

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 515/90

(51) Int.Cl.⁶ : A63C 9/02

(22) Anmeldetag: 6. 3.1990

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 5.1996

(45) Ausgabetag: 27.12.1996

(56) Entgegenhaltungen:

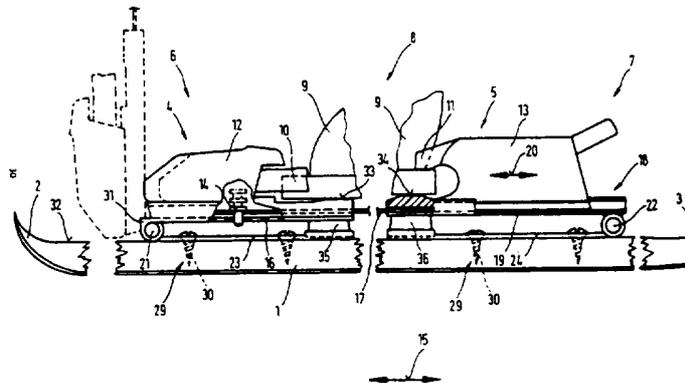
AT 302130B AT 379316B AT 389453B CH 503503A
DE 2255406A DE 2259375A DE 3109754C EP 0084324B
EP 0104185B WO 88/01190A1
SCHIBINDUNG DER FIRMA ESS MIT DEM V.A.R.SYSTEM

(73) Patentinhaber:

VARPAT PATENTVERWERTUNGS AG
CH-6014 LITTAU (CH).

(54) VERBINDUNGSEINRICHTUNG ZUM BEFESTIGEN EINES SCHISCHUHEES AUF EINEM SCHI

(57) Die Erfindung betrifft eine Verbindungseinrichtung (8), zum Befestigen eines Schischuhs (9) auf einem Ski, mit Kupplungsteilen (6,7) einer Kupplungsvorrichtung, insbesondere einem Vorderbacken (4) und einem Hinterbacken (5). Diese sind über eine Lagervorrichtung in einem voreinstellbaren Abstand von den Enden des Schis (1) um eine senkrecht zur Längsrichtung (Pfeil 15) des Schis (1) und im wesentlichen parallel zur Oberfläche desselben ausgerichtete Schwenkachse (21,22) verschwenkbar befestigt. Die Lagervorrichtung weist eine am Ski befestigte Lagerplatte (23,24) auf. Diese ist über die Schwenkachse (21,22) mit dem Kupplungsteil, insbesondere dem Vorder- bzw. Hinterbacken (4,5) der Schibindung verbunden. Zwischen der Lagerplatte (23,24) und dem Kupplungsteil (6,7) eine Dämpfungsvorrichtung (35) angeordnet.



AT 401 881 B

Die Erfindung betrifft eine Verbindungseinrichtung, insbesondere zum Befestigen eines Schischuhes auf einem Schi, mit zwei Kupplungsteilen einer Kupplungsvorrichtung, insbesondere einem Vorderbacken und einem Hinterbacken, welche Kupplungsteile über eine Lagervorrichtung in einem voreinstellbaren Abstand von den Enden des Schis um eine senkrecht zur Längsrichtung des Schis und im wesentlichen parallel zur
 5 Oberfläche desselben ausgerichtete Schwenkachse verschwenkbar gelagert sind.

Aus der CH-A-503 503 ist eine Bindung, welche auf einer durchgehenden Platte gehalten ist, bekannt. Diese Bindung ist einerseits im Bereich des Vorderbackens um eine Achse schwenkbar gelagert und andererseits im Bereich des Fersenbackens der Längenausgleich zwischen dem Schi und der Tragplatte der Bindung über ein Langloch, in welchem eine Schwenkachse verschiebbar gelagert ist, erfolgt. Da
 10 speziell der Bindungsbereich im Fahrbetrieb sehr hohen Belastungen ausgesetzt ist, kann es bei der vorliegenden Langlochausbildung zu einem Verkanten bzw. Versperren derselben führen, wodurch die einwandfreie Funktion, nämlich das ungehinderte, freie Verformen des Schis unterhalb des Bindungsbereiches nicht gewährleistet ist.

Weiters ist aus der WO-A-88/01190 eine Ausführungsvariante einer Bindung bekannt, bei der der
 15 Vorder- und der Fersenbacken ausschließlich über in allen Raumrichtungen frei bewegliche Gummiblöcke auf dem Schi befestigt ist.

Aus der DE-A-22 59 375 ist ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zur Verbesserung der Lenkfähigkeit von Schiern bekannt. Dabei weist der Schi in seinem unbelastetem Zustand eine erhabene am Boden, also nur im Bindungsbereich aufliegende Form auf. In diesem Zustand ist eine mit ihren Enden gelenkig mit
 20 dem Schi verbundene Feder, welche eine zum Schi entgegengesetzte Krümmung aufweist, im Bindungsbereich angeordnet. Bei einer Belastung durch den Schifahrer drückt die oben liegende Feder, welche unter einer Exzentrizität zur neutralen Faser des Schis mit diesem gelenkig verbunden ist, den Schi aus seiner erhabenen Form auch in seinen Endbereichen, nämlich dem Schiende sowie der Schispitze, in Richtung der Auflagefläche. Dies bedingt eine erhöhte Verspannung des Schis im Bindungsbereich, wodurch auch
 25 keine freie Durchbiegung des Schis gewährleistet ist.

Weiters ist aus der DE-A-22 55 406 eine Befestigungsvorrichtung für eine Schibindung bekannt, bei der der Vorderbacken und der Fersenbacken auf einer Platte befestigt ist und diese über ein elastisches Element auf der Oberfläche des Schis befestigt ist. Weiters weist diese Befestigungsvorrichtung eine
 30 Cantingeinstellvorrichtung auf, durch die die erlaubte Neigung der Schibindung zu den Seitenkanten des Schis eingestellt werden kann. Nachteilig ist dabei, daß die Schibindung zu den Seitenkanten des Schis frei bewegbar ist, jedoch in Längsrichtung des Schis nicht frei bewegbar ist, wodurch die Eigenschaften des Schis verändert werden.

Aus der AT-B-389 453 ist lediglich eine Schibindung bekannt, bei der der Fersenbacken in einer Führungsschiene geführt ist, und der Vorderbacken zur Schilängsrichtung relativ verstellbar und feststellbar
 35 angeordnet ist, wodurch ebenfalls die Eigenschaften des Schis verändert werden.

Weiters sind verschiedene Verbindungseinrichtungen zum Festlegen und Verbinden von Schischuhen mit Schiern bekannt geworden. Eine derartige Verbindungsvorrichtung - gemäß EP-B-0 104 185 - ist als Schibindung ausgebildet und umfaßt als Kupplungsvorrichtung einen Vorderbacken und einen Hinterbacken bzw. Fersenniederhalter. Der Vorderbacken und der Fersenniederhalter sind, um eine bessere Dämpfung
 40 von Schlägen und Vibrationen, die auf den Schi einwirken, zu erzielen, auf einem biegesteifen Tragelement angeordnet. Dieses Tragelement ist an einem Ende fest mit dem Schi verschraubt, während im Bereich des in Längsrichtung des Schis gegenüberliegenden Endes des Tragelementes die Befestigungsschrauben in parallel zur Längsrichtung des Schis verlaufenden Langlöchern geführt sind. Dadurch wird eine Längsbewegung des vorderen Schiteils gegenüber dem biegesteifen Tragelement erzielt. Um nun eine Dämpfung der
 45 Schläge und Vibrationen zu erzielen, ist zwischen den Befestigungsmitteln und den beidseits desselben liegenden Stirnbereichen der Langlöcher jeweils ein elastisches Dämpfungselement angeordnet. Dadurch werden die Längsbewegungen zwischen dem Schi und dem biegesteifen Tragelement, die durch eine Verbiegung des Schis vertikal zu seiner Lauffläche ausgelöst werden, gedämpft. Die auf den Benutzer des Schis einwirkenden Schläge und Vibrationen könnten dadurch etwas verringert werden. Durch die Verwen-
 50 dung eines biegesteifen Tragelementes wird erreicht, daß, unabhängig von einer elastischen Verformung des Schis, die Distanz zwischen Vorderbacken und Hinterbacken bzw. die Winkelstellung zwischen Aufstandsfläche des Schischuhes und Aufstandsfläche des Vorderbackens und Hinterbackens auf der Schioberfläche immer parallel verläuft. Nachteilig ist dabei jedoch, daß dadurch die Elastizität des Schis unerwünscht verringert wurde.

Weiters ist eine Verbindungsvorrichtung bekannt - gemäß der Schibindung der Firma ESS mit dem
 55 v.a.r.System - bei welcher die durch die elastische Verformung des Schis bei Beanspruchungen senkrecht zur Lauffläche auftretenden Differenzen zwischen der Bogenlänge des verformten Schis und der durch die Sehnenlänge festgelegten Distanz zwischen Vorderbacken und Hinterbacken dadurch ausgeglichen wird,

daß der Hinterbacken in einer am Schi befestigten Längsvorrichtung in Schilängsrichtung verstellbar gelagert und über ein Spannband mit dem Vorderbacken in Längsrichtung des Schis bewegungsverbunden ist. Durch die Verwendung der Längsverstellvorrichtung ist ein Längsausgleich zwischen dem sich bogenförmig verformenden Schi und der eine Sehne bildenden Sohle des Schischuhes bei in ihren durch den Schuh in ihrem Längsabstand voneinander fixierten Vorderbacken und Hinterbacken möglich. Die notwendigen Einspannkkräfte zwischen dem Vorderbacken und dem Hinterbacken werden über das Spannband aufgebracht. Mit dem Spannband wird beim und nach dem Kuppeln des Schischuhes mit dem Schi der Abstand zwischen dem Vorderbacken und dem Hinterbacken festgelegt und gleichzeitig auch der Abstand des Hinterbackens vom Befestigungspunkt des Vorderbackens festgelegt. Der Vorderbacken und der Hinterbacken sind in diesem Fall auf dem Schi befestigt, und deren der Schioberfläche zugewandte Aufstandsflächen nehmen bei Verformungen des Schis senkrecht zu seiner Oberfläche unterschiedliche Winkelstellungen zur Aufstandsfläche des Schischuhes ein, wodurch es auch weiterhin zu unerwünschten Spannungen zwischen Vorderbacken, Hinterbacken und Schischuh kommt.

Eine weitere bekannte Verbindungseinrichtung - gemäß AT-B-302 130 - besteht aus einer Sohlenplatte für die Kupplungsteile der Kupplungsvorrichtung, also den Vorderbacken und den Hinterbacken einer Schibindung. Die Sohlenplatte ist im Bereich der beiden Enden mit dem Schi verbunden. An dem einen Ende ist die Platte starr befestigt oder um eine quer zur Schilängsrichtung angeordnete Achse verschwenkbar gelagert. An dem anderen Ende ist die Sohlenplatte gegen Abheben gesichert und in Schilängsrichtung geführt. Dadurch wird zwar eine relativ freie Beweglichkeit des Schis zu der durch den Vorderbacken und den Hinterbacken gebildeten Kupplungsvorrichtung erzielt, es wird jedoch eine eigene Sohlenplatte für die Befestigung der Kupplungsvorrichtung am Schi benötigt, die eine zusätzliche weitere Distanzierung der Schuhsohle von der dieser zugewandten Oberfläche des Schis bedingt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine freie Verformbarkeit des Schis im Bereich der Kupplungsvorrichtung und eine vordefinierte Relativlage zwischen dem Schischuh und den Kupplungsteilen der Kupplungsvorrichtung, auch bei unterschiedlichen Verformungen des Schis zu ermöglichen.

Diese Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, daß die Lagervorrichtung zwei am Schi befestigte Lagerplatten aufweist, von welchen eine über ein Doppelgelenk oder eine Gelenksanordnung mit einer Schwenkachse mit einer ersten den einen Kupplungsteil tragenden Sohlen- bzw. Grundplatte und die andere Lagerplatte über eine Gelenksanordnung mit einer Schwenkachse mit einer zweiten den weiteren Kupplungsteil tragenden Sohlen- bzw. Grundplatte schwenkbar verbunden ist und zumindest ein Kupplungsteil, insbesondere der Vorder- bzw. Hinterbacken der Schibindung, in einer der Sohlen- bzw. Grundplatten in Schilängsrichtung frei beweglich gelagert ist und daß zwischen der Lagerplatte oder dem Schi und dem Kupplungsteil oder der Sohlen- bzw. Grundplatte eine Dämpfungsvorrichtung angeordnet ist und die Kupplungsteile über ein zugsteifes Verbindungselement in einem in Schilängsrichtung voreinstellbaren Abstand voneinander gehalten sind.

Der Vorteil dieser erfindungsgemäßen Lösung liegt vor allem darin, daß Verkantungen zwischen der Kupplungsvorrichtung und dem Schischuh, beispielsweise einem Vorderbacken und einem Hinterbacken, durch einen harmonischen Verforungsverlauf der Lagervorrichtung sowohl im Bereich des Vorderbackens als auch im Bereich des Hinterbackens, also beider Kupplungsteile der Kupplungsvorrichtung vermieden werden, und bei unterschiedlichen Verformungen des Schis die Auslösekräfte der Kupplungsvorrichtung beispielsweise einer automatischen Schibindung nicht verändert werden. Gleichzeitig wird im Bereich der Kupplungsvorrichtung aber auch eine bessere Auflage der Lauffläche des Schis bei unterschiedlichen Verbiegungen, insbesondere Vibrationsbeanspruchungen im Vorder- oder Hinterschibereich, sowie eine gleichzeitig mit der Verformung einsetzende Dämpfung der Auslenkungenbewegungen bzw. Relativverstellbewegungen zwischen dem Schi und dem Schischuh sichergestellt. Diese großflächige Auflage der Lauffläche des Schis ermöglicht es aber, unter den unterschiedlichsten Beanspruchungs- und Fahrbedingungen mit einer geringen Bodenpressung auszukommen, wodurch ein Graben des Schis und die damit verbundenen Brems- und Verzögerungskräfte vermieden werden. Dies ermöglicht insbesondere im Schirennsport eine höhere Kurvengeschwindigkeit und eine feinfühligere Steuerung der Richtungsänderungen. Für Nichtrennläufer wird der Vorteil erreicht, daß der Kraftaufwand der Richtungsänderungen aufgrund der verminderten Bodenpressung geringer ist, und damit der Schi leichter dreht. Damit kann der Kraftaufwand, unabhängig vom Schirennlauf oder Hobbyschilauflauf, für das Einleiten von Kurvenfahrten in ursprünglich nicht vorhersehbarer, überraschend einfacher Weise verbessert werden. Gleichzeitig wird das Spurverhalten und damit die Laufruhe des Schis verbessert, da die Unterschiede in der Bodenpressung und die damit verbundenen ruckartigen Verzögerungen und Beschleunigungen verringert werden. Insbesondere wird dadurch, daß die Verformungsbewegung des Schis durch die den Schischuh haltende Kupplungsvorrichtung nicht mehr blockiert wird, ein harmonischer Spannungsverlauf und eine gleichmäßige Steifigkeitsverteilung über die Länge des Schis erreicht. Dies bewirkt aber gleichzeitig einen verbesserten Kantengriff über

die gesamte Kantenlänge. Vorteilhaft ist aber auch, daß die Einspannung des Schischuhs unter Abstützung des Verbindungselements erfolgen kann, ohne daß der Schi in seiner freien Verformung behindert wird.

Die Erfindung umfaßt auch eine Verbindungseinrichtung, insbesondere zum Befestigen eines Schischuhs auf einem Schi, mit Kupplungsteilen einer Kupplungsvorrichtung, insbesondere einem Vorderbacken und einem Hinterbacken, welcher Kupplungsteil über eine Lagervorrichtung in einem voreinstellbaren Abstand von den Enden des Schis um eine in der Ausgangsstellung senkrecht zur Längsrichtung des Schis und im wesentlichen parallel zur Oberfläche desselben ausgerichtete Schwenkachse verschwenkbar gelagert sind.

Bei der vorstehend genannten Verbindungseinrichtung wird die Aufgabe eigenständig und unabhängig dadurch gelöst, daß die Lagervorrichtung zwei am Schi befestigte Lagerplatten sowie eine die Kupplungsteile tragende Sohlen- bzw. Grundplatte aufweist und eine der Lagerplatten zumindest eine Schwenkachse und die andere der Lagerplatten über einen Gewichtshebel bzw. Schwenkarm mit zwei Schwenkachsen eines Doppelgelenkes mit je einem Endbereich der Sohlen- bzw. Grundplatte schwenkbar verbunden ist und daß zwischen der Lagerplatte oder dem Schi und dem Kupplungsteil oder der Sohlen- bzw. Grundplatte eine Dämpfungsvorrichtung bzw. ein Füllkörper angeordnet ist und die Kupplungsteile auf der Sohlen- bzw. Grundplatte angeordnet sind.

Der Vorteil dieser erfindungsgemäßen Lösung liegt darin, daß der harmonische Spannungsverlauf und damit die vom Schiproduzenten gewünschten Eigenschaften des Schis unter den unterschiedlichsten Fahr- und Belastungsbedingungen eingehalten werden, da sie durch die Kupplungsvorrichtung, also die Bindung, und die von der Bindung festgehaltenen Schischuhe die Eigenschaften des Schis nicht mehr nachteilig beeinflußt werden.

Eine weitere Ausführungsvariante beschreibt der Kennzeichenteil des Patentanspruches 3, wodurch die Übertragung von Schlägen bzw. Vibrationen vom Schi auf den Schischuh erheblich verringert werden können und außerdem Extremverformungen des Schis gedämpft werden können.

Durch eine andere Ausführungsform, die im Kennzeichenteil des Patentanspruches 4 beschrieben ist, ist die Dämpfungscharakteristik der Dämpfungsvorrichtung rasch an unterschiedliche Einsatzzwecke anpaßbar und kann überdies der Zugang zu den Befestigungsmitteln der Lagerplatte einfach gestaltet werden.

Mit der im Patentanspruch 5 beschriebenen Ausbildungsform wird ein rasches Entnehmen der Dämpfungsvorrichtung aus der Grundplatte erreicht.

Eine andere Weiterbildung ist im Patentanspruch 6 beschrieben, wodurch auch bereits im Einsatz befindliche Verbindungseinrichtungen rasch nachgerüstet werden können. Zusätzlich wird dadurch eine spielfreie Verbindung zwischen der Dämpfungsvorrichtung und der Lager- bzw. Grundplatte oder dem Kupplungsteil erreicht, die eine exakte Steuerung des Schis ermöglicht.

Von Vorteil ist eine Weiterbildung nach Patentanspruch 7, wodurch eine spielfreie Übertragung der Seitenführungskräfte vom Schischuh auf den Schi ermöglicht werden.

Es ist aber auch eine Weiterbildung nach Patentanspruch 8 möglich, die es erlaubt, die Dämpfungsvorrichtungen in verschiedenen Härtegraden vorzufertigen und rasch auszutauschen. Darüber hinaus ist es mit dieser Lösung möglich, daß der Benutzer des Schis die Dämpfungsvorrichtung auf seine individuellen Bedürfnisse abstimmen kann.

Eine vorteilhafte Weiterbildung ist im Patentanspruch 9 beschrieben, damit ist trotz leichter Austauschbarkeit der Dämpfungsvorrichtung eine Dämpfung bei Bewegungen der Verbindungseinrichtung sowohl in Richtung als auch entgegen der Richtung der Oberfläche des Schis möglich.

Vorteilhaft ist auch eine Ausbildung nach Patentanspruch 10, da derartige Materialien auch unter den unterschiedlichsten Umweltbedingungen, vor allem unterschiedlichen Außentemperaturen in etwa gleiche Dämpfungswerte aufweisen.

Eine andere Weiterbildung beschreibt Patentanspruch 11. Dadurch wird die Beanspruchung der Schwenkachsen reduziert und eine reibungsarme Lagerung des Vorderbackens bzw. Hinterbackens auch bei hohen Übertragungskräften zwischen Schi und Vorderbacken bzw. Hinterbacken ermöglicht.

Eine andere Weiterbildung beschreibt Patentanspruch 12, wodurch die Anzahl der beweglichen Teile reduziert und die Justierung der gegeneinander verschwenkbaren Teile vereinfacht wird.

Eine kompakte Bauweise ermöglicht die Ausbildung der Verbindungseinrichtung nach Patentanspruch 13. Gleichzeitig werden dadurch die Befestigungsmittel vor äußeren Umwelteinflüssen und übermäßigen Scherbeanspruchungen durch Stahlkanten oder dgl. geschützt.

Vorteilhaft ist auch eine Weiterbildung nach Patentanspruch 14, da dadurch die gesamte Verbindungseinrichtung rasch vom Schi gelöst werden kann.

Eine andere Weiterbildung beschreibt Patentanspruch 15, wodurch ein Längsausgleich zwischen den Befestigungsstellen der Verbindungseinrichtung am Schi bei durchgebogenem Schi ohne die in Längsrichtung des Schis verschiebliche Lagerung des Vorder- und bzw. oder Hinterbackens möglich ist.

Eine andere Weiterbildung ist im Patentanspruch 16 geoffenbart. Dadurch wird verhindert, daß der Schwenkarm in eine seine Schräglage durchschreitende in Richtung des Kupplungsteils zur Oberfläche des Schis geneigte Lage einnimmt und eine Verformungsbewegung des Schis in Richtung des Laufflächenbelages behindert.

5 Vorteilhaft ist eine Weiterbildung nach Patentanspruch 17, wodurch ein Erreichen der Strecklage der Schwenkarme bei Bewegungen in Richtung der Oberflächen des Schis aufgeschaltet wird.

Eine andere Weiterbildung beschreibt Patentanspruch 18, wodurch auch bei Anordnung nur einer Schwenkachse im Bereich des Vorderbackens und des Hinterbackens ein Längsausgleich zwischen den Befestigungsstellen der Grundplatte am Schi bei Verformungen desselben möglich ist.

10 Eine andere Ausführungsform beschreibt Patentanspruch 19, wodurch eine parallele Führung des Kupplungsteils bzw. Vorderbackens oder Hinterbackens zur Oberfläche des Schis trotz der gelenkigen Anordnung möglich ist.

Weiters ist auch eine Ausbildung nach Patentanspruch 20 möglich, wodurch mit der Dämpfungsvorrichtung gleichzeitig der Bewegungsraum zwischen der Verbindungseinrichtung und der Oberfläche des Schis von Schnee und Eis freigehalten werden kann, um die Dämpfungsbewegung zu ermöglichen.

15 Eine andere Ausführungsvariante ist im Patentanspruch 21 enthalten. Dadurch wird ohne die Anordnung von zusätzlichen Anschlägen oder Dämpfungselementen erreicht, daß die gesamten Längenänderungen zwischen den Befestigungsstellen der Schwenkachsen auf dem Schi bei extremen Verformungen der Schi in Richtung des Laufflächenbelages aufgefangen werden können, ohne daß die Schwenkarme über eine zur Oberfläche des Schis senkrechte Lage hinausgeschwenkt werden.

Eine andere Weiterbildung beschreibt Patentanspruch 22, wodurch die aus allen Raumrichtungen durch den Schi auf den Schuh übertragenen Vibrationen und Schläge gedämpft werden können.

20 Vorteilhaft ist bei einer Ausbildung gemäß Patentanspruch 23, daß eine zusätzliche Führungsvorrichtung zwischen der Grundplatte bzw. dem Gehäuse des Kupplungsteils und dem fest am Schi montierten Teil der Verbindungseinrichtung eingespart werden kann.

Die Weiterbildung nach Patentanspruch 24 ermöglicht überdies eine rasche Anpassung der Verbindungseinrichtung an unterschiedliche Schuhgrößen.

25 Eine andere Ausführungsvariante ist im Patentanspruch 25 beschrieben, die eine Anpassung der Verbindungseinrichtung an unterschiedliche Körperausbildungen des Benutzers eines Schis ermöglicht und sicherstellt, daß der Schi auch bei sogenannten O- bzw. X-Beinen flach, d.h. mit gleicher Kantendruckverteilung auf dem Schnee bzw. der Piste aufliegt.

30 Schließlich ist auch eine Ausführung nach Patentanspruch 26 möglich, wodurch in einfacher Form unterschiedliche Neigungen der Verbindungseinrichtungen gegenüber der Oberfläche des Schis erzielbar sind. Damit kann unabhängig von dem verwendeten Schischuh und dessen technischer Ausstattung mit oder ohne Cantingeeinstellvorrichtung eine gute Auflage des Laufflächenbelages des Schis auf der Piste erreicht werden.

Die Erfindung wird anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen:

- 40 Fig. 1 Teile eines erfindungsgemäßen Schis mit einem über eine erfindungsgemäß ausgestaltete Verbindungsvorrichtung darauf befestigten Schischuh in Seitenansicht in schematisch vereinfachter Darstellung;
- Fig. 2 den Vorderbacken der erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung bei zum Teil entferntem Gehäuse in Draufsicht und ebenfalls vereinfachter schematischer Darstellung;
- 45 Fig. 3 den Schi mit der Verbindungsvorrichtung in Stirnansicht geschnitten gemäß den Linien III-III in Fig.2;
- Fig. 4 eine andere Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung in Stirnansicht geschnitten und stark vereinfachter schematischer Darstellung;
- Fig. 5 eine andere Ausführungsvariante der Anordnung einer Dämpfungs- und bzw. oder Verbindungsvorrichtung zwischen einem Schi und der Verbindungsvorrichtung in Stirnansicht teilweise geschnitten und vereinfachter schematischer Darstellung;
- 50 Fig. 6 eine andere Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung zwischen einem Vorderbacken und einem Schi in Seitenansicht teilweise geschnitten in vereinfachter schematischer Darstellung;
- Fig. 7 die erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung nach Fig.6 in Draufsicht und teilweise geschnitten;
- 55 Fig. 8 eine Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung mit über Schwenkarme mit dem Schi verbundene Kupplungsteile der Verbindungsvorrichtung in Seitenansicht bei einem unbelasteten bzw. nur durch einen Benutzer belasteten Schi;

- Fig. 9 die Verbindungsvorrichtung nach Fig.8 in Seitenansicht bei in Richtung des Laufflächenbelages stark durchgebogenem Schi;
- Fig. 10 eine andere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung zwischen Schi und Schischuh unter Verwendung einer Parallelogrammhebelanordnung in Seitenansicht
- 5 Fig. 11 die Verbindungsvorrichtung in Stirnansicht geschnitten gemäß den Linien XI-XI in Fig.10;
- Fig. 12 eine erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung zwischen Schi und Schischuh mit einer CantingEinstellvorrichtung im Bereich eines Vorderbackens in Seitenansicht und vereinfachter schematischer Darstellung;
- 10 Fig. 13 eine Stirnansicht der Verbindungsvorrichtung im Schnitt gemäß den Linien XIII-XIII in Fig.12;
- Fig. 14 die erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung nach Fig.12 in Stirnansicht geschnitten gemäß den Linien XIV-XIV.

In Fig.1 ist von einem Schi 1 ein vorderes Ende 2 und ein hinteres Ende 3 sowie dazwischenliegende Teile im Bereich von durch einen Vorderbacken 4 und einen Hinterbacken 5 gebildete Kupplungsteile 6 und 7 einer Verbindungseinrichtung 8 gezeigt.

Mit der Verbindungseinrichtung 8 kann ein Schischuh 9 auf dem Schi 1 lösbar befestigt werden. Zum Befestigen des Schischuhes 9 am Schi 1 dienen Halteteile 10 und 11, die an einem Gehäuse 12 und 13 der Vorderbacken 4 bzw. Hinterbacken 5 gelagert sind.

Bei der gezeigten Verbindungseinrichtung 8 ist das Gehäuse 12 des Vorderbackens 4 über eine Fixiervorrichtung 14 in unterschiedlichen Relativlagen - wie beispielsweise durch strichlierte Linien angedeutet - in Längsrichtung gegenüber dem Schi 1 gemäß Pfeil 15 auf einer Grundplatte 16 verstell- und arretierbar. Zusätzlich kann damit aber auch eine Distanz zwischen den Halteteilen 10 und 11, der über ein Verbindungselement 17 in Längsrichtung des Schis - Pfeil 15 - miteinander verbundenen Vorderbacken 4 und Hinterbacken 5 voreingestellt bzw. verändert werden. Der Hinterbacken 5 ist dagegen nur mit dem Verbindungselement 17 gegebenenfalls ebenfalls über eine Fixiervorrichtung 14 bewegungsverbunden. Das Gehäuse 13 ist in einer Längsführungsvorrichtung 18 einer Grundplatte 19 gemäß einem Pfeil 20 frei verschiebbar. Dadurch kann sich das Gehäuse 13 bzw. der Hinterbacken 5 sowohl relativ zur Grundplatte 19 als auch zum Schi 1 frei bewegen.

Wie nun besser in Verbindung mit den Fig.2 und 3 zu ersehen ist, ist jede der Grundplatten 16 bzw. 19 über eine Schwenkachse 21 bzw. 22 mit einer am Schi montierten Lagerplatte 23 bzw. 24 verbunden.

Die Schwenkachsen 21,22 sind in ihrer in Längsrichtung voneinander distanziierten Scharnierösen 25 der Grundplatte 16 bzw. Scharnierösen 26 der Lagerplatte 23 gehalten. Die Fixierung der Schwenkachsen 21 bzw. 22 kann durch Schrauben 27 erfolgen. Es ist aber ebenso wie in Fig.2 schematisch angedeutet auch möglich, durch eine Riffelung bzw. Verzahnung 28 der Schwenkachsen 21 im Bereich der Scharnierösen 26 der Lagerplatte 23, diese quer zur Längsrichtung des Schis 1 zu fixieren.

Durch die Führung der Schwenkachse 21,22 in mehreren Scharnierösen 25,26 werden die auftretenden hohen Kräfte gleichmäßig über die gesamte Länge der Schwenkachsen 21,22 aufgeteilt und örtliche Überbeanspruchungen bzw. Knickungen oder Kerbungen der Schwenkachsen 21,22 über einen langen Zeitraum verhindert.

Wie weiters aus Fig.2 besser zu ersehen ist, ist die Lagerplatte 23 über Befestigungsvorrichtungen 29 z.B. Schrauben 30 am Schi 1 befestigt. Die Befestigung der Lagerplatte 23 kann derart erfolgen, daß das Gehäuse 12 des Vorderbackens in eine senkrechte Stellung zum Schi 1 hochgeschwenkt wird, worauf die unter dem Gehäuse 12 bzw. der Grundplatte 16 liegenden Schrauben 30 von oben her zugänglich sind. Gleichermäßen kann auch der Hinterbacken 5 mit seinem Gehäuse 13 um die Schwenkachse 22 senkrecht nach oben geschwenkt werden, sodaß die ebenfalls z.B. durch Schrauben 30 gebildeten Befestigungsvorrichtungen der Lagerplatte 24 in den Schi 1 eingeschraubt werden können.

Die Ausbildung des Vorderbackens 4 bzw. Hinterbackens 5 kann entsprechend beliebigen aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen erfolgen, ebenso die Ausbildung der Fixiervorrichtung 14 bzw. der Längsführungsvorrichtung 18 und des Verbindungselementes 17. Bevorzugt erfolgt eine Ausbildung entsprechend den Ausführungen in der DE-PS 31 09 754, EP-PS 84 324 oder AT-PS 379 316.

Um die Schwenkbewegung der Grundplatten 16 bzw. 19 nach oben hin zu begrenzen, kann zumindest eine der Scharnierösen 25 der Grundplatte 16 bzw. 19 mit einem vorspringenden Anschlag 31, beispielsweise einer Anschlagnase, versehen sein. Damit ist ein Verschwenken des Vorderbackens 4 beispielsweise nur in eine senkrecht zu einer Oberfläche 32 verlaufende Lage möglich.

Zur Dämpfung der Relativbewegungen zwischen dem Schischuh 9 und dem Schi 1 können im Bereich einer Aufstandsfläche 33 bzw. 34 im Bereich des Vorder- bzw. Hinterbackens 4,5 zwischen den Grundplatten 16 und 19 bzw. dem Verbindungselement 17 und dem Schi 1 bzw., wie im vorliegenden Ausführungsbeispiel den Lagerplatten 23 und 24 Dämpfungsvorrichtungen 35,36 angeordnet sein.

Wie besser aus Fig.3 zu ersehen ist, sind die Lagerplatten 23 in etwa C-förmig ausgebildet, wobei die beispielsweise aus einer Gummiplatte 37 bestehende Dämpfungsvorrichtung 35 mit leistenartigen Vorsprüngen 38 versehen ist, die in die nach innen gebogenen Längsränder der Lagerplatte 23 eingreifen. Damit ist die Dämpfungsvorrichtung 35 fest am Schi 1 gehalten. Die Grundplatte 16 kann nun, wie bei dieser Ausführungsform gezeigt, lose mit einer Oberseite 39 auf der Dämpfungsvorrichtung 35 aufliegen. Es ist aber ebenso möglich, daß die Grundplatte 16 nach der Montage der Dämpfungsvorrichtung 35 mit dieser durch einen Klebe- und bzw. oder Vulkanisiervorgang verbunden wird.

Erfolgt keine direkte Verbindung zwischen der Dämpfungsvorrichtung 35 bzw. der Gummiplatte 37 und der Grundplatte 16 bzw. 19, so ist ein rascher Austausch und somit auch ein Wechsel und eine Anpassung der Gummiplatte 37 an unterschiedliche Härten bzw. Dämpfungseigenschaften und somit an unterschiedliche Einsatzzwecke bzw. Fahrbedingungen des Schis möglich. So ist es beispielsweise bei einer derartigen Ausgestaltung vorteilhaft, bei einer sehr harten Piste, bei welcher hohe Kantendruckkräfte erforderlich sind, entsprechend harte Dämpfungsvorrichtungen einzusetzen, wobei diese in ihren Oberflächenbereichen mit hoch elastischen Schichten versehen sein können, sodaß die kurzweiligen Schläge, die durch Rippen bei harten Pisten entstehen, gedämpft und danach unmittelbar eine Steuerbewegung durch entsprechenden Druckaufbau in den Kantenbereich eingeleitet werden kann.

Bei Weichschnee wird es sich empfehlen, entsprechend weiche und damit leicht elastisch verformbare Dämpfungsvorrichtungen 35 einzusetzen.

In Fig.4 ist gezeigt, daß die Dämpfungsvorrichtung 35 bzw. 36 sowohl auf ihrer dem Schi 1 zugewandten als auch auf der der Grundplatte 16 bzw. 19 zugewandten Seite mit einer Stützplatte 40,41 versehen sein kann. Diese Stützplatten 40,41 können an der Dämpfungsvorrichtung 35 angeklebt bzw. auf diese aufvulkanisiert sein. Mittels dieser Stützplatten 40,41 kann die Dämpfungsvorrichtung 35 bzw. 36 in Führungsvorrichtungen 42 bzw. 43 in der Grundplatte 16 bzw. 19 und der Lagerplatte 23 bzw. 24 gehalten bzw. auswechselbar geführt sein.

Zusätzlich ist gezeigt, daß neben der Anordnung der Schwenkachse 21 bzw. 22 die Grundplatte 16 und die Lagerplatte 23 bzw. die Grundplatte 19 und die Lagerplatte 24 über eine Vertikalführungsvorrichtung 44 in einer senkrecht zur Oberfläche 32 des Schis 1 und parallel zu dessen Längsrichtung - Pfeil 15 - verlaufenden Führungsebene 45 geführt sein können. Dazu sind sowohl die Lagerplatte 23 als auch die Grundplatte 16 bzw. aber auch die Grundplatte 19 und Lagerplatte 24 mit Führungsteilen 46 bzw. 47 versehen, wobei der Führungsteil 46 durch eine schlitzzartige Führung und der Führungsteil 47 durch einen leistenartigen Vorsprung gebildet sein kann. Durch diese Vertikalführungsvorrichtung 44 wird die Biegebeanspruchung bzw. Scherbeanspruchung der Schwenkachse 21 vor allem beim Ausüben von Kantendrücken auf den Schi 1 über den Schischuh 9 verringert.

In Fig.5 ist eine andere Ausführungsform der Dämpfungsvorrichtung 35 bzw. 36 gezeigt, bei der in einer Gummiplatte 37 entweder kreisförmige oder schlitzzförmige Ausnehmungen 48 bzw. 49 in Form einer T-Nut vorgesehen sind. In diese Ausnehmungen 48 bzw. 49 greifen Vorsprünge 50 bzw. 51 ein, die jeweils mit der Lagerplatte 23 bzw. 24 und bzw. oder der Grundplatte 16 und bzw. oder 19 bewegungsverbunden sind. Auf der Grundplatte 16 und bzw. oder 19 ist jeweils das Gehäuse 12 bzw. 13 des Vorderbackens 4 bzw. Hinterbackens 5 befestigt.

Bei dem in Fig.5 gezeigten Ausführungsbeispiel ist weiters die mit dem Schi 1 mittels der Befestigungsvorrichtung 29 verbundene Lagerplatte 23 mit der Grundplatte 16 über ein Doppelgelenk 52 verbunden, dessen detaillierte Ausführung anhand der nachfolgenden Ausführungsbeispiele näher erläutert werden wird.

In den Fig.6 und 7 ist eine Verbindungseinrichtung 8 zwischen einem Schischuh 9 und einem Schi 1 gezeigt, bei der die Verbindung zwischen der ein Gehäuse 12 eines Vorderbackens 4 aufnehmenden Grundplatte 16 und einer am Schi 1 mittels einer Befestigungsvorrichtung 29 befestigten Lagerplatte 23 über ein Doppelgelenk 52 erfolgt. Dazu ist sowohl auf der Grundplatte 16 als auch auf der Lagerplatte 23 jeweils eine Schwenkachse 53,54 in Scharnierösen 55,56 gelagert, die jeweils mit der Grundplatte 16 bzw. der Lagerplatte 23 bewegungsverbunden sind. Die beiden Schwenkachsen 53 bzw. 54 lagern weiters Schwenkarme 57. Diese Schwenkachsen 53,54 sind in einer Distanz 58 voneinander angeordnet. Sind der Vorderbacken 4 und der Hinterbacken 5 in Längsrichtung unbeweglich am Ski 1 befestigt, so entspricht die Distanz 58 zumindest der Hälfte einer möglichen Verkürzung des Abstandes zwischen den Halteteilen 10 und 11 in Höhe einer Schuhsohle 60 bei maximaler Durchbiegung des Schis in Richtung einer Lauffläche 59.

Zur Dämpfung der Auslenkungsbewegungen des Vorderbackens 4 gegenüber dem Schi 1 ist im Bereich der Aufstandsfläche 33 des Schischuhes 9 im Bereich des Halteteils 10 am Schi bzw. der Lagerplatte 23 eine Dämpfungsvorrichtung 61 angeordnet. Ein Zwischenraum zwischen der Dämpfungsvorrichtung 61 und den Schwenkarmen 57 kann durch einen Füllkörper 62, beispielsweise aus einem

elastomeren leicht verformbaren Kunststoff gebildet sein. Dieser kann eine wesentlich geringere Shore-Härte und erheblich höhere Elastizität aufweisen, als die beispielsweise durch einen Gummiblock 63 gebildete Dämpfungsvorrichtung 61. Durch die Wahl der Härte und Elastizität der Dämpfungsvorrichtung 61 kann das Schwingungsverhalten bzw. Dämpfungsverhalten zwischen Schischuh 9 und Schi 1 einfach verändert werden. Die Ausbildung der Bindung unter Verwendung eines Verbindungselementes 17 kann
5 beispielsweise entsprechend Fig.1 erfolgen.

Zum Dämpfen der Relativbewegung zwischen dem Vorderbacken 4 bzw. dem Schischuh 9 und dem Schi 1 kann eine Dämpfungsvorrichtung 64 vorgesehen sein, die an Kragarmen 65 die am Schi 1 bzw. der Lagerplatte 23 befestigt sein können, abgestützt sind. Bei einer Relativverschwenkung zwischen dem
10 Vorderbacken 4 und dem Schi 1 bewegt sich nun die Schwenkachse 53 entlang eines Kreisbogens 66 um die auf dem Schi 1 fixierte Schwenkachse 54. Dadurch kommen, wie mit strichlierten Linien angedeutet, die Scharnierösen 55 in den Bereich der Dämpfungsvorrichtungen 64 und die weitere Relativbewegung zwischen dem Vorderbacken 4 und dem Schi 1 in zueinander entgegengesetzte Richtungen wird verzögert bzw. gedämpft. Dadurch baut sich auch ein immer größerer Widerstand auf, der einer weiteren Distanzierung bzw. Verschwenkung zwischen dem Schi 1 und dem Vorderbacken 4 entgegenwirkt.
15

Die gleiche Anordnung kann selbstverständlich auch für den Hinterbacken 5 vorgesehen werden. Durch das Zusammenwirken der Dämpfungsvorrichtungen 64 und 61 können somit die Relativbewegungen zwischen dem Schi 1 und dem Vorderbacken 4 in entgegengesetzten Richtungen gedämpft und begrenzt werden.

In Fig.8 und 9 ist nun die Ausbildung einer erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung 8 unter Verwendung eines Doppelgelenks 52 sowohl zwischen dem Vorderbacken 4 als auch dem Hinterbacken 5 und dem Schi 1 dargestellt. Während die Darstellung in Fig.8 die Stellung des Vorderbackens 4 und des Hinterbackens 5 sowie der Doppelgelenke 52 bei zur vereinfachten Darstellung nahezu ebenflächig verlaufendem Schi 1 gezeigt ist, zeigt die Darstellung in Fig.9 die Stellung des Vorderbackens 4 bzw.
25 Hinterbackens 5 und der Doppelgelenke 52 bei in Richtung der Lauffläche 59 durchgebogenen Schi 1.

Im Bereich des Vorderbackens 4 und des Hinterbackens 5 ist wiederum eine Lagerplatte 23 bzw. 24 über Befestigungsvorrichtungen 29 am Schi 1 befestigt. Die Schwenkachsen 53,54 und die Schwenkarme 57 sowie die Scharnierösen 55,56 bzw. Schwenkarme 57 sind entsprechend der Darstellung in Fig.6 bzw. 7 ausgebildet. Selbstverständlich ist aber auch jedwede andere aus dem Stand der Technik bekannte
30 Ausbildung für das Doppelgelenk 52 möglich.

Die die Schwenkachsen 53 lagernden Scharnierösen 55 sind auf einer für beide gemeinsamen Grundplatte 16 angeordnet. Diese Grundplatte 16 kann durch eine Platte aus Metall oder Kunststoff oder aber auch durch ein Band aus derartigen Materialien gebildet sein, welches in zur Lauffläche 59 senkrechten Richtungen elastisch verformbar sein kann. Wesentlich ist, daß die Grundplatte 16 in Längsrichtung des Schis möglichst keine oder nur eine äußerst geringe Dehnung bei den zur Halterung des Schischuhes 9 am Schi 1 benötigten Kräften erlaubt. Auch auf dieser Grundplatte 16 können der Vorderbacken 4 und der Hinterbacken 5 über Längsführungsvorrichtungen 18 unabhängig voneinander einstellbar gelagert sein und mittels Fixier-
35 vorrichtungen 14 in ihrer gewünschten Lage fixiert werden. Damit ist eine rasche Anpassung einer Distanz zwischen den Halteteilen 10 und 11 in Längsrichtung des Schis 1 zur Anpassung an unterschiedliche Längen der Schischuhe 9 einfach möglich. Durch eine gemeinsame Verschiebung des Vorderbackens 4 und Hinterbackens 5 gegenüber der Grundplatte ist eine Einstellung des Montagepunktes am Ski möglich.

Wie aus der Darstellung in Fig.8 zu ersehen ist, sind die Schwenkachsen 53 und 54 in ihrer Ruhestellung in einer Ebene 67 angeordnet, die unter einem Winkel 68 schräg zum Schi 1 verläuft. Dadurch ist sichergestellt, daß sich bei einer Verformung des Schis 1, wie sie beispielsweise in Fig.9 gezeigt ist, die Schwenkarme 57 weiter von einer Oberfläche 69 des Schis 1 entfernen. Durch die Verschwenkung der Schwenkarme 57 werden die Schwenkachsen 53 entlang dem Kreisbogen 66, wie dies anhand der Fig.6 bereits erläutert wurde, verschwenkt. Dadurch setzt sich eine Längsdistanz 70 aus der fixen Länge der durchgehenden Grundplatte 16 und Abständen 71 und 72 zusammen
40

Dadurch, daß die Ebene 67 zur Oberfläche 69 bei unverformten bzw. ebenflächigen Schi 1 schräg verläuft ist auch bei einem sogenannten negativen Flex, also bei einer Verformung des Schis 1 in einer zur Darstellung in Fig.9 entgegengesetzten Richtung noch ein ausreichender Federweg vorhanden. Um zu vermeiden, daß die Schwenkarme 57 über eine gestreckte Lage hinweg ein in Richtung zum Schischuh 9 sich der Oberfläche 69 nähernde Lage verschränkt werden, die zu einem Blockieren der freien Bewegung
50 des Schis 1 führen kann, ist es beispielsweise möglich, die Lagerplatten 23 bzw. 24 mit Vorsprüngen bzw. Anschlägen 73 zu versehen. Diese Anschläge 73 können auch mit entsprechenden Dämpfungsauflagen oder zur Gänze als Stoßdämpfer ausgebildet sein, um somit die negative Durchbiegung des Schis 1 ebenfalls zu dämpfen.

Zwischen der Grundplatte 16 und der Oberfläche 69 des Schis 1 kann wieder ein Füllkörper 62, beispielsweise aus einem sehr leicht verformbaren Werkstoff, insbesondere einem elastomeren Kunststoff vorgesehen sein, welcher die freie Beweglichkeit oder Relativbeweglichkeit zwischen der Grundplatte 16 und der Oberfläche 69 des Schis 1 auch bei tiefen Temperaturen ermöglicht. Dadurch wird nämlich verhindert, daß sich Eis und Schnee zwischen der Oberfläche 69 des Schis 1 und der Grundplatte 16 festsetzen können. Vorteilhaft ist es hierbei auch, wenn die Oberfläche des Schis 1 im Querschnitt dachförmig ausgebildet ist. In diesem Fall ist es bei entsprechend glatter Oberfläche 69 auch möglich auf den Füllkörper 62 gänzlich zu verzichten.

Wird beispielsweise im Bereich des Vorderbackens 4 und bzw. oder des Hinterbackens 5 eine Fixiervorrichtung 14 angeordnet, die sowohl eine Fixierung des Vorderbackens 4 gegenüber der Grundplatte 16 als auch gegenüber einem in strich-punktierten Linien gezeigten Verbindungselement 17 ermöglicht, so können anstelle einer durchgehenden Grundplatte 16 auch zwei getrennte Grundplatten 16 und 19 für den Vorderbacken 4 und den Hinterbacken 5 vorgesehen werden. In diesem Fall ist das Verbindungselement 17 dann gegebenenfalls voreinstellbar aber fix über die Fixiervorrichtung 14 mit dem Hinterbacken 5 verbunden, der zum Ausgleich von zusätzlichen Biegebeanspruchungen unabhängig davon in einer Längsführungsvorrichtung 18 auf der Grundplatte 19 verschiebbar sein kann.

Dadurch ist es möglich, neben einer Einstellung der Distanz zwischen den Halteteilen 10 und 11 des Vorderbackens 4 und Hinterbackens 5 auch die gesamte Verbindungseinrichtung bestehend aus Vorderbacken 4 und Hinterbacken 5 und Verbindungselement 17 in Längsrichtung des Schis 1 gegenüber diesem in unterschiedlichen Positionen einzustellen, wie dies in Fig.1 durch strichlierte Linien angedeutet und im Detail beschrieben ist. Damit kann bei unterschiedlichen Größen der Schischuhe 9 oder aber auch angepaßt an das Fahrverhalten unterschiedlicher Schifahrer, die gewünschte optimale Fahrposition durch Relativverlagerung der Verbindungseinrichtung 8 gegenüber dem Schi 1 eingestellt werden. Zur Dämpfung der Relativbewegungen zwischen den Teilen der Verbindungseinrichtung 8 und dem Schi 1 können zusätzliche Dämpfungsvorrichtungen zwischen der Oberfläche 69 des Schis 1 und den Teilen der Verbindungseinrichtung 8 angeordnet sein. Neben aus gummi- bzw. gummiähnlichem oder Kunststoff bestehenden Werkstoffen können hier auch mechanische Stoßdämpfer vorgesehen werden.

Durch die Anordnung zweier Doppelgelenke 52 kann die durch die Relativbewegung zwischen Schi 1 und Grundplatte 16 bzw. Schischuh 9 auftretende Längenveränderungen aus der Differenz zwischen Bogen- und Sehnenmaß exakt und ohne Spiel ausgeglichen werden, wodurch unerwünschte, die freie Verformung des Schis 1 behindernde Kräfte vermieden werden können. Bei einer Verformung des Skis in Richtung des Laufflächenbelages 59 wird die Grundplatte 16, wie aus Fig.9 deutlich ersichtlich, von der Oberfläche 69 des Schis 1 abgehoben und bildet eine Sehne mit einem Gesamtabstand 74 zu dem annähernd einen Kreisbogen mit der Bogenlänge 75 bildenden Schi 1. Durch die Veränderung der Abstände 71 und 72, z.B. auf die Distanzen 76,77 bedingt durch die Veränderung der Schlagstellung der Schwenkarme 57 wird die Differenz zwischen der Bogenlänge 75 des Schis 1 und dem Gesamtabstand 74 der zwischen den Schwenkachsen 54 ausgeglichen. Je nach der Verformung des Schis 1 kann es dabei auch zu unterschiedlichen Größen der Abstände 71,72 bzw. Distanzen 76,77 kommen. Bei gleichmäßigen Verformungen im Bereich des vorderen bzw. hinteren Endes 2,3 des Schis 1 wird es zu annähernd gleich großen Distanzen 76 und 77 kommen.

Damit wird durch die Schrägstellung der Schwenkarme 57 ein Gesamtabstand 74 zwischen den beiden Schwenkachsen 54 bei durchgebogenem Schi 1 ermöglicht, der kleiner ist, als die geradlinige Längsdistanz 70 bei unverformtem Schi.

In Fig.10 und 11 ist eine weitere Befestigungsmöglichkeit zwischen einem Schi 1 und einer Verbindungseinrichtung 8 für einen Schischuh 9, insbesondere einem Vorderbacken 4 gezeigt. Auf dem Schi 1 ist über eine Befestigungsvorrichtung 30 eine Lagerplatte 23 befestigt, die über eine Parallelogrammhebelanordnung 78 mit einer Grundplatte 16 verbunden ist. Zwischen der Lagerplatte 23 und der Grundplatte 16 ist als Dämpfungsvorrichtung 36 eine Gummiplatte 37 oder ein Block aus anderem Elastomermaterial, beispielsweise Kunststoff oder Mischmaterialien angeordnet. Wie ersichtlich ist die Dämpfungsvorrichtung 36, wie bereits anhand der Fig.4 beschrieben, mit Stützplatten 40,41 versehen, weshalb für gleiche Teile die gleichen Bezugszeichen wie in Fig.4 verwendet werden. Diese Stützplatten 40,41 sind in Führungsvorrichtungen 42,43 der Grundplatte 16 und der Lagerplatte 23 gehalten, die mit der Dämpfungsvorrichtung 36 bzw. der Gummiplatte 37 durch einen Klebe- bzw. Vulkanisiervorgang verbunden sind. Dadurch wirkt diese Dämpfungsvorrichtung 36 sowohl bei einem Abheben des Vorderbackens 4 von der Oberfläche 69 des Schis 1 als auch bei einer Bewegung des Vorderbackens 4 in Richtung der Oberfläche 69 des Schis 1 dämpfend.

Schwenkarme 79 der Parallelogrammhebelanordnung sind, wie insbesondere aus Fig.11 zu ersehen, auf beiden Seiten des Schis 1 angeordnet. Desweiteren ist gezeigt, daß Befestigungsvorrichtungen 79

zwischen dem Vorderbacken 4 und der Grundplatte 16 bzw. der Lagerplatte 23 und dem Schi 1 entsprechende Durchbrüche 80 in den Stützplatten 40,41 bzw. auch Ausnehmungen in der Gummipatte 37 zugeordnet sind, sodaß die freie Dämpfungswirkung der Dämpfungsvorrichtung 36 durch diese Befestigungsvorrichtungen 29 nicht behindert wird. Auch beim vorliegenden Ausführungsbeispiel kann der Vorderbacken 4 wieder über ein Verbindungselement 17 mit einem Hinterbacken 5 verbunden sein. Die Schwenkachsen 53,54 sind direkt an der Grundplatte 16 bzw. der Lagerplatte 23 angeformt oder in dieser verankert. Es ist selbstverständlich aber auch möglich, daß die Lagerplatte 23 bzw. die Grundplatte 19 derart ausgebildet sind, daß quer über die Schibbreite durchgehende Schwenkachsen 53 bzw. 54 verwendet werden können.

Von Vorteil ist es weiters, wenn der Abstand 71 bzw. 72 zwischen den Schwenkachsen 53,54 in ihrer in Fig.8 gezeigten Lage größer ist, als eine Hälfte der bei maximaler Durchbiegung des Schis 1 entstehenden Differenz zwischen der Bogenlänge 77 und dem der Sehnenlänge entsprechenden Gesamtabstand 74. Dadurch wird gewährleistet, daß auch bei Extremstverformungen des Schis, die dieser ohne Beschädigung noch überstehen kann, eine Blockierung der Federbewegung des Schis 1 durch die Verbindungseinrichtung 8 nicht auftreten kann.

In den Fig.12 bis 14 ist gezeigt, daß bei der erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung 8 zwischen einem Schischuh 9 und einem Schi 1 die Grundplatte 16 für die Lagerung, beispielsweise eines Vorderbackens 4 oder aber auch für einen Hinterbacken 5 verschwenkbar ausgebildet sein kann. Dazu ist die Grundplatte 16 über Achsen 81,82, die beispielsweise im Längsmittelbereich des Schis 1 angeordnet sind und parallel zur Längsrichtung des Schis 1 ausgerichtet sind, verschwenkbar angeordnet. Die Verbindung zwischen der Grundplatte 16 und der Lagerplatte 23 kann, wie beispielsweise anhand der Darstellungen in Fig.6 und 7 über Schwenkarme 57 erfolgen, weshalb auf die nähere Lagerung des Vorderbackens 4 sowie die Anordnung der Dämpfungsvorrichtung 61 zwischen der Grundplatte 16 und der Lagerplatte 23 nicht mehr näher eingegangen wird.

Um eine CantingEinstellung der Bindung vornehmen zu können, um somit körperbedingte Stellungen der Fußsohle bei O- bzw. X-Füßen ausgleichen zu können, ist ein Haltebügel 83 und gegebenenfalls auch der weitere Haltebügel 84 mit einer Rastleiste 85 versehen, die eine Fixierung der Grundplatte 16 in unterschiedlichen Winkelstellungen zu dem Haltebügel 83 ermöglicht, wie dies mit strichlierten Linien sowohl in Fig.13 als auch in Fig.14 angedeutet ist. Die Fixierung erfolgt beispielsweise über eine die Rastleiste 85 durchsetzende Schraube 86, die in ein Innengewinde 87 der Grundplatte 16 eingesetzt ist. Durch Lösen der Schraube 86 und Verschwenken der Grundplatte 16 und Einsetzen der Schraube 86 in eine andere der Ausnehmungen 88 der Rastleiste 85 können verschiedene Winkelstellungen der Grundplatte gegenüber der Oberfläche 69 des Schis erreicht werden. Dadurch können körperbedingte Abweichungen bei den einzelnen Schifahrern ausgeglichen werden.

Selbstverständlich ist es auch möglich, anstelle der gezeigten Rastleiste zur Verstellung und Fixierung der Grundplatte 16 gegenüber der Oberfläche 69 des Schis 1 andere beliebige Fixier- und Verstellvorrichtungen, wie Schraubenwandermutteranordnungen oder dgl. zu verwenden.

Die Achsen 81,82 bilden gemeinsam mit der Rastleiste 85 und den Schrauben 86 sowie den Innengewinde 87 eine CantingEinstellvorrichtung 89 mit der die Neigung der Schuhsohle eines Schischuhes 9 gegenüber der Oberfläche 69 des Schis 1 einfach eingestellt werden kann.

Abschließend sei der Ordnung halber darauf hingewiesen, daß zum besseren Verständnis der Funktion der erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung viele Teile derselbe schematisch und unproportional vergrößert dargestellt sind. Desweiteren können auch einzelne Ausbildungen einzelner Ausführungsbeispiele bzw. die Ausführungsbeispiele jeweils für sich eigenständige erfindungsgemäße Lösungen bilden.

Patentansprüche

1. Verbindungseinrichtung, insbesondere zum Befestigen eines Schischuhes auf einem Schi, mit zwei Kupplungsteilen einer Kupplungsvorrichtung, insbesondere einem Vorderbacken und einem Hinterbacken, welche Kupplungsteile über eine Lagervorrichtung in einem voreinstellbaren Abstand von den Enden des Schis um eine senkrecht zur Längsrichtung des Schis und im wesentlichen parallel zur Oberfläche desselben ausgerichtete Schwenkachse verschwenkbar gelagert sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lagervorrichtung zwei am Schi (1) befestigte Lagerplatten (23; 24) aufweist, von welchen eine über ein Doppelgelenk (52) oder eine Gelenksanordnung mit einer Schwenkachse (21, 22) mit einer ersten den einen Kupplungsteil (6, 7) tragenden Sohlen- bzw. Grundplatte (16; 19) und die andere Lagerplatte (24; 23) über eine Gelenksanordnung mit einer Schwenkachse (21, 22) mit einer zweiten den weiteren Kupplungsteil (6, 7) tragenden Sohlen- bzw. Grundplatte (19; 16) schwenkbar verbunden ist und zumindest ein Kupplungsteil (6, 7), insbesondere der Vorder- bzw. Hinterbacken (4,

- 5 der Schibindung, in einer der Sohlen- bzw. Grundplatten (16, 19) in Schilängsrichtung frei beweglich gelagert ist und daß zwischen der Lagerplatte (23, 24) oder dem Schi (1) und dem Kupplungsteil (6, 7) oder der Sohlen- bzw. Grundplatte (16, 19) eine Dämpfungsvorrichtung (35, 36; 61; 64) angeordnet ist und die Kupplungsteile (6, 7) über ein zugsteifes Verbindungselement (17) in einem in Schilängsrichtung voreinstellbaren Abstand voneinander gehalten sind.
2. Verbindungseinrichtung, insbesondere zum Befestigen eines Schischuhes auf einem Schi, mit Kupplungsteilen einer Kupplungsvorrichtung, insbesondere einem Vorderbacken und einem Hinterbacken, welcher Kupplungsteil über eine Lagervorrichtung in einem voreinstellbaren Abstand von den Enden des Schis um eine in der Ausgangsstellung senkrecht zur Längsrichtung des Schis und im wesentlichen parallel zur Oberfläche desselben ausgerichtete Schwenkachse verschwenkbar gelagert sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lagervorrichtung zwei am Schi (1) befestigte Lagerplatten (23, 24) sowie eine die Kupplungsteile (6, 7) tragende Sohlen- bzw. Grundplatte (16) aufweist und eine der Lagerplatten (23, 24) zumindest eine Schwenkachse (21, 22) und die andere der Lagerplatten (23, 24) über einen Gewichtshebel bzw. Schwenkarm mit zwei Schwenkachsen (53, 54) eines Doppelgelenkes (52) mit je einem Endbereich der Sohlen- bzw. Grundplatte (16) schwenkbar verbunden ist und daß zwischen der Lagerplatte (23, 24) oder dem Schi (1) und dem Kupplungsteil (6, 7) oder der Sohlen- bzw. Grundplatte (16) eine Dämpfungsvorrichtung (61; 64) bzw. ein Füllkörper (62) angeordnet ist und die Kupplungsteile (6, 7) auf der Sohlen- bzw. Grundplatte (16) angeordnet sind.
3. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dämpfungsvorrichtung (35, 61) im Bereich einer Aufstandsfläche (33, 34) und bzw. oder von Halteteilen (10, 11) des Vorderbackens (4) bzw. Hinterbackens (5) für den Schischuh (9) angeordnet ist.
4. Verbindungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dämpfungsvorrichtung (35, 61) durch ein elastisches Kunststoff- und bzw. oder Gummielement, z.B. eine Gummipatte (37) gebildet ist, welches in einer Führungsvorrichtung (43) der Lagerplatte (23, 24) gehalten ist.
5. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dämpfungsvorrichtung (35, 61) in einer Führungsvorrichtung (42) der Sohlen- bzw. Grundplatte (16, 19) gehalten ist.
6. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dämpfungsvorrichtung (35, 61) mit der Lagerplatte (23, 24) und bzw. oder dem Kupplungsteil (6, 7), insbesondere dem Vorderbacken (4) bzw. dem Hinterbacken (5) oder einer Sohlen- bzw. Grundplatte (16, 19) desselben durch einen Klebe- und bzw. oder Vulkanisiervorgang verbunden ist.
7. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kupplungsteil (6, 7), insbesondere der Vorderbacken (4) bzw. Hinterbacken (5) und die Lagerplatte (23, 24) zusammenwirkende Führungsteile (46, 47) einer Vertikalführungsvorrichtung (44) umfassen, die eine bevorzugt senkrecht zur Oberfläche (69) des Schis (1) verlaufende Führungsebene (45) aufweist.
8. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dämpfungsvorrichtung (35, 61) an ihren dem Kupplungsteil (6, 7) bzw. der Sohlen- bzw. Grundplatte (16, 19) und bzw. oder der Lagerplatte (23, 24) zugewandten Oberflächen mit einer Stützplatte (40, 41) aus steifen Materialien, insbesondere aus Metall versehen ist, die über einen Klebe- und bzw. oder einen Vulkanisier- und bzw. oder Schäum- bzw. Spritzvorgang mit der Dämpfungsvorrichtung (35, 61) verbunden ist.
9. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stützplatten (40, 41) der Dämpfungsvorrichtungen (35, 61) mit den Führungsvorrichtungen (42, 43) der Lagerplatte (23, 24) und des Kupplungsteils (6, 7) bzw. der Sohlen- bzw. Grundplatte (16, 19) zusammenwirken.
10. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dämpfungsvorrichtung (35, 61) durch einen Gummiblock (63) oder eine Gummipatte (37) und

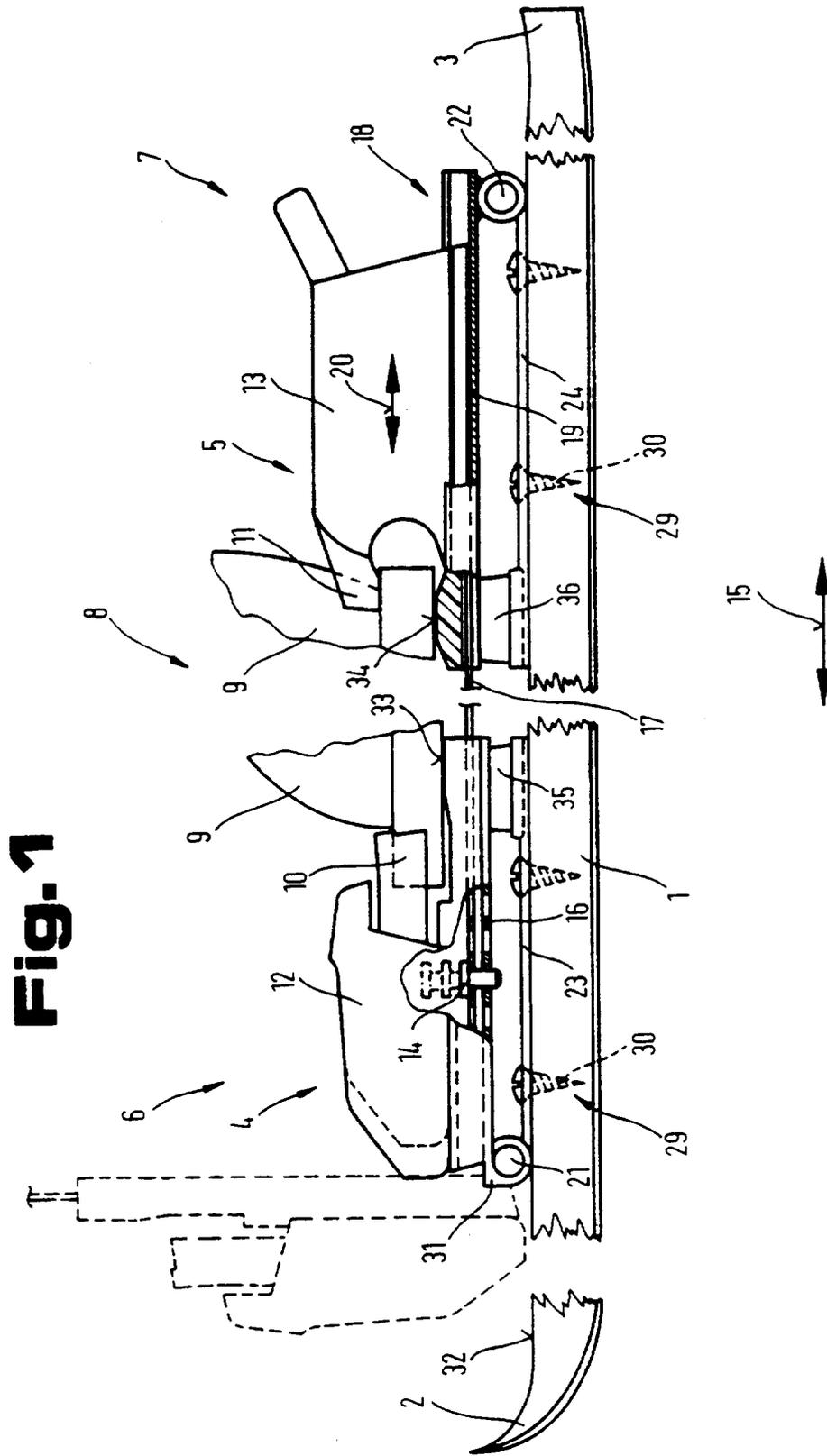
bzw. oder einen elastisch verformbaren Kunststoff oder ein Gemisch aus derartigen Materialien besteht.

- 5 11. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schwenkachse (21, 22; 53, 54) sowohl in der Lagerplatte (23, 24) als auch im Kupplungsteil (6, 7) bzw. der Sohlen- bzw. Grundplatte (16, 19) in mehreren in deren Längsachse voneinander distanziert, insbesondere abwechselnd hintereinander angeordneten Scharnierösen (25, 26) gehalten ist.
- 10 12. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schwenkachse (21, 22; 53, 54) durch einen Schwenkzapfen gebildet ist, der in den Scharnierösen (25, 26) der Lagerplatte (23, 24) oder des Kupplungsteils bzw. Sohlen- bzw. der Grundplatte (16, 19) verdrehsicher gehalten ist.
- 15 13. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lagerplatte (23, 24) unterhalb des Kupplungsteils (6, 7) angeordnet ist und Befestigungsvorrichtungen (29) zwischen dem Schi (1) und der Lagerplatte (23, 24), insbesondere Schrauben (30) ebenfalls unterhalb des Kupplungsteils (6, 7) angeordnet sind.
- 20 14. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schwenkachse (21, 22; 53, 54) mit einer rasch lösbaren Fixiervorrichtung versehen ist.
- 25 15. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß sowohl die Lagerplatte (23, 24) als auch der Kupplungsteil (6, 7) bzw. die Sohlen- bzw. Grundplatte (16, 19) mit je einer Schwenkachse (21, 22; 53, 54) versehen ist, auf welchen die einander gegenüberliegenden Enden von Gewichtshebeln bzw. Schwenkarmen (57) gelagert sind.
- 30 16. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gelenkshebeln bzw. Schwenkarme (57) in einer zur Oberfläche des Schis (1) parallelen bevorzugt jedoch in einer in Richtung des gegenüberliegenden Kupplungsteils ansteigenden schrägen Lage, insbesondere bei durch das Gewicht des Benutzers belastetem Schi (1) angeordnet ist.
- 35 17. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lagerplatte (23, 24) und bzw. oder der Kupplungsteil (6, 7) bzw. die Sohlen- bzw. Grundplatte (16, 19) und die Schwenkarme (57) bzw. die Scharnierösen (55, 56) mit Anschlägen (31), insbesondere Endansschlägen zur Begrenzung der Schwenkbewegung versehen sind.
- 40 18. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Kupplungsteil (6, 7), insbesondere der Hinterbacken (5) ein den Halteteil (11) für den Schischuh (9) lagerndes Gehäuse (13) aufweist, welches in einer auf einer Sohlen- bzw. Grundplatte (19) angeordneten Längsführungsvorrichtung (18) verschiebbar gehalten ist.
- 45 19. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lagerplatte (23, 24) mit einer Sohlen- bzw. Grundplatte (16, 19) bzw. einem Gehäuse (12, 13) des Kupplungsteils, insbesondere des Vorderbackens (4) und des Hinterbackens (5) über eine Parallelogrammhebelanordnung (78) verbunden ist, welche die Gelenksanordnung bildet.
- 50 20. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen der Lagerplatte (23, 24) und der Sohlen- bzw. Grundplatte (16, 19) bzw. einem Gehäuse (12, 13) der Kupplungsteile (6, 7) eine durchgehende Dämpfungsvorrichtung (35, 61) angeordnet ist, die über ihren Längsbereich unterschiedliche Dämpfungscharakteristiken aufweist.
- 55 21. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Distanz (58) zwischen den Schwenkachsen (53, 54) der Schwenkarme (57) größer ist, als die Hälfte der Differenz zwischen der Bogenlänge (75) und der Sehnenlänge (74) bei unverformten und maximal verformten Schi (1), wobei Beginn und Ende dieses Bogens bzw. dieser Sehne durch die dem Schi zugeordneten vorderen und hinteren Schwenkachse (54) festgelegt ist.

AT 401 881 B

- 5 22. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen den Schwenkachsen (21, 22; 53, 54) und einer Lagerplatte (23, 24) bzw. dem Gehäuse (12, 13) des Kupplungsteils (6, 7) und bzw. oder den Schwenkarmen (79) der Parallelogrammhebelanordnung (78) und bzw. oder einem Schwenkzapfen und der Grundplatte (16, 19) eine in radialer Richtung elastisch verformbare Zwischenlage angeordnet ist.
- 10 23. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sohlen- bzw. Grundplatte (16, 19) bzw. das Gehäuse (12, 13) des Kupplungsteils in der Führungsvorrichtung (42, 43) für die Stützplatte (40, 41) relativ zu dieser in Längsrichtung des Schis (1) verstellbar ist.
- 15 24. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verbindungselement (17) mit einer Längsverstellvorrichtung versehen ist.
- 20 25. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 24, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lagerplatte (23, 24) und bzw. oder die Sohlen- bzw. Grundplatte (16, 19) um eine in Schilängsrichtung verlaufende Achse (81, 82) ver- und feststellbar ist.
- 25 26. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Achse (81, 82) parallel zur Längsrichtung des Schis (1) ausgerichtet ist und in Haltebügeln (83, 84) gelagert ist, sowie die Lagerplatte (23, 24) lagert und daß zur Fixierung der unterschiedlichen Schwenkstellungen der Lagerplatte (23, 24) zu den Haltebügeln (83, 84) eine von einer Schraube (86) durchsetzte Rastleiste (85) vorgesehen ist.

Hiezu 8 Blatt Zeichnungen



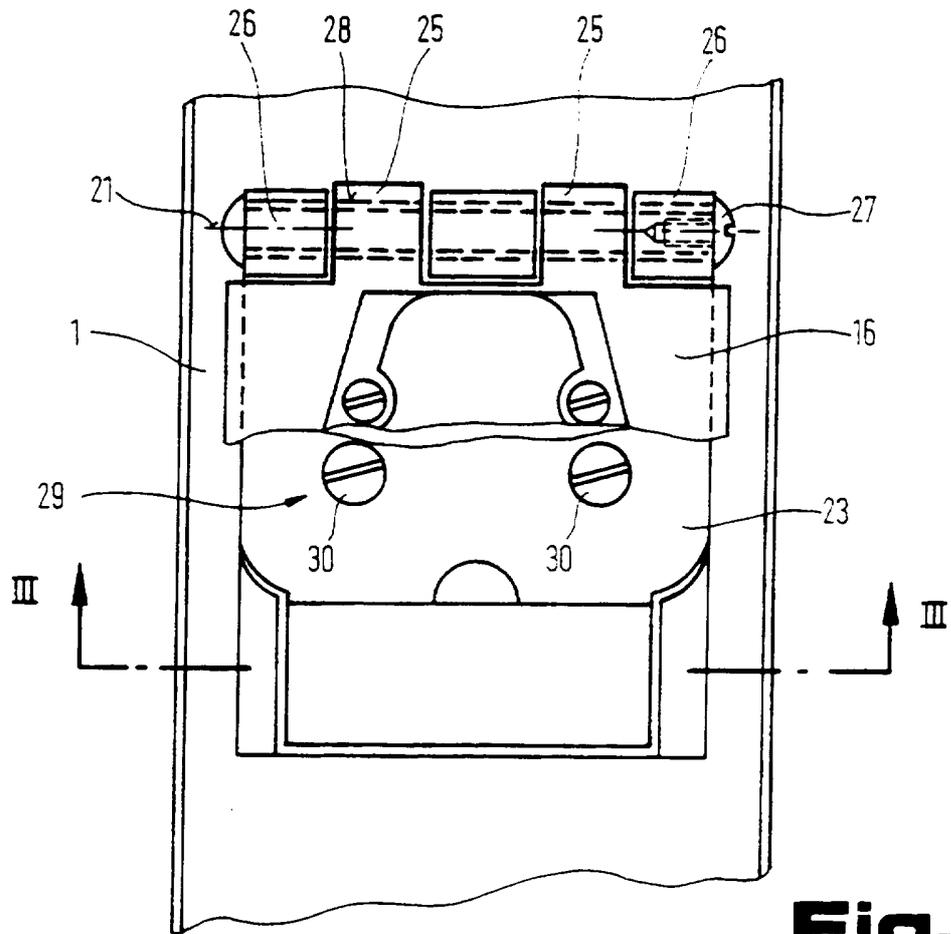


Fig. 2

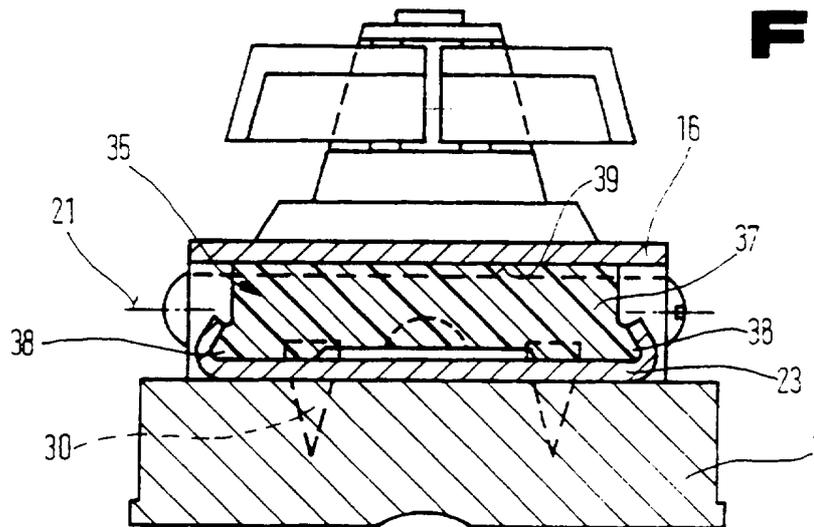


Fig. 3

Fig. 4

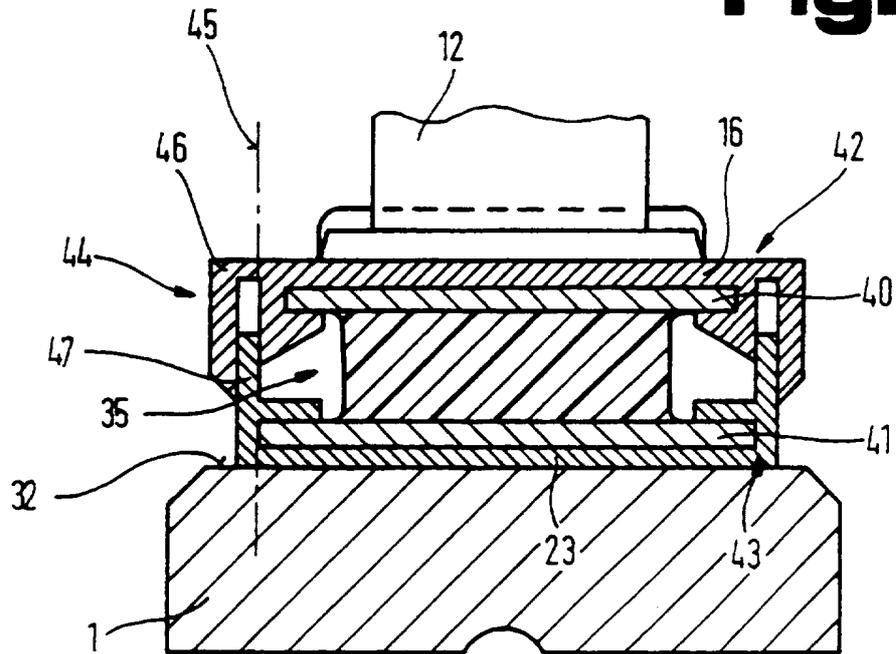


Fig. 5

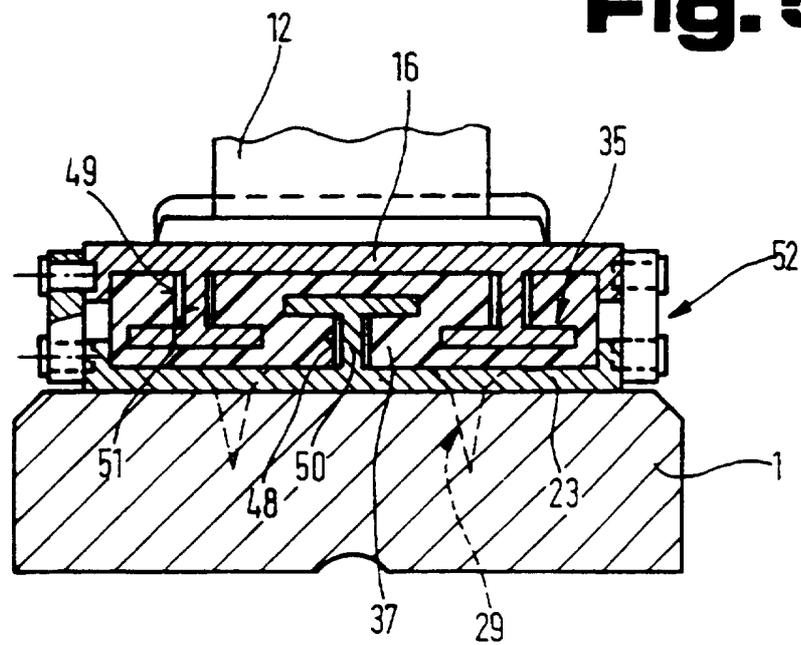


Fig. 6

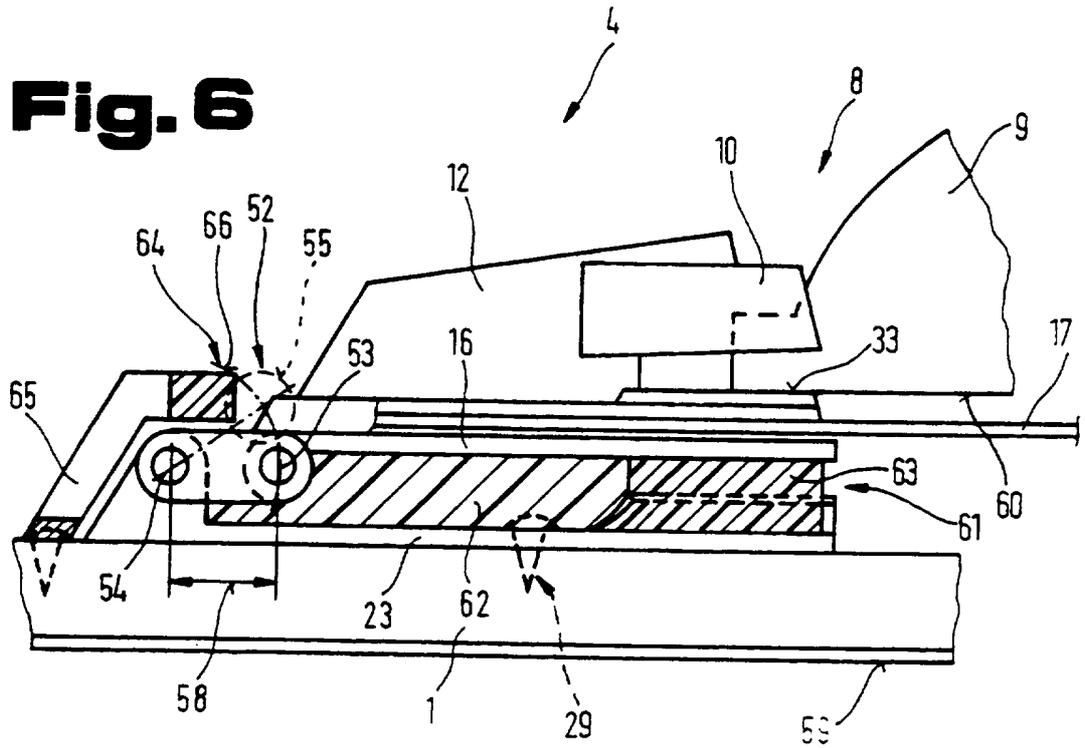


Fig. 7

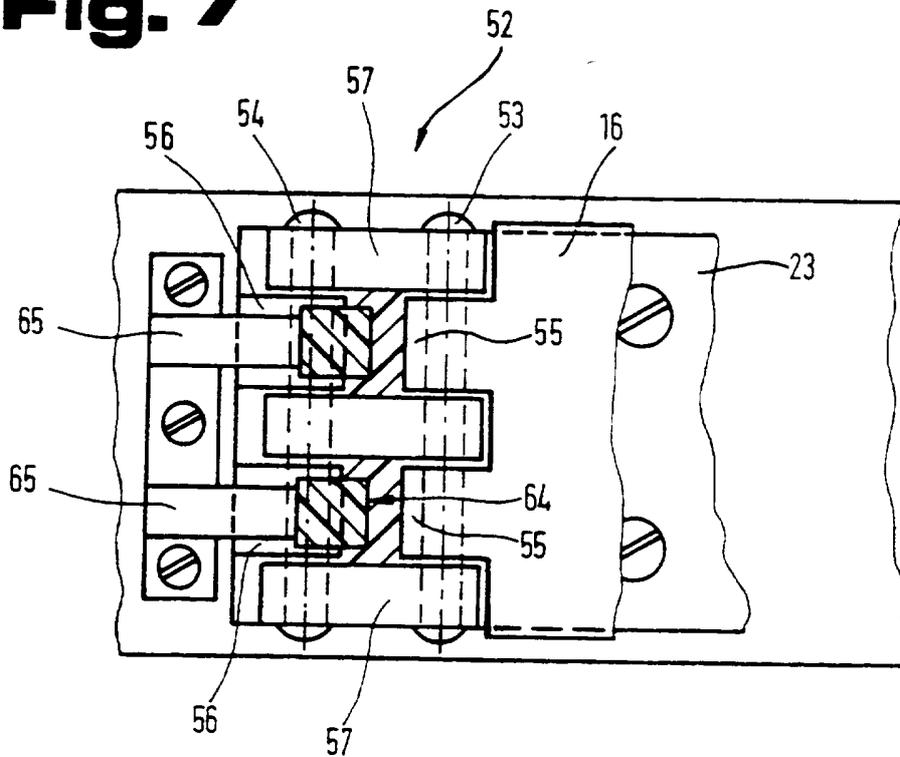


Fig. 9

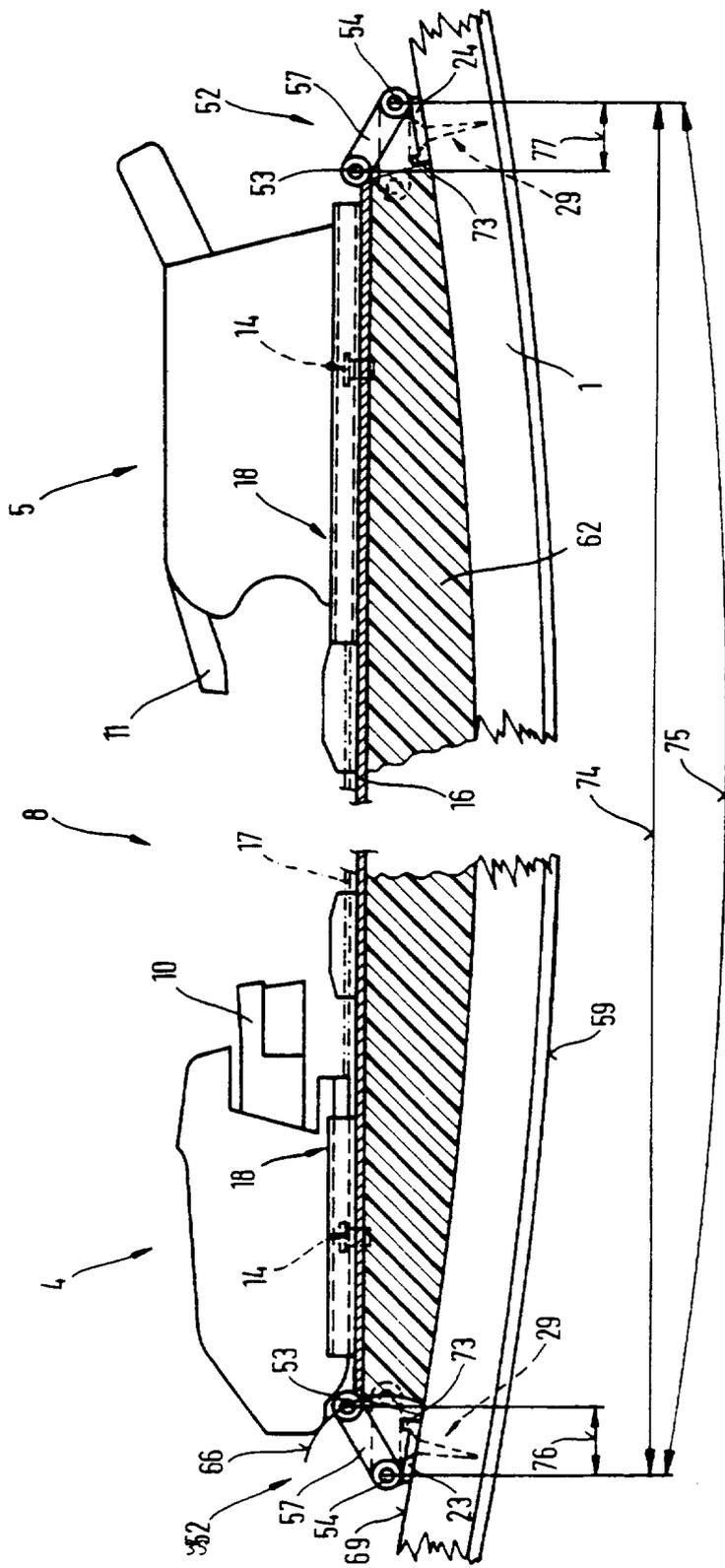


Fig. 10

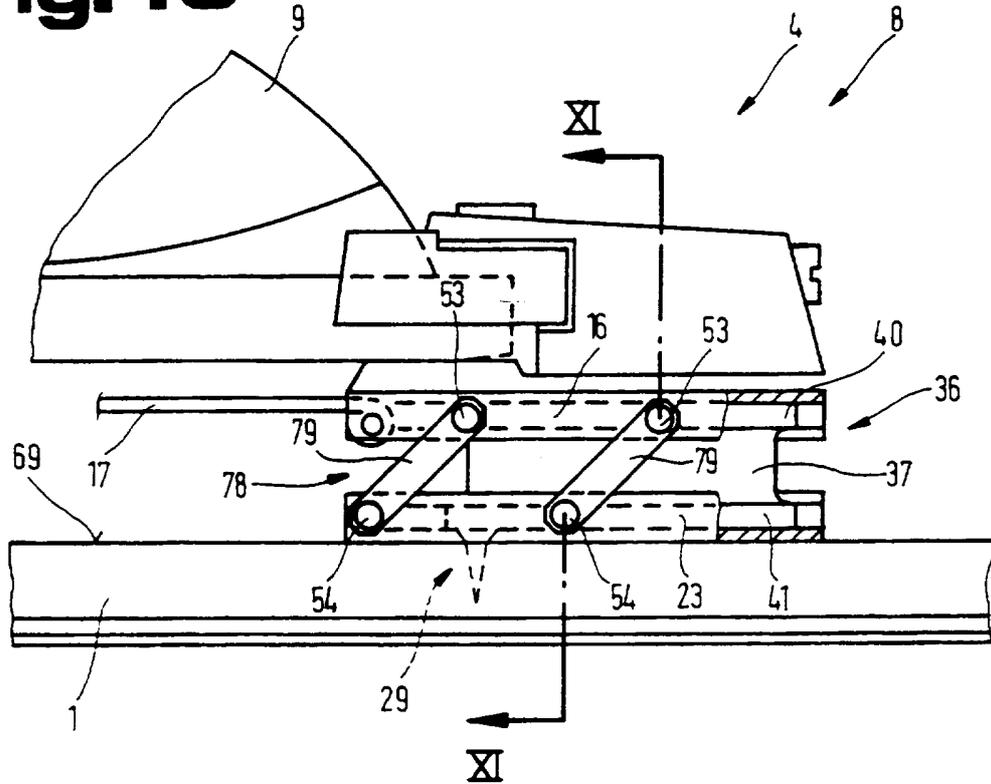


Fig. 11

