

In Fig. 6 ist in detaillierter Weise die Rolle illustriert, welche vom Schwenkhebel 17 im Falle eines Vorwärtssturzes gespielt wird. Der Betätigungsschenkel 17c des Schwenkhebels 17 ist der zum Ski hin gerichteten Kraft F1 unterworfen, und diese überträgt sich für eine gegebene Kraft F1 in eine nach oben gerichtete Kraft f, welche vom oberen Ende der Schenkel 17b des Gabelbügels auf den Kolben 15 übertragen wird. Die Intensität dieser Kraft f, welche die Verringerung der Härte der Bindung verursacht, hängt von der Länge a des Betätigungsschenkels 17c und vom Winkel A zwischen der Klappe und den Schenkeln 17b ab. Diese beiden Werte können in vernünftiger Weise derart gewählt werden, daß man Vorderbacken erhält, welche veränderliche "Erleichterungs"-Intensitäten entsprechend der Fähigkeit der Skiläufer liefern.

Wie aus den Fig. 1 bis 4 hervorgeht, weist der Körper 22a des Halteteils 22 vorteilhafterweise eine obere Schulter 22c auf, welche beim Anheben des Gehäuses 5 in Kontakt mit einem hinteren Anschlag 10c der oberen Wand 10b der Kammer 10 kommt, derart, daß hierdurch die Bewegungsbahn des Gehäuses 5 nach oben begrenzt wird.

Bei der in den Fig. 7 und 8 dargestellten Ausführungsform ist die Verbindungsvorrichtung zwischen dem Kolben 15 und dem Schwenkhebel 17 von einfach wirkender Bauart, und nicht von doppelt wirkender Bauart, wie dies in den Fig. 1 bis 4 dargestellt ist. In diesem Falle stützt sich jeder Schenkel 17b des Schwenkhebels 17 in Gabelbügelform, welcher sich nach oben erstreckt unter Neigung von unten nach oben und von hinten nach vorn, einfach über seinen oberen Teil gegen die horizontale und querverlaufende Achse 10, welche fest mit dem Kolben 15 verbunden ist, unterhalb und vor dieser Achse ab. Im Falle einer reinen seitlichen Belastung, d.h. ohne gleichzeitigen Rückwärtssturz, kann der Kolben 15 daher nach hinten durch den Schenkel 8b des belasteten seitlichen Halteflügels 8 mitgenommen werden, wie im vorhergehenden Fall, ohne jedoch den Schwenkhebel 17 mitzunehmen. Daher bleiben das Halteteil 22 und das Gehäuse 5 frei, der Rückstoßbewegung des Kolbens zu folgen oder nicht. Andererseits greift der Schwenkhebel 17 in den Auslösungsvorgang ein, wenn ein Rückwärtssturz vorliegt, da in diesem Falle der Schwenkhebel 17 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt wird und über seine Schenkel 17b die Achse 19 und den Kolben 15 nach hinten zurückstößt, woraus sich ein Anheben des Gehäuses 5 und eine Verringerung der Härte der Bindung im Falle einer kombinierten seitlichen Belastung ergibt.

Bei allen im vorhergehenden beschriebenen Ausführungsformen erlaubt die Schraube 24 eine Höheneinstellung des Sohlenhalters 7 in Abhängigkeit von der Dicke der Sohle des Schuhs 2. Je nachdem, ob man die Höheneinstellschraube 24 mehr oder weniger auf den Körper 22a des Halteteils 22 schraubt, verursacht man eine mehr oder weniger große vertikale Verschiebung ihrer Rille 24b und demzufolge des Gehäuses 5 im Verhältnis zur Grundplatte 4. Diese Höheneinstellung beeinflusst in keiner Weise die Einstellung des Energiemechanismus.

Bei den Ausführungsformen, welche im vorhergehenden unter Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 8 beschrieben worden sind, bleibt der Energiemechanismus 12 bis 15 mit der Grundplatte 4 verbunden, wobei dieser in der festen Kammer 10 enthalten ist, während das Gehäuse allein verschwenkt wird. Man kann jedoch auch vorsehen, daß der Energiemechanismus gemeinsam mit dem Gehäuse 5 verschwenkt wird. Eine solche Ausführungsform ist in den Fig. 9 und 10 dargestellt. In diesem Falle ist die Kammer 10, welche den Energiemechanismus umschließt, welche von der Vorspannfeder 12 und dem Schieber 13, 14, 15 gebildet wird, fest mit dem verschwenkbaren Gehäuse 5 verbunden, und dies gilt ebenfalls für das Abstützungselement 16, welches nunmehr an seinem unteren Ende in der unteren Wand 10d der Kammer

10 eingelassen ist.

Bei der in den Fig. 11 und 12 dargestellten Ausführungsform wird das Kraftübertragungsorgan des Energiemechanismus des Vorderbackens durch einen Längszugstab 25 gebildet, welcher sich in einer Längsbohrung 26 erstreckt, in welchem die Vorspannfeder 12 angeordnet ist. Die Vorspannfeder 12 stützt sich an ihrem vorderen Ende auf einem Stopfen 27 ab, welcher mit dem vorderen Ende des Zugstabes 25 fest verbunden ist und welcher in der Bohrung 26 gleiten kann. Der Stopfen 27 ist in einstellbarer Weise auf den Zugstab 25 aufgeschraubt, um den Kompressionsgrad der Vorspannfeder 12 und demzufolge die Härte der Bindung einzustellen. Der Zugstab 25 erstreckt sich nach hinten unter Durchquerung eines Loches, welches im Zentrum einer querverlaufenden Wand 28 vorgesehen ist, welche den Boden der Bohrung 26 bestimmt und gegen welche sich die Vorspannfeder 12 mit ihrem hinteren Ende abstützt. Der Zugstab 25 wird hierdurch in Längsrichtung gleitend geführt. An seinem hinteren Ende ist der Zugstab 25 fest mit einem Kopf 29 großer Breite verbunden, auf welchen jeder der seitlichen Halteflügel 8 über seinen vorderen Schenkel 8b einwirkt, welcher mit der vorderen Seite 20a des Kopfes 29 in Berührung steht und welcher in den Raum eingreift, welcher zwischen dem hinteren Kopf 29 des Zugstabes 25 und der querverlaufenden Wand 29 vorgesehen ist. Der Schenkel 8b des Flügels 8 stützt sich einfach auf der vorderen Seite des Kopfes 29 ab, welcher an den oberen Teil des Schwenkhebels 17 angekoppelt ist mit Hilfe der Achse 19, welche in Längslöcher 21 der Schenkel 17b eingreift. Zur Verwirklichung dieser Ankopplung kann man ebenfalls eine einfachwirkende Verbindungsvorrichtung verwenden, wie sie im vorhergehenden unter Bezugnahme auf die Fig. 7 und 8 beschrieben worden ist.

Bei der in den Fig. 13 und 14 dargestellten Ausführungsform enthält das Gehäuse 5 einen Kolben 31, welcher gleitend in einer Längsbohrung 32 des Gehäuses 5 angeordnet ist. Der Kolben 31 wird auf den Boden 33 der Bohrung 32 durch die Vorspannfeder 12 zurückgestoßen, welche sich an ihrem vorderen Ende auf einem Härteeinstellstopfen 34 abstützt, welcher in diesem Falle in ein am vorderen Ende der Bohrung 32 vorgesehenes Innengewinde geschraubt ist. Der Kolben 31 ist über die horizontale und querverlaufende Gelenkachse 19, welche in die Längslöcher 31 eingreift, mit den oberen Endteilen der Schenkel 17b des Schwenkhebels 17 verbunden, welche in diesem Falle von unten nach oben und von vorn nach hinten geneigt sind. Demzufolge befindet sich bei dieser Ausführungsform die untere Gelenkachse 18 des Schwenkhebels 17 in einer vertikalen Ebene, welche zwischen den vertikalen Ebenen angeordnet ist, welche jeweils die Gelenkachse 19 der Schenkel 17b am Kolben 31 und die Gelenkachse 6 des verschwenkbaren Gehäuses 5 enthalten. In diesem Falle ist jeder seitliche Halteflügel 35 des Sohlenhalters 7, welcher am Gehäuse 5 um eine vertikale Achse 11 angelenkt ist, derart angeordnet, daß der Kolben 31 nach vorn zurückgestoßen wird, wenn der Flügel nach außen im Falle einer seitlichen Belastung belastet wird, wie dies aus Fig. 14 hervorgeht. Hierzu weist jeder Flügel 35 eine vordere querverlaufende Seite 35a auf, welche mit einem querverlaufenden Vorsprung 31a des Kolbens 31 in Berührung steht, derart, daß dieser Vorsprung 31a und demzufolge der Kolben 31 nach vorn zurückgestoßen werden, wenn der Flügel 35 seinerseits nach außen im Verhältnis zum Ski zurückgestoßen wird.

Der in den Fig. 13 und 14 dargestellte Vorderbacken weist ebenfalls einen Mitnehmer 37 in Form eines Winkels auf, welcher unter dem hinteren Teil des Gehäuses 6 in Längsrichtung gleitend bewegbar montiert ist. Dieser Mitnehmer 37 weist einen horizontalen Schenkel 37a auf, welcher sich nach hinten erstreckt und welcher in einer hinteren, von unten nach oben und von hinten nach vorn geneigten Rampe 37b endet. Auf dieser Rampe 37b stützt sich das vordere Ende des Pedals 20 ab, welches einen Fühler für einen Vorwärtssturz bildet. Der Mitnehmer 37 weist in seinem vorderen Teil einen vertikalen Schenkel 37c auf, welcher sich nach oben erstreckt und welcher in eine Kammer eingreift, welche im unteren Teil des Kolbens 31 vorgesehen ist, wobei er über den oberen Teil einer vorderen Seite mit einer hinteren vertikalen Seite 31b des Kolbens 31 in Berührung steht.

Im Falle eines Vorwärtssturzes gleitet das einen Fühler bildende Pedal 20, auf welchem sich das vordere Ende des Schuhs abstützt, über sein vorderes Ende auf der geneigten Rampe 37b, wodurch eine Bewegung des Mitnehmers 37 nach vorn verursacht wird. Der Mitnehmer 37 nimmt über seinen vertikalen Schenkel 37c den Kolben 31 mit nach vorn, wodurch ein zusätzliches Zusammendrücken der Vorspannfeder 12 und eine Verringerung der Härte der Bindung im Hinblick auf eine seitliche Belastung verursacht wird. Das Verschieben des Kolbens 31 nach vorn verursacht ebenfalls eine Anhebung der Gelenkachse 19, derart, daß das Gehäuse 5 im Uhrzeigersinn verschwenkt wird, was eine leichte Öffnung des Sohlenhalters 7 des Gehäuses 5 nach oben und demzufolge eine Verringerung der Reibung des Sohlenhalters auf dem Rand der Sohle gewährleistet.

Obwohl bei allen Ausführungsformen des Vorderbackens, welche im vorhergehenden beschrieben worden sind, der Vorderbacken unabhängige und um jeweilige Achsen angelenkte seitliche Halteflügel aufweist, versteht es sich von selbst, daß der Mechanismus mit doppeltem Kippglied ebenfalls bei einem Vorderbacken anwendbar ist, welcher einen Monoblock-Sohlenhalter bzw. einen einstückigen Sohlenhalter

aufweist, d.h. eine Bauart aufweist, bei welcher die beiden seitlichen Halteflügel ein einziges Stück mit einem zentralen Verbindungsteil bilden, welcher gegebenenfalls eine Sohleneinspanneinrichtung bildet.

Patentansprüche

5

1. Sicherheitsskibindung zum Halten des vorderen Endes eines auf einem Ski montierten Schuhs, mit einem Gehäuse, das in seinem hinteren Teil eine Sohlenhalterung für den Schuh trägt, welche eine Sohleneinspannvorrichtung mit zwei seitlichen, einander gegenüberliegenden Halteflügel aufweist, mit einer federbelasteten Vorrichtung, durch die die Halteflügel elastisch in die Halteposition zurückgeführt werden, wobei die Vorspannfeder sich an einem Ende in einem in Längsrichtung bewegbaren Schieber abstützt und an die Halteflügel derart angekoppelt ist, daß die Halteflügel elastisch gegen das vordere Ende des Schuhs gedrückt werden, und wobei das Gehäuse auf der Grundplatte in deren vorderen Teil schwenkbar um eine horizontale und quer verlaufende Achse gelagert ist und der hintere Teil des schwenkbaren Gehäuses und die federbelastete Vorrichtung so zusammenwirken, daß beim Anheben des Gehäuses der Schieber bewegt und dadurch die Vorspannfeder gespannt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein an seinem oberen Ende mit dem die Vorspannfeder (12) aufnehmenden Schieber (13, 14, 15) verbundener Schwenkhebel (17) mit seinem unteren Ende an der Grundplatte (4) durch eine horizontal und quer verlaufende Achse (18) angelenkt ist, daß ein Halteteil (22) mit seinem oberen Ende fest mit dem hinteren Teil des Gehäuses (5) verbunden und an seinem unteren Ende mit dem Schwenkhebel (17) gelenkig verbunden ist, und daß die Verbindungsstelle zwischen dem Schieber (13, 14, 15) und dem Schwenkhebel (17) sowie die Gelenkachsen (23, 18) zwischen Halteteil (22) und Schwenkhebel (17) bzw. Schwenkhebel (17) und Grundplatte (4) so angeordnet sind, daß bei einer Schwenkbewegung des Gehäuses (5) nach oben im Falle eines Rückwärtssturzes durch Verschieben des Schiebers (13, 14, 15) die Spannung der Vorspannfeder (12) erhöht wird.
2. Sicherheitsskibindung zum Halten des vorderen Endes eines auf einem Ski montierten Schuhs, mit einem Gehäuse, das in seinem hinteren Teil eine Sohlenhalterung für den Schuh trägt, welche eine Sohleneinspannvorrichtung mit zwei seitlichen, einander gegenüberliegenden Halteflügel aufweist, mit einer federbelasteten Vorrichtung, durch die die Halteflügel elastisch in die Halteposition zurückgeführt werden, wobei die Vorspannfeder sich an einem Ende in einem in Längsrichtung bewegbaren Schieber abstützt und an die Halteflügel derart angekoppelt ist, daß die Halteflügel elastisch gegen das vordere Ende des Schuhs gedrückt werden, und wobei das Gehäuse auf der Grundplatte in deren vorderen Teil schwenkbar um eine horizontale und quer verlaufende Achse gelagert ist und der hintere Teil des schwenkbaren Gehäuses und die federbelastete Vorrichtung so zusammenwirken, daß beim Anheben des Gehäuses der Schieber bewegt und dadurch die Vorspannfeder gespannt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Schwenkhebel (17) vorgesehen ist, der mit seinem unteren Ende an der Grundplatte (4) durch eine horizontale und quer verlaufende Achse (18) angelenkt ist und mit seinem oberen Ende den Schieber (13, 14, 15) mittelbar beaufschlagt, daß ein Halteteil (22) mit seinem oberen Ende fest mit dem hinteren Teil des Gehäuses (5) verbunden und an seinem unteren Ende mit dem Schwenkhebel (17) gelenkig verbunden ist, und daß die Verbindungsstelle zwischen dem Schieber (13, 14, 15) und dem Schwenkhebel (17) sowie die Gelenkachsen (23, 18) zwischen Halteteil (22) und Schwenkhebel (17) bzw. Schwenkhebel (17) und Grundplatte (4) so angeordnet sind, daß bei einer Schwenkbewegung des Gehäuses (5) nach oben im Falle eines Rückwärtssturzes durch Verschieben des Schiebers (13, 14, 15) die Spannung der Vorspannfeder (12) erhöht wird.
3. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder seitliche Halteflügel (8) die Form eines stumpfen Winkels hat und einen vorderen Schenkel (8b) kleiner Länge, welcher einen Schnabel zur Berührung mit einer vorderen Seite (15a, 29a) des hinteren Teils (15, 29) des Schiebers (13, 14, 15 bzw. 25, 27, 29) bildet und einen hinteren Schenkel (8a) aufweist, welcher von innen nach außen und von vorn nach hinten geneigt ist.
4. Sicherheitsskibindung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das obere Ende des Schwenkhebels (17) mit dem hinteren Teil (15, 29) des Schiebers verbunden ist und daß der Schwenkhebel (17) normalerweise in Verriegelungsposition von unten nach oben und von hinten nach vorn geneigt ist, derart, daß seine Verbindungsachse (19) mit dem hinteren Teil (15, 29) des Schiebers und die Gelenkachse (23) zwischen Halteteil (22) und Schwenkhebel (17) zwischen den vertikalen Ebenen angeordnet sind, in welchen jeweils die Gelenkachse (6) für das Gehäuse (5) bzw. die

Gelenkachse (18) für den Schwenkhebel (17) liegen.

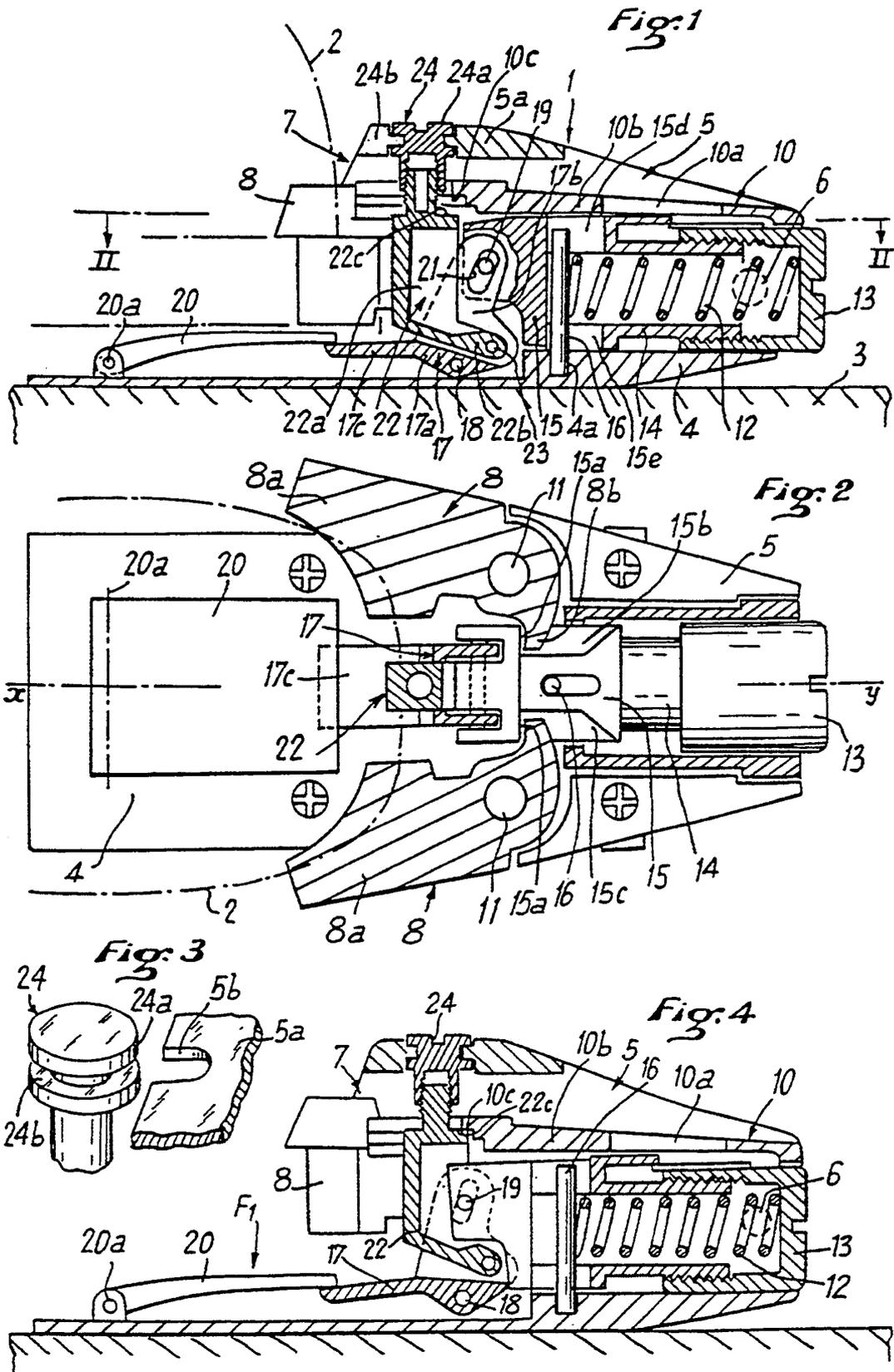
- 5 5. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schwenkhebel (17) von einem Kippglied in Gabelbügelform gebildet wird, welches einen unteren an der Grundplatte (4) um die Gelenkachse (18) angelenkten Steg (17a) und zwei vordere parallele Schenkel (17b) aufweist, welche von unten nach oben und von hinten nach vorn geneigt sind und mit dem hinteren Teil (15, 29) des Schiebers verbunden sind.
- 10 6. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die oberen Teile der beiden Schenkel (17b) des Schwenkhebels (17) jeweils ein Langloch (21) aufweisen, welches von unten nach oben und von hinten nach vorn geneigt ist und von der Verbindungsachse (19) zwischen Schwenkhebel (17) und Schieber durchquert wird.
- 15 7. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Schenkel (17b) des Schwenkhebels (17) in Gabelbügelform, welcher sich nach oben erstreckt, unter Neigung von unten nach oben und von hinten nach vorn, sich über seinen oberen Teil einseitig an der Verbindungsachse (19) abstützt, welche fest mit dem hinteren Teil (15) des Schiebers verbunden ist.
- 20 8. Sicherheitsskibindung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schieber von einem vorderen Stopfen (13) und einem hinteren Kolben (15) gebildet wird, welcher über eine rohrförmige Verlängerung (14) des Kolbens (15) mit dem Stopfen (13) fest verbunden sind und gemeinsam mit der Vorspannfeder (12) eine in einer Längskammer (10) bewegliche Einheit bilden.
- 25 9. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Stopfen (13) auf die rohrförmige Verlängerung (14) des Kolbens (15) geschraubt ist, wobei durch ein in einer oberen Wand (10b) der Kammer (10) vorgesehene Fenster (10a) die Härteeinstellung der Bindung angezeigt wird.
- 30 10. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kammer (10), welche die aus Vorspannfeder und Schieber bestehende Einheit (12-15) enthält, fest mit der Grundplatte (4) verbunden ist und daß sich die Vorspannfeder (12) an ihrem vorderen Ende auf dem vorderen Stopfen (13) und an ihrem hinteren Ende auf einem vertikalen, fest mit der Grundplatte (4) verbundenen Abstützungselement (16) abstützt.
- 35 11. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kammer (10), welche die aus Vorspannfeder und Schieber bestehende Einheit (12-15) enthält, fest mit dem verschwenkbaren Gehäuse (5) verbunden ist und daß sich die Vorspannfeder (12) an ihrem vorderen Ende auf dem Stopfen (13) und an ihrem hinteren Ende auf einem Abstützungselement (16) abstützt, welches an seinem unteren Ende in der unteren Wand (10d) der Kammer (10) eingelassen ist.
- 40 12. Sicherheitsskibindung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Schnäbel bildenden Schenkel (8d) in Längseinschnitte (15b, 15c) eingreifen, welche in den vertikalen Längsseiten des Kolbens (15) ausgenommen sind.
- 45 13. Sicherheitsskibindung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zur Kraftübertragung dienende Schieber von einem Längszugstab (25), einem Stopfen (27) und einem hinteren Teil (29) gebildet ist, wobei sich der Längszugstab (25) in einer Längsbohrung (26) erstreckt, in welche die Druckfeder (12) angeordnet ist, wobei sich die Druckfeder (12) an ihrem vorderen Ende auf dem in einstellbarer Weise auf den Längszugstab (25) geschraubten Stopfen (27) abstützt, der in der Bohrung (26) gleiten kann und durch dessen Einstellung der Kompressionsgrad der Vorspannfeder (12) bestimmt ist, wobei sich der Zugstab (25) nach hinten unter Durchquerung einer quer verlaufenden Wand (28) erstreckt, welche den Boden der Bohrung (26) bestimmt und gegen welche sich die Druckfeder (12) an ihrem hinteren Ende abstützt, und wobei der Längszugstab (25) an seinem hinteren Ende fest mit einem den hinteren Teil bildenden Kopf (29) verbunden ist, auf welchen jeder der seitlichen Halteflügel (8) über seinen vorderen Schenkel (8b) einwirkt.
- 50 14. Sicherheitsskibindung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schwenkhebel (17) einen Betätigungsschenkel (17c) aufweist, welcher sich nach hinten erstreckt, horizontal oder geringfügig von unten nach oben und von vorn nach hinten in der Ruheposition geneigt
- 55

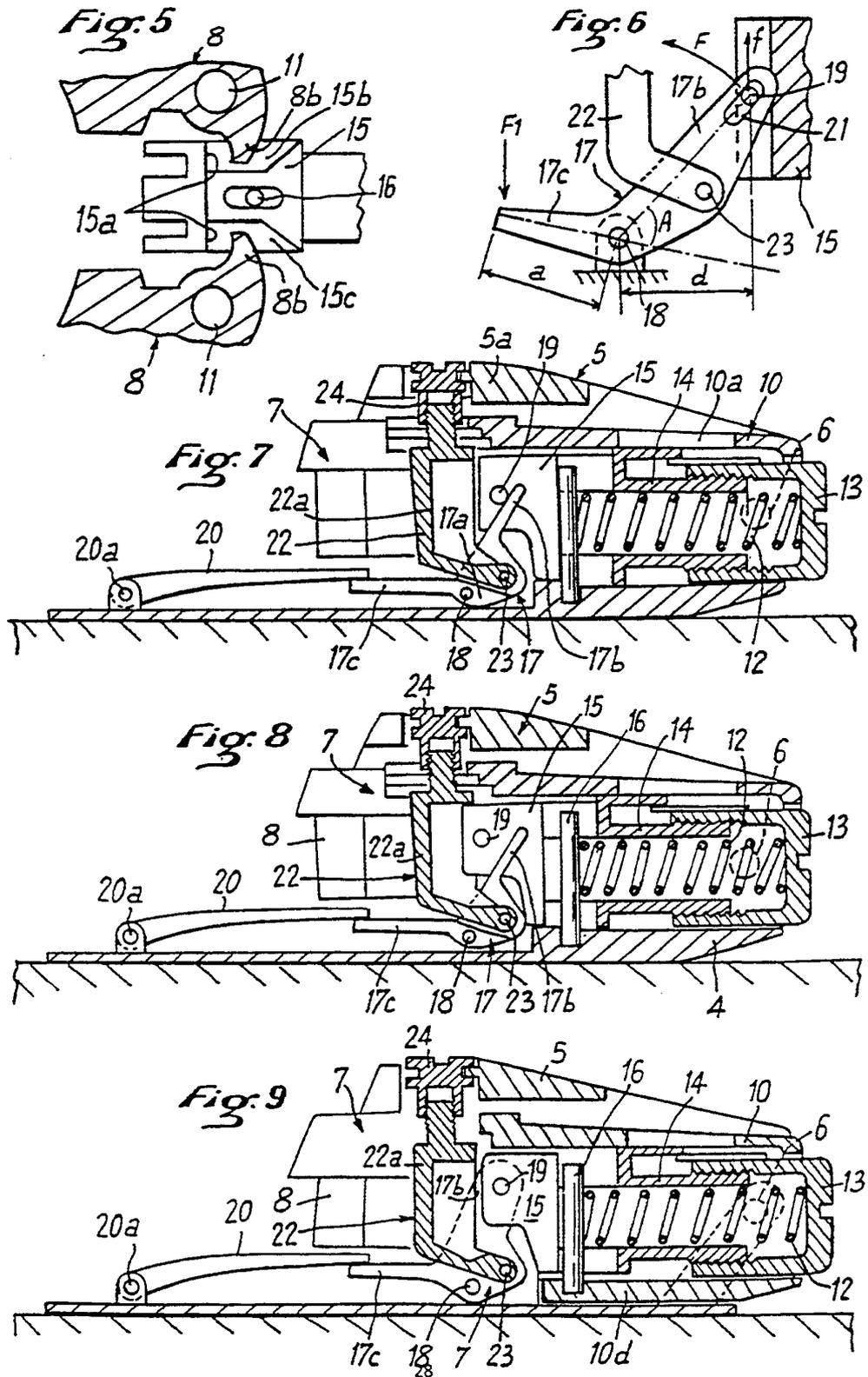
AT 400 407 B

ist und auf welchem das vorderen Ende eines Pedals (20) ruht, welches einen Vorwärtssturz-Fühler bildet und um eine horizontale und quer verlaufende Achse (20a) an der Grundplatte (4) angelenkt ist.

- 5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
15. Sicherheitsskibindung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schieber von einem Kolben (31), welcher gleitend in einer Längsbohrung (32) des Gehäuses (5) angeordnet ist, wobei der Kolben durch die Druckfeder (12) nach hinten belastet ist, und von einem vorderen Stopfen (34) gebildet ist, welcher in einem mit Innengewinde versehenen Teil der Bohrung (32) eingeschraubt ist, wobei der Kolben (31) mit dem oberen Endteil des Schwenkhebels (17) verbunden ist, welcher von unten nach oben und von vorn nach hinten geneigt ist, derart, daß die Gelenkachse (18) zwischen Schwenkhebel und Grundplatte zwischen den vertikalen Ebenen angeordnet ist, in welchen jeweils die Gelenkachse (6) für das Gehäuse bzw. die Gelenkachse (19) für die Verbindung zwischen Schwenkhebel und Schieber liegen.
 16. Sicherheitsskibindung nach einem der Ansprüche 1-15, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder seitliche Halteflügel (35) eine quer verlaufende vordere Seite (35a) aufweist, welche in Berührung mit einem quer verlaufenden Vorsprung (31a) des Kolbens (31) steht, derart, daß der Vorsprung (31a) und demzufolge der Kolben (31) nach vom zurückgestoßen wird, wenn der Flügel (35) seinerseits nach außen angelenkt wird.
 17. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie einen Mitnehmer (37) in Winkelform aufweist, welcher in Längsrichtung gleitend bewegbar unter dem hinteren Teil des Gehäuses (5) montiert ist und einen horizontalen Schenkel (37a) aufweist, der sich nach hinten erstreckt und in einer Rampe (37b) endet, die von unten nach oben und von hinten nach vorn geneigt ist und auf welche sich das vordere Ende eines Pedals (20) abstützt, welches einen Vorwärtssturz-Fühler bildet und um eine horizontal und quer verlaufende Achse (20a) angelenkt ist, wobei der Mitnehmer (37) in seinem vorderen Teil einen vertikalen Schenkel (37c) aufweist, welcher sich nach oben erstreckt und in eine Kammer eingreift, die im unteren Teil des Kolbens (31) vorgesehen ist und deren hintere vertikale Seite (31b) mit dem Schenkel (37a) zusammenwirkt, derart, daß der Kolben (31) im Falle eines Vorwärtssturzes nach vom zurückgestoßen wird.
 18. Sicherheitsskibindung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Halteteil (22) von einem Kippglied gebildet ist, welches einen vertikalen Körper (22a) aufweist, der an seinem unteren Ende durch einen Gabelbügel verlängert ist, dessen Schenkel (22b) von oben nach unten und von hinten nach vorn geneigt sind und an dem Schwenkhebel (17) über die Gelenkachse (23) angelenkt sind.
 19. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß der vertikale Körper (22a) des Halteteils (22) an seinem oberen Ende eine vertikale Höheneinstellschraube (24) trägt, welche in den oberen, mit Gewinde versehenen Endteil des Körpers (22a) geschraubt ist und an den oberen und hinteren Teil (5a) des Gehäuses (5) angekoppelt ist.
 20. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Höheneinstellschraube (24) einen oberen Kopf (24a) aufweist, unterhalb dessen eine quer verlaufende ringförmige Rille ausgenommen ist, welche in eine Aufnahmeaussparung (5b) eingreift, die im Rand des oberen und hinteren horizontalen Teils (5a) des Gehäuses (5) ausgenommen ist, wobei die U-förmige Aussparung (5b) sich nach hinten öffnet.
 21. Sicherheitsskibindung nach einem der Ansprüche 18 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Körper (22a) des Halteteils (22) eine obere Schulter (22c) aufweist, welche beim Anheben des Gehäuses (5) in Berührung mit einem hinteren festen Anschlag (10c) kommt, derart, daß hierdurch die Bewegungsbahn des Gehäuses (5) nach oben begrenzt wird.

Hiezu 4 Blatt Zeichnungen





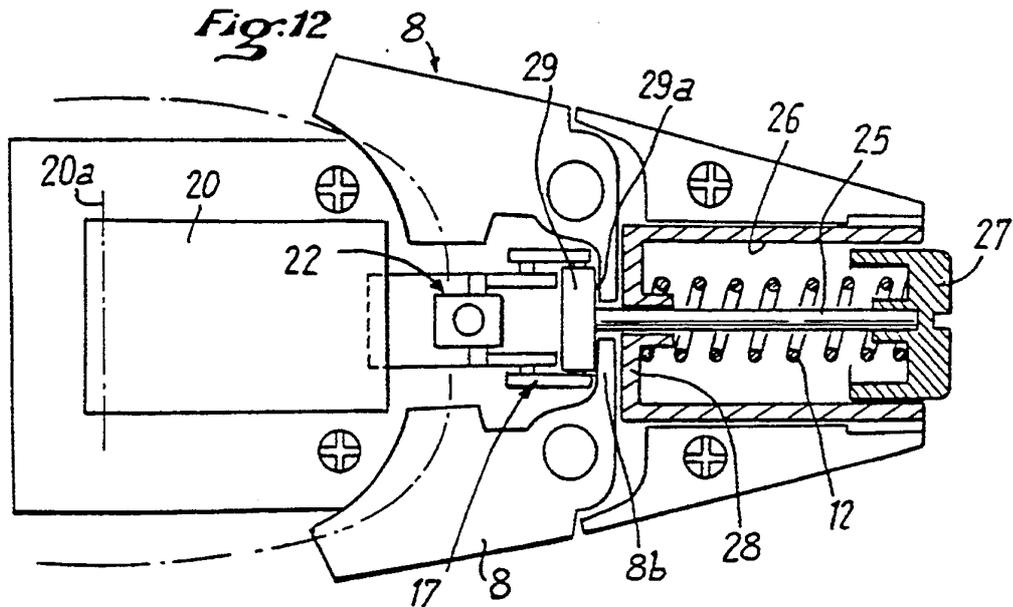
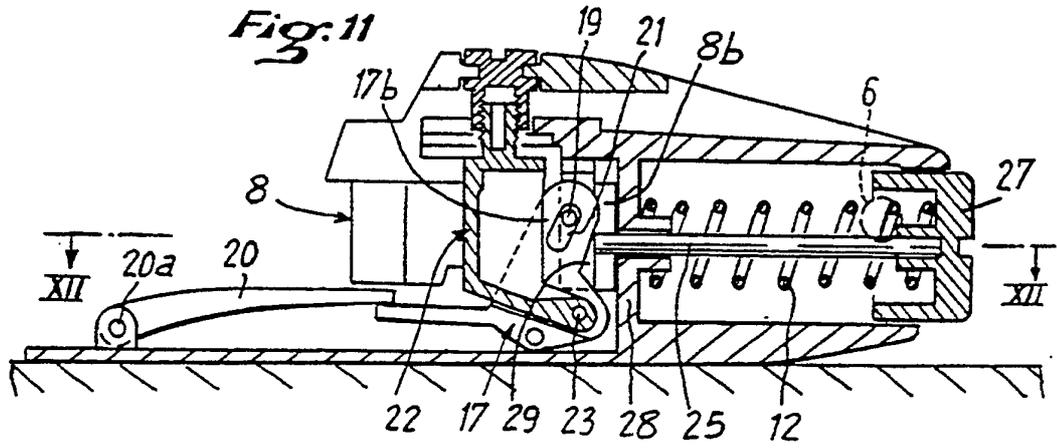
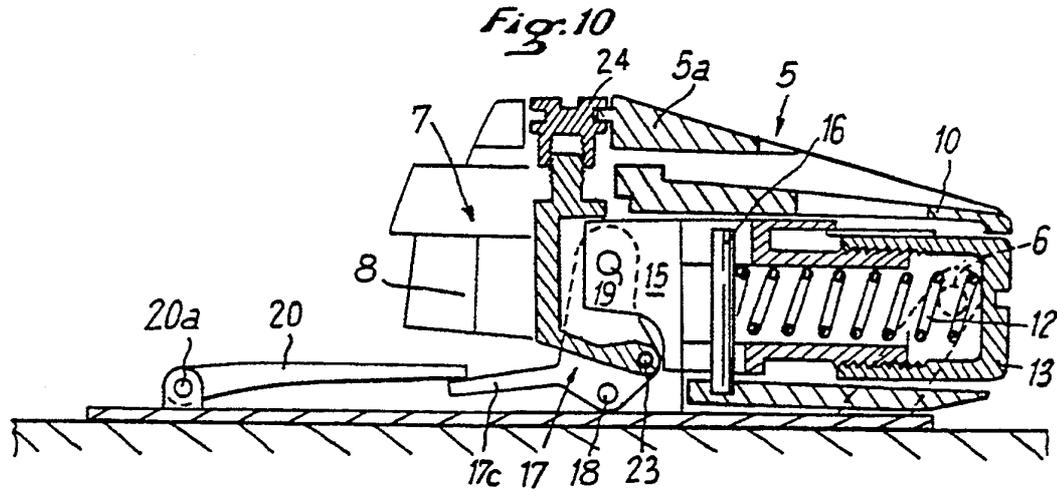


Fig. 13

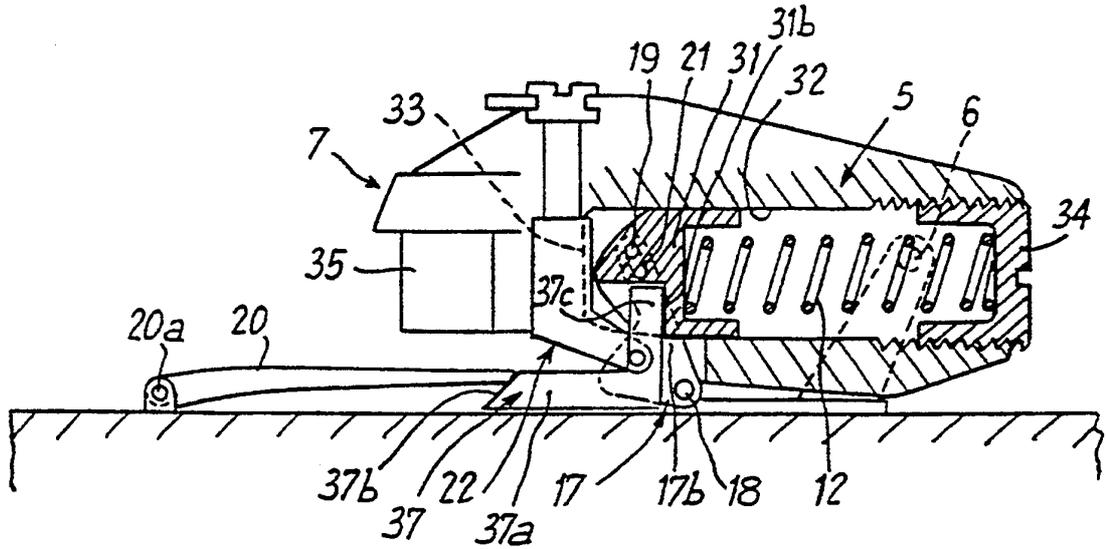


Fig. 14

