

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 321 173 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
15.12.2004 Patentblatt 2004/51

(51) Int Cl.7: **A63C 9/20**, A63C 9/08

(21) Anmeldenummer: **01811264.9**

(22) Anmeldetag: **21.12.2001**

(54) **Skibindung**

Ski binding

Fixation pour ski

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR IT LI

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.06.2003 Patentblatt 2003/26

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

(72) Erfinder: **Fritschi, Andreas**
CH-3752 Wimmis (CH)

(74) Vertreter: **Roshardt, Werner Alfred, Dipl.-Phys.**
Keller & Partner
Patentanwälte AG
Schmiedenplatz 5
Postfach
3000 Bern 7 (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 820 790 **EP-A- 1 034 819**
DE-A- 2 714 853 **DE-A- 19 703 955**

EP 1 321 173 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Hinsichtlich ihrer Funktion sind Skibindungen unterteilbar in Pistenbindungen, die nur zum Abfahren und Skifahren an Skiliften verwendet werden, und Tourenbindungen, die zusätzlich auch zum Gehen auf Skiern, insbesondere zum Aufsteigen mit Hilfe von an den Skiern befestigten Steigfellen, verwendet werden. Während erstere bloss eine zuverlässige Fixierung des Skischuhs auf dem Ski in einer sogenannten Abfahrtsstellung zu gewährleisten haben, müssen letztere zum Aufsteigen zusätzlich von der Abfahrtsstellung in eine Aufstiegsstellung gebracht werden können, in welcher der Skischuh um eine Querachse verschwenkbar am Ski angelenkt ist und im Fersenbereich vom Ski abhebbar ist, um zum Gehen eine Gelenkbewegung zwischen dem Skischuh und dem Ski zu ermöglichen.

[0002] An Tourenbindungen werden zum Aufsteigen und Abfahren gänzlich unterschiedliche, zum Teil gegensätzliche Anforderungen gestellt. Beim Aufstieg ist eine möglichst grosse Bewegungsfreiheit zwischen Skischuh und Ski erwünscht, um ein ungehindertes Gehen bzw. Aufsteigen zu ermöglichen. Bei der Abfahrt sind hingegen eine möglichst starre Verbindung zwischen Ski und Skischuh einerseits und zwischen Skischuh und Fuss/Unterschenkel andererseits erwünscht, um eine optimale Kontrolle bzw. Führung der Skis zu ermöglichen.

[0003] In früheren Jahren war mit den vorwiegend aus Leder hergestellten Skischuhen aufgrund der relativ kleinen Steifigkeit des Schuhleders nur eine begrenzte Stützung von Fuss/Unterschenkel erreichbar. Dadurch wurde einerseits ein Teil der zum Aufsteigen erforderlichen Fussbeweglichkeit bereits durch die Flexibilität der Skischuhe selbst gewährleistet, andererseits konnten Tourenbindungen verwendet werden, welche die Flexibilität von Schuhschaft und Schuhsohle nicht einschränkten. So wird z.B. in AT 343 522 (Hausleithner) eine Tourenbindung beschrieben, welche für ein bequemes Aufsteigen die Beweglichkeit einer flexiblen Schuhsohle unterstützt, indem sie einerseits um eine erste Querachse im Bereich der Skischuhspitze verschwenkbar am Ski angelenkt ist und andererseits im Ballenbereich um eine zweite Querachse zusätzlich knickbar ist.

[0004] Seit dem Aufkommen von Kunststoff-Skischuhen sind jedoch auch Skitourenfahrer nicht mehr bereit, auf den wesentlich grösseren Halt und die dadurch bessere Skiführung bei der Abfahrt zu verzichten, die mit Skitourenschuhen aus Kunststoff erreichbar sind. Heute sind praktisch nur noch Kunststoff-Skitourenschuhe mit steifer Schuhsohle und für solche Skischuhe geeignete Skibindungen auf dem Markt erhältlich. Eine solche Tourenbindung, welche insbesondere auch sämtliche Sicherheitsanforderungen moderner Pistenbindungen erfüllt, wird in WO 96/23559 (Fritschi) beschrieben. Sie hat einen Schuhträger, an welchem ein Vorderbak-

ken und ein Fersenbacken angebracht sind, wobei der Schuhträger im Bereich der Skischuhspitze um eine horizontale Querachse bezüglich dem Ski schwenkbar ist.

[0005] Da eine Schwenkbewegung mit steifer Schuhsohle um eine Schwenkachse im Bereich der Skischuhspitze nicht dem durch die Anatomie des menschlichen Körpers vorgegebenen natürlichen Bewegungsablauf entspricht, wurden verschiedene Anstrengungen zur Entwicklung von Tourenbindungen unternommen, die einen ergonomischeren Bewegungsablauf beim Aufsteigen ermöglichen. In CH-659 397 (Flückiger) und in WO 87/01296 (Lafranconi) werden Tourenbindungen beschrieben, bei denen der Schuhträger über eine Doppelgelenkeinrichtung mit dem Ski verbunden ist, wobei der Schuhträger jeweils an seinem vorderen Ende um eine erste Querachse schwenkbar am vorderen Ende eines plattenförmigen Zwischenstücks angelenkt ist, das seinerseits an seinem hinteren Ende um eine zweite Querachse schwenkbar an einem skifesten Basisteil angelenkt ist. In EP 890 379 (Fritschi) wird eine Tourenbindung mit einer Doppelgelenkeinrichtung beschrieben, wobei der Schuhträger im Ballenbereich um eine erste Querachse schwenkbar am hinteren Ende eines Zwischenstücks angelenkt ist, das seinerseits an seinem vorderen Ende um eine zweite Querachse schwenkbar an einem skifesten Basisteil angelenkt ist. Alle diese auf Doppelgelenken basierenden Tourenbindungen ermöglichen zwar einen ergonomischen Bewegungsablauf beim Aufsteigen. Sie weisen jedoch eine aufwändige Konstruktion auf und sind deshalb vergleichsweise schwer und teuer.

Darstellung der Erfindung

[0006] Aufgabe der Erfindung ist die Angabe einer Tourenbindung, welche einen ergonomischen Bewegungsablauf beim Aufsteigen ermöglicht und dennoch eine einfache Konstruktion aufweist.

[0007] Die Lösung der Aufgabe ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 definiert. Gemäss der Erfindung weist eine Skibindung einen Skischuhträger auf, an welchem ein zum Halten eines Skischuhs im Bereich der Skischuhspitze ausgebildeter Vorderbacken und ein zum Halten des Skischuhs im Bereich der Skischuhferse ausgebildeter Fersenbacken angebracht sind, wobei durch den Vorderbacken und den Fersenbacken eine Längsrichtung des Skischuhträgers definiert wird. Der Skischuhträger ist bezüglich dem Ski um eine erste quer zur Skilängsrichtung und parallel zur Skioberseite verlaufende Schwenkachse herum schwenkbar. Die erste Schwenkachse ist in Skischuhträgerlängsrichtung betrachtet in einer von der für die Skischuhspitze vorgesehenen Längslage in Richtung zum Fersenbacken hin zurückversetzten Längslage angeordnet, in einem für den Vorderfuss vorgesehenen Längsbereich, wobei der Skischuhträger um die erste Schwenkachse herum schwenkbar derart an einem skifesten Basisteil angelenkt ist, dass die Position der ersten Schwenkachse be-

züglich dem Ski fixiert ist.

[0008] Gemäss der Erfindung weist der Skischuhträger einen vorderen Trägerteil auf, an welchem der Vorderbacken angebracht ist, und einen hinteren Trägerteil, an welchem der Fersenbacken angebracht ist, wobei der vordere Trägerteil mitsamt dem Vorderbacken um die erste Schwenkachse herum schwenkbar am skifesten Basisteil und der hintere Trägerteil mitsamt dem Fersenbacken um eine zweite, zur ersten Schwenkachse im Wesentlichen parallele Schwenkachse herum schwenkbar am vorderen Trägerteil angelenkt ist. Dadurch wird die Möglichkeit geschaffen, dass selbst dann, wenn die Schwenkbewegung des vorderen Trägerteils um die erste Schwenkachse herum blockiert ist, ein durch die Bindung gehaltener Skischuh im Fersenbereich mitsamt dem Fersenbacken weiter von der Skioberseite weg nach oben und vorne geschwenkt werden kann.

[0009] Das skifeste Basisteil kann ein separates Montageteil sein, das im Zuge der Montage der Skibindung fest auf der Skioberseite oder auf einer zum Tragen der Skibindung vorgesehenen, fest am Ski anbringbaren Bindungsplatte montiert wird. Das skifeste Basisteil kann aber auch als integraler Bestandteil des Skis oder einer Bindungsplatte ausgebildet sein. Grundsätzlich ist jedoch das skifeste Basisteil in montiertem Zustand der Bindung bezüglich dem Ski unverswenkbar und im Wesentlichen fest mit dem Ski verbunden.

[0010] Unter einer Fixierung der Position der ersten Schwenkachse wird verstanden, dass die Schwenkachse während dem Skilaufen, d.h. sowohl während dem Aufsteigen als auch während der Abfahren, bezüglich dem Ski fixiert ist. Grundsätzlich ist aber nicht ausgeschlossen, dass die Schwenkachse z.B. im Zuge einer Einstellung der Bindung für unterschiedliche Schuhgrössen, einer Verstellung der Bindungsposition (d.h. der Position der gesamten Bindung) bezüglich dem Ski und/oder der Montage der Bindung auf dem Ski wahlweise verstellbar sein kann.

[0011] Weiter wird im vorliegenden Zusammenhang ohne anderslautende Erklärungen unter einer Achse bzw. einer Schwenkachse stets eine geometrische Achse bzw. Schwenkachse verstanden, d.h. eine Achse im mathematischen Sinn. Eine (geometrische) Schwenk- oder Drehachse kann zwar konkret mittels einer mechanischen Schwenk- oder Drehachse verwirklicht sein. Sie kann aber auch mittels einer Welle, eines Scharniers, eines oder mehrerer Achszapfen, die mit entsprechenden Zapfenlagern zusammenwirken oder anderer geeigneter Schwenk- bzw. Drehgelenkmittel verwirklicht sein. Der Skischuhträger kann insbesondere über ein Schwenkgelenk mit lediglich einem einzigen (Rotations-) Freiheitsgrad am skifesten Basisteil angelenkt sein, wobei dieses Schwenkgelenk die erste Schwenkachse definiert.

[0012] In einer Schwenklage des Skischuhträgers mit abgesenktem Fersenbacken ist die durch den Vorderbacken und den Fersenbacken definierte Skischuhträ-

gerlängsrichtung im Wesentlichen parallel zur Skilängsrichtung. In einer um die erste Schwenkachse herum geschwenkten Lage derart, dass der Fersenbacken von der Skioberseite weg abgehobenem ist, ist hingegen die Skischuhträgerlängsrichtung bezüglich der Skilängsrichtung um einen Winkel geneigt, der nachfolgend als Schwenkwinkel des Skischuhträgers bezüglich der Skilängsrichtung bezeichnet wird.

[0013] Als Vorderfussbereich wird der in Fusslängsrichtung zwischen dem Fussballen und den Zehenspitzen liegende Fussbereich bezeichnet. Indem die erste Schwenkachse in Skischuhträgerlängsrichtung betrachtet in einer von der für die Skischuhspitze vorgesehenen Längslage in Richtung zum Fersenbacken hin zurückversetzten Längslage, in einem für den Vorderfuss vorgesehenen Längsbereich, angeordnet ist, wird ein wesentlich ergonomischerer Bewegungsablauf gewährleistet als bei Tourenbindungen der Art, bei denen der Skischuhträger um ein Schwenkgelenk herum schwenkbar ist, das im Längsbereich der Skischuhspitze oder sogar noch vor diesem Längsbereich angeordnet ist.

[0014] Im Gegensatz zu den bekannten Skitourenbindungen, welche einen ergonomischen Bewegungsablauf mit Hilfe eines Doppelgelenks dadurch ermöglichen, dass die erste, von der Skischuhspitze zurückversetzte Schwenkachse um eine weitere Schwenkachse herum bezüglich dem Ski verschwenkbar ist, ist gemäss der Erfindung die Position der ersten Schwenkachse bezüglich dem Ski im Wesentlichen unverrückbar fixiert. Das heisst, dass der Skischuhträger über ein Schwenkgelenk mit lediglich einem einzigen (Rotations-) Freiheitsgrad mit dem Ski verbunden ist, wobei durch dieses Schwenkgelenk die erste Schwenkachse definiert wird. Dadurch wird erstens eine bessere und stabilere Führung des Skischuhträgers sowohl während des Aufstiegs als auch während der Abfahrt erreicht. Zweitens wird eine einfachere Konstruktion der Bindung ermöglicht, ohne dass drittens der ergonomische Bewegungsablauf beeinträchtigt wird, wie er von Skitourenbindungen mit Doppelgelenk her bekannt ist. Das die erste Schwenkachse definierende Schwenkgelenk einer erfindungsgemässen Skibindung kann ähnlich ausgebildet sein das Schwenkgelenk einer bekannten Skitourenbindungen des Typs, bei dem der Skischuhträger im Bereich der Skischuhspitze um das Schwenkgelenk herum schwenkbar mit dem Ski verbunden ist.

[0015] Vorzugsweise ist der Skischuhträger einer erfindungsgemässen Skibindung derart ausgebildet und ist die erste Schwenkachse bezüglich dem Skischuhträger derart angeordnet, dass der Skischuhträger in Bezug auf die Skischuhträgerlängsrichtung eine vor der Längslage der ersten Schwenkachse angeordnete vordere Trägerpartie und eine hinter der Längslage dieser Schwenkachse angeordnete hintere Trägerpartie hat, so dass wenigstens in einer Phase eines Aufstiegschrittes die vordere Trägerpartie in Richtung zur Skioberseite hin nach unten geschwenkt und die hintere

Trägerpartie in Richtung von der Skioberseite weg hoch geschwenkt wird. Dadurch wird ein besonders ergonomischer Bewegungsablauf beim Aufsteigen mit der Tourenbindung gewährleistet, welcher dem natürlichen Bewegungsablauf beim barfuss Gehen nahe kommt.

[0016] Vorteilhafterweise ist die erste Schwenkachse - in Skischuhträgerlängsrichtung betrachtet - um eine Distanz zwischen 3 und 7 cm, vorzugsweise um eine Distanz von ungefähr 5 cm von der für die Skischuhspitze vorgesehenen Längslage in Richtung zum Fersenbacken hin zurückversetzt angeordnet. Bei den meisten Skitourenschuhen mit Grössen, wie sie typischerweise für erwachsene Personen verwendet werden, ist die erste Schwenkachse dann in einem für einen ergonomischen Bewegungsablauf optimalen Längsbereich unterhalb des Vorderfusses angeordnet.

[0017] Eine Skibindung gemäss der Erfindung mit einem vorderen und einem hinteren Trägerteil, der bezüglich dem vorderen um eine zweite Schwenkachse herum schwenkbar ist, kann weiter derart ausgebildet sein, dass der Schwenkbereich des vorderen Trägerteils um die erste Schwenkachse herum auf einen Maximalwert zwischen 30 und 60 Grad, vorzugsweise auf einen Maximalwert von ungefähr 45 Grad begrenzt ist. Das heisst, dass der vordere Trägerteil lediglich in einem zwischen einem ersten und einem zweiten Grenzwinkel liegenden Schwenkbereich bezüglich der ersten Schwenkachse verschwenkbar ist. Als erster Grenzwinkel (bzw. als Nulllage des Schwenkwinkels des vorderen Trägerteils bezüglich der ersten Schwenkachse) wird nachfolgend der Winkel bezeichnet, der einer Ausgangsstellung der Skibindung entspricht, in welcher die Skischuhsohle im Wesentlichen parallel zur Skioberseite angeordnet ist. Von diesem ersten Grenzwinkel aus ist der vordere Trägerteil höchstens bis zum zweiten, dem Maximalwert des Schwenkbereichs entsprechenden Grenzwinkel um die erste Schwenkachse herum bezüglich dem Ski schwenkbar. In umgekehrter Richtung ist die Schwenkbewegung des vorderen Trägerteils bis zum ersten, der Nulllage entsprechenden Grenzwinkel begrenzt. Ein Weiterführen der Schwenkbewegung über die Grenzwinkel hinaus ist blockiert, wobei die Blockierung entweder durch eine entsprechende Ausbildung des vorderen Trägerteils bzw. des Vorderbackens oder durch separate Anschlagsmittel bewirkt werden kann, die mit entsprechenden Gegenanschlagsmitteln zusammenwirken. Es können erste Anschlags- und Gegenanschlagsmittel vorgesehen sein, welche die Schwenkbewegung des vorderen Trägerteils um die erste Schwenkachse herum im Sinne eines Absenkens des Fersenbackens in Richtung zur Skioberseite hin begrenzen, und/oder zweite Anschlagsmittel und Gegenanschlagsmittel, welche die Schwenkbewegung des vorderen Trägerteils um die erste Schwenkachse herum im Sinne eines Anhebens des Fersenbackens von der Skioberseite weg begrenzen.

[0018] Ein grösserer maximaler Schwenkbereich be-

züglich der ersten Schwenkachse würde - bei einer gegebenen Längslage der ersten Schwenkachse, die um eine vorgegebene Distanz von der für die Skischuhspitze vorgesehenen Längslage in Richtung zum Fersenbacken hin zurückversetzt angeordnet ist - eine höhere Anordnung der ersten Schwenkachse bezüglich der Skioberseite und somit eine grössere Bindungshöhe erfordern. Eine zu grosse Bindungshöhe wird aber als nachteilig empfunden, weil dadurch der für die Kontrolle der Skis erforderliche enge Kontakt zum Ski vermindert wird. Umgekehrt würde ein kleinerer maximaler Schwenkbereich den Gehkomfort beim Aufsteigen vermindern.

[0019] Vorzugsweise umfasst eine Skibindung gemäss der Erfindung mit einem vorderen und einem hinteren, bezüglich dem vorderen um eine zweite Schwenkachse herum verschwenkbaren Trägerteil, weiter Anschlagsmittel am vorderen Trägerteil und skifeste Gegenanschlagsmittel, die derart ausgebildet und angeordnet sind, dass sie die Schwenkbewegung des vorderen Trägerteils um die erste Schwenkachse herum im Sinne eines Absenkens des Fersenbackens in Richtung zur Skioberseite hin begrenzen, wobei die Anschlagsmittel bezüglich dem vorderen Trägerteil und/oder die Gegenanschlagsmittel bezüglich dem Ski wahlweise verstellbar sind. Durch die Verstellbarkeit der Anschlagsmittel und/oder der Gegenanschlagsmittel wird die Möglichkeit zur wahlweisen Einstellung des ersten Grenzwinkels geschaffen. D.h. es wird die Möglichkeit zur wahlweisen Voreinstellung der Schwenklage des vorderen Trägerteils bezüglich der ersten Schwenkachse in einer Ausgangsstellung geschaffen, in welcher die Skischuhsohle im Wesentlichen parallel zur Skioberseite angeordnet ist. Da eine Änderung der Schwenklage des vorderen Trägerteils in der Regel gleichzeitig eine Änderung der Höhe eines am Vorderbacken angebrachten oder angeformten vorderen Sohlenniederhalters bewirkt, wird über die Verstellbarkeit der Anschlags- und/oder Gegenanschlagsmittel eine einfache Verstellmöglichkeit zum Anpassen der Bindung an unterschiedliche Skischuhsohlendicken geschaffen.

[0020] Weiter ist vorzugsweise eine Skibindung mit einem vorderen und einem hinteren, bezüglich dem vorderen um eine zweite Schwenkachse herum verschwenkbaren Trägerteil, derart ausgebildet, dass selbst dann, wenn der vordere Trägerteil bezüglich der ersten Schwenkachse blockiert ist, die Skischuhferse eines Skischuhs mit steifer Schuhsohle mitsamt dem Fersenbacken weiter in Richtung von der Skioberseite weg hoch geschwenkt werden kann, wobei die Skischuhspitze trotzdem weiterhin durch den Vorderbacken gehalten wird. Für diesen Zweck kann in der Oberseite des vorderen Sohlenniederhalters eine abgerundeten Ausnehmung ausgebildet sein, die für die Aufnahme der die Zehen umfassenden Vorderpartie des Skischuhs (mitunter auch als Schuhkappe bezeichnet) vorgesehen ist. Weiter kann der vordere Trägerteil mit einer

Rückhaltepartie für die Sohlenspitze des Skischuhs versehen sein, an welche die Spitze der Skischuhsohle anstösst, um ein nach vorne Verschieben des Skischuhs zu verhindern. Diese Sohlenspitze-Rückhaltepartie, die gleichzeitig auch als Tragstütze für den vorderen Sohlenniederhalter dienen kann, ist vorzugsweise von einem oberen Bereich in der Nähe des Sohlenniederhalters nach unten, zur Skioberseite hin in Richtung zum Fersenbacken hin zurückverlaufend ausgebildet, so dass die Skischuhsohle an ihrer Spitze mit zunehmenden Anheben der Schuhferse bezüglich dem vorderen Trägerteil durch die Rückhaltepartie in Richtung zum Fersenbacken hin zurückgeschoben wird.

[0021] Vorteilhafterweise ist der Fersenbacken derart in Schuhlängsrichtung verschiebbar am hinteren Trägerteil angeordnet, dass er gegen die Kraft wenigstens einer Feder nach hinten verschiebbar ist, um im Falle einer Verschwenkung des hinteren Trägerteils bezüglich dem vorderen Trägerteil um die zweite Schwenkachse herum eine Anpassung des Abstandes zwischen dem Vorderbacken (bzw. der Sohlenspitze eines von diesem gehaltenen Skischuhs) und dem Fersenbacken an eine steife Skischuhsohle zu gewährleisten. Dadurch wird gewährleistet, dass selbst dann, wenn der vordere Trägerteil bezüglich der ersten Schwenkachse blockiert ist und die Skischuhferse eines Skischuhs mit steifer Schuhsohle mitsamt dem Fersenbacken weiter in Richtung von der Skioberseite weg hoch geschwenkt wird, der Skischuh kontinuierlich zwischen dem Fersenbacken und dem Vorderbacken festgehalten wird.

[0022] Gemäss einer weiteren bevorzugten Ausführungsart der Erfindung ist eine Skibindung mit einem vorderen und einem hinteren, bezüglich dem vorderen um eine zweite Schwenkachse herum verschwenkbaren Trägerteil derart ausgebildet, dass die erste Schwenkachse und die zweite Schwenkachse zusammenfallen. Indem die erste (geometrische) Schwenkachse, um welche herum der Skischuhträger am Ski angelenkt ist, mit der zweiten (geometrischen) Schwenkachse zusammenfällt, um welche herum der hintere Trägerteil am vorderen Trägerteil angelenkt ist, kann der die beiden Schwenkachse umfassende Schwenk gelenkmechanismus besonders einfach konstruiert werden. Es kann z.B. lediglich eine einzige (mechanische) Schwenkachse vorgesehen sein, um welche herum einerseits der vordere Trägerteil schwenkbar am skifesten Basisteil und andererseits der hintere Trägerteil schwenkbar am vorderen Trägerteil angelenkt sind.

[0023] Gemäss anderen Erfindungsvarianten sind für die erste Schwenkachse, um welche herum der Skischuhträger am Ski angelenkt ist, und die zweite Schwenkachse, um welche herum der hintere Trägerteil am vorderen Trägerteil angelenkt ist, verschiedene Achsen vorgesehen. Es sind Bindungskonstruktionen möglich, bei denen die erste Schwenkachse in Skischuhträgerlängsrichtung betrachtet vor der zweiten Schwenkachse angeordnet ist, und andere Bindungskonstruktionen, bei denen die erste Schwenkachse in Skischuhträ-

gerlängsrichtung betrachtet hinter der zweiten Schwenkachse angeordnet ist.

[0024] Vorzugsweise ist Skibindung gemäss der Ausführungsform mit zwei (geometrischen) Schwenkachsen derart ausgebildet, dass in einer ersten Phase eines Aufstiegsschrittes der gesamte Skischuhträger aus einer im Wesentlichen zur Skioberseite parallelen Lage lediglich um die erste Schwenkachse herum geschwenkt wird, während gleichzeitig der hintere Trägerteil bezüglich dem vorderen Trägerteil im Wesentlichen unverschwenkt bleibt, worauf anschliessend in einer zweiten Phase des Aufstiegsschrittes lediglich der hintere Trägerteil um die zweite Schwenkachse herum bezüglich dem vorderen Trägerteil geschwenkt wird, während der vordere Trägerteil bezüglich dem Ski im Wesentlichen unverschwenkt bleibt.

[0025] Aus der nachfolgenden Detailbeschreibung und der Gesamtheit der Patentansprüche ergeben sich weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Merkmalskombinationen der Erfindung.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0026] Die zur Erläuterung des Ausführungsbeispiels verwendeten Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine Skibindung gemäss einer bevorzugten Ausführungsart der Erfindung in einer vereinfachten, schematischen Seitenansicht;
- Fig. 2 eine vereinfachte Teilansicht von oben auf die Skibindung aus Fig. 1;
- Fig. 3 eine vereinfachte Seiten-Teilansicht auf die Skibindung aus Fig. 1 in einer ersten Bindungsstellung;
- Fig. 4 eine vereinfachte Seiten-Teilansicht auf die Skibindung aus Fig. 1 in einer zweiten Bindungsstellung;
- Fig. 5 eine vereinfachte Seiten-Teilansicht auf die Skibindung aus Fig. 1 in einer dritten Bindungsstellung.

[0027] Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0028] Die in Fig. 1 in ihrer Gesamtheit und in den Figuren 2 - 5 in Teilansichten dargestellte erfindungsgemässe Skibindung ist eine Skitourenbindung. Sie weist einen zum Halten eines Skischuhs im Bereich der Skischuhspitze ausgebildeten Vorderbacken 50 auf, der über einen länglichen Skischuhträger 10 mit einem zum Halten des Skischuhs im Bereich der Skischuhferse ausgebildeten Fersenbacken 80 verbunden ist. Der Ski-

schuhträger 10 ist zweiteilig ausgebildet und umfasst einen vorderen Trägerteil 20, der um eine quer zur Skilängsrichtung (und quer zur Skischuhträgerlängsrichtung) und parallel zur Skioberseite 90 verlaufende Schwenkachse 1 herum schwenkbar an einem Basisteil 3 der Bindung angelenkt ist, das mittels Schrauben 8, 9 fest auf der Skioberseite 90 befestigt ist. Der Skischuhträger 10 umfasst weiter einen hinteren Trägerteil 40, der um die gleiche Schwenkachse 1 herum schwenkbar am vorderen Trägerteil 20 (und somit auch am skifesten Basisteil 3) angelenkt ist. Am hinteren Trägerteil 40 ist der Fersenbacken 80 angebracht und am vorderen Trägerteil 20 der Vorderbacken 50, wobei der vordere Trägerteil 20 selbst ein integraler Bestandteil des Vorderbackens 50 ist.

[0029] Der hintere Bereich des vorderen Trägerteils 20 wird durch ein Federgehäuse 22 gebildet, in welchem eine Druckfeder (nicht dargestellt) derart aufgenommen ist, dass sie sich im Wesentlichen in Längsrichtung des vorderen Trägerteils 20, nach vorne hin etwas ansteigend, mittig zwischen den beiden Längsseiten der Bindung befindet. Die Druckfeder dient als Auslösefeder für den als Sicherheitsbacken ausgebildeten Vorderbacken 50. Hinten stützt sich die Druckfeder an der Innenseite der Federgehäuserückwand ab, welche gleichzeitig auch das hintere (rückseitige) Längsende des vorderen Trägerteils 20 bildet. Vorne drückt die Druckfeder von hinten auf ein Druckstück, das mit zwei stiftförmigen Vorsprüngen 24, 26 (nachfolgend als Druckstifte 26, 26 bezeichnet) versehen ist, die durch Öffnungen in der Vorderwand des Federgehäuses 22 hindurch nach vorne aus dem Federgehäuse 22 herausragen.

[0030] Zwischen den beiden Druckstiften ist an der Vorderseite des Federgehäuses ein längliches Stützteil 28 angeformt, das den vorderen Sohlenhalter 52 trägt. Die Oberseite des Stützteils 28 ist in Trägerlängsrichtung betrachtet derart bogenförmig ausgebildet, dass sie in einer Ausgangsstellung der Skibindung, wie sie in den Figuren 1 bis 3 dargestellt ist und in welcher die Skischuhsohle im Wesentlichen horizontal (d.h. parallel zur Skioberseite 90) angeordnet ist, vom Federgehäuse 22 aus nach vorne zunächst horizontal (d.h. parallel zur Skischuhsohle), dann zunehmend ansteigend und zuletzt vertikal (d.h. rechtwinklig zur Skischuhsohle) verläuft. Die Oberseite des Stützteils 28 für den Sohlenhalter dient gleichzeitig als Auflagefläche für die Skischuhsohle im Bereich der Schuhspitze, wobei der vorderste, rechtwinklig zur Skischuhsohle verlaufende Abschnitt als Rückhaltepartie für die Sohlenspitze des Skischuhs dient, an welche die Sohlenspitze in der vorderst möglichen Position des Skischuhs in der Bindung anstößt. Die bogenförmige Form der als Auflagefläche für die Sohlenspitze dienenden Oberseite des Stützteils 28 bewirkt zudem, dass wenn der vordere Trägerteil 20 bezüglich der Schwenkachse 1 blockiert ist und die Schuhferse eines Skischuhs mit steifer Schuhsohle weiter angehoben wird - die Skischuhsohle an ihrer Spitze mit

zunehmendem Anheben der Schuhferse bezüglich dem vorderen Trägerteil 20 vom vorderen Sohlenhalter 52 und der Rückhaltepartie weg nach hinten, in Richtung zum Fersenbacken 80 hin zurückgeschoben wird.

[0031] Der vordere Sohlenhalter 52 ist um eine mittige Schwenkachse 54 seitlich ausschwenkbar auf der vordersten, im Wesentlichen senkrecht nach oben ragenden Partie des Stützteils 28 gelagert. Er ist mit zwei nach unten und hinten ragenden seitlichen Stützarmen 56 versehen, die sich nach hinten auf den vorderen Stirnseiten der Druckstifte 24 abstützen. Dadurch wird gewährleistet, dass, wenn die Skischuhspitze übermäßige Seitwärtskräfte auf den vorderen Sohlenhalter 52 ausübt, dieser entgegen der Federkraft der Auslösefeder seitlich ausschwenkt und dadurch den Skischuh freigibt.

[0032] Die obere Partie des Sohlenhalters 52, die sich vom Stützteil 28 aus im Wesentlichen parallel zur Skischuhsohle nach hinten erstreckt, dient dem Niederhalten der Skischuhsohle. In der Oberseite dieser Niederhaltepartie des vorderen Sohlenhalters 52 ist eine abgerundete Ausnehmung 58 ausgebildet, die für die Aufnahme der die Zehen umfassenden Vorderpartie des Skischuhs (mitunter auch als Schuhkappe bezeichnet) vorgesehen ist. Diese Ausnehmung 58 gewährleistet, dass die Skischuhspitze eines Skischuhs mit steifer Schuhsohle selbst dann noch durch den Vorderbacken 50 gehalten wird, wenn der vordere Trägerteil 20 bezüglich der Schwenkachse 1 blockiert ist und die Skischuhferse mitsamt dem Fersenbacken 80 weiter in Richtung von der Skioberseite 90 weg hoch geschwenkt wird.

[0033] Ungefähr in der Längsmittte des Federgehäuses 22 sind an dessen Oberseite zwei rippenförmige Flansche 30, 31 angeformt, die mit einer durchgehenden Querbohrung versehen sind, in welcher eine mechanische Gelenkachse 2 derart aufgenommen ist, dass der vordere Trägerteil 20 um diese Gelenkachse 2 herum schwenkbar ist. Diese mechanische Gelenkachse 2 definiert die geometrische Schwenkachse 1, um welche herum der Skischuhträger 10 schwenkbar am skifesten Basisteil 3 angelenkt ist.

[0034] Die Gelenkachse 2 wird durch zwei seitlich nach oben ragende Stützwände 4, 5 des skifesten Basisteils 3 der Bindung getragen, wobei für diesen Zweck in den beiden Stützwänden 4, 5 je eine Querbohrung ausgebildet ist, in welchen die Achse 2 aufgenommen ist. Die beiden Stützwände 4, 5 erstrecken sich im Wesentlichen in Skilängsrichtung und ragen rechtwinklig zur Skioberseite 90 nach oben. Unten sind sie über eine plattenförmige, parallel zur Skioberseite verlaufende Stegpartie 6 miteinander verbunden, die direkt auf der Skioberseite 90 aufliegt und mittels Schrauben 8, 9 fest auf derselben fixiert ist. In einem Querschnitt quer zur Skilängsrichtung hat das aus der plattenförmigen Stegpartie 6 und den beiden Stützwänden 4, 5 gebildete skifeste Basisteil 3 eine im Wesentlichen U-förmige Gestalt.

[0035] Die gesamte Unterseite des vorderen Träger-

teils 20 ist in einem Längsbereich vor der Schwenkachse 1 derart ausgebildet, dass sie nach vorne ansteigt. Die Steigung ist derart bemessen, dass der vordere Trägerteil 20 von einer in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Ausgangsstellung der Skibindung aus, in welcher die Skischuhsohle im Wesentlichen parallel zur Skioberseite 90 angeordnet ist, um einen maximalen Schwenkwinkel von ungefähr 45 Grad im Sinne eines Hochschwenkens des Fersenbackens 80 von der Skioberseite 90 weg (d.h. im Sinne eines Absenkens des vorderen Sohlenhalters 52 zur Skioberseite hin) um die Schwenkachse herum geschwenkt werden kann, bis die Unterseite der vorderen Partie des vorderen Trägerteils 20 an die Skioberseite 90 bzw. an die plattenförmige Stegpartie 6 des skifesten Basisteils 3 anstößt und dadurch die Schwenkbewegung des vorderen Trägerteils 20 um die Schwenkachse 1 herum blockiert. In dieser Schwenklage ist das vordere Trägerteil 20 in den Figuren 4 und 5 dargestellt.

[0036] In einem Längsbereich hinter der Schwenkachse 1 ist die Unterseite des vorderen Trägerteils 20 nach hinten absinkend derart ausgebildet, dass sie in der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Ausgangsstellung der Skibindung mit parallel zur Skioberseite angeordneter Skischuhsohle zuhinterst auf der Skioberseite 90 bzw. auf der plattenförmigen Stegpartie 6 des skifesten Basisteils 3 aufliegt. Dadurch wird die Schwenkbewegung des vorderen Trägerteils 20 im Sinne eines Absenkens des Fersenbackens 80 zur Skioberseite 90 hin (d.h. im Sinne eines Abhebens des vorderen Sohlenhalters 52 von der Skioberseite 90 weg) begrenzt. Insgesamt ist somit der vordere Trägerteil 20 in einem Schwenkbereich von ungefähr 45 Grad zwischen der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Schwenklage und der in den Figuren 4 und 5 dargestellten Schwenklage um die Schwenkachse 1 herum verschwenkbar.

[0037] An der gleichen vom skifesten Basisteil 3 getragenen Achse 2, an welchem der vordere Teil 20 des Skischuhträgers 10 angelenkt ist, ist auch sein hinterer Teil 40 angelenkt. Zum Zwecke des Anlenkens an der Gelenkachse 2 sind vorne auf jeder Seite des hinteren Trägerteils 40 je zwei blatt- oder rippenförmige Flanschpartien 41, 42, 43, 44 angeformt, welche vom hinteren Trägerteil 40 aus nach vorne vorstehen und je eine der beiden Stützwände 4, 5 des skifesten Basisteils 3 seitlich umfassen. In sämtlichen vier Flanschpartien 41, 42, 43, 44 des hinteren Trägerteils 40 sind zueinander fluchtende Bohrungen ausgebildet, in denen die mechanische Gelenkachse 2 aufgenommen ist, um das hintere Trägerteil 40 um die gleiche geometrische Schwenkachse 1 herum schwenkbar am vorderen Trägerteil 20 (und somit auch am skifesten Basisteil 3) anzulenken, um welche herum auch das vordere Trägerteil 20 schwenkbar am skifesten Basisteil 3 angelenkt ist.

[0038] Unmittelbar hinter der Schwenkachse 1 ist ungefähr im Ballenbereich eines in die Bindung eingesetzten Skischuhs an der Oberseite des hinteren Trägerteils 40 eine seitlich ausschwenkbare Schwenkplatte 46 an-

geordnet, deren Oberseite nach oben ein wenig von der Oberseite der übrigen Bereiche des hinteren Trägerteils 40 vorsteht und die als eigentliche Schuhaufgabe im vorderen Bereich der Skibindung dient. Diese Schwenkplatte 46 unterstützt das seitliche Ausschwenken des vorderen Sohlenhalters 52, um im Falle einer Sicherheitsauslösung des Vorderbackens 50 die Schkischuhspitze freizugeben.

[0039] In seinem hinteren Bereich ist der hintere Trägerteil 40 als längliches Hohlprofil 48 ausgebildet, das sich in der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Ausgangsstellung der Skibindung im Wesentlichen parallel zur Skilängsrichtung erstreckt. An diesem Hohlprofil 48 ist der Fersenbacken 80 bezüglich dem hinteren Trägerteil 40 in Trägerlängsrichtung verschiebbar angeordnet. Über eine im Innern des Hohlprofils 80 angeordnete Zugfeder (nicht dargestellt) ist der Fersenbacken 80 mit einem Arretierteil (nicht dargestellt) verbunden, das ebenfalls im Innern des Hohlprofils 48, vor der Längslage des Fersenbackens 80, angeordnet ist und in Trägerlängsrichtung bezüglich dem hinteren Trägerteil 40 verstellbar sowie in einer Vielzahl von Längspositionen wahlweise arretierbar ist. Im Zuge der Einstellung der Skibindung für eine bestimmte Skischuhsohlenlänge wird die gewünschte Längslage des Fersenbackens 80 bezüglich dem hinteren Trägerteil 40 durch eine entsprechende Verstellung und Arretierung des Arretierteils bezüglich dem hinteren Trägerteil 40 festgelegt. Nach der Arretierung des Arretierteils ist der Fersenbacken 80 lediglich noch entgegen der Kraft der Zugfeder entlang des Hohlprofils 48 des hinteren Trägerteils 40 nach hinten verschiebbar, um im Falle einer Verschwenkung des hinteren Trägerteils 40 bezüglich dem vorderen Trägerteil 20 um die Schwenkachse 1 herum eine Anpassung des Abstandes zwischen dem Vorderbacken 50 (bzw. der Sohlenspitze eines von diesem gehaltenen Skischuhs) und dem Fersenbacken 80 an eine steife Skischuhsohle zu gewährleisten.

[0040] Der Fersenbacken 80 weist einen mittels eines Betätigungshebels 82 bedienbaren Fersenautomat 84 auf, an dem ein hinterer Sohlenhalter 86 zum Halten der Skischuhsohle im Fersenbereich angebracht ist. Weiter umfasst die in den Figuren 1 bis 5 dargestellte Skibindung eine hinter dem Fersenbacken auf der Skioberseite angebrachte Verriegelungseinrichtung 92, mittels der ein nach hinten über den Fersenbacken 80 hinaus ragendes Endstück 49 des Hohlprofils 48 des hinteren Trägerteils 40 wahlweise verriegelt und entriegelt werden kann. Bei entriegeltem Endstück 49 befindet sich die Skibindung in ihrer Aufstiegsstellung, in welcher der Skischuhträger 10 um die Schwenkachse 1 herum schwenkbar ist, um dem Skiläufer ein Aufsteigen mit der Bindung zu ermöglichen. In der Abfahrtsstellung der Bindung ist das Endstück 49 verriegelt, damit der gesamte Skischuhträger 10 fest und unverschwenkbar mit dem Ski verbunden ist. Insgesamt sind der Fersenautomat 84 und die Verriegelungseinrichtung 92 ähnlich ausgebildet wie die entsprechenden Bindungskompo-

nenten der in WO 96/23559 (Fritschi) beschriebenen Bindung.

[0041] Im vordersten Bereich der Skibindung ist weiter ein wenigstens teilweise aus einem gummielastischen Material angefertigtes Abdeckelement 15 angeordnet. Dieses deckt den vordersten Bereich der Skibindung zwischen dem skifesten Basisteil 3, dem Vorderbacken 50 und der Skioberseite 90 in dichtender Funktion ab, um das Eindringen von Schnee in diesen Bindungsbereich zu verhindern.

[0042] Um mit der in den Figuren 1 bis 5 dargestellten Skibindung aufzusteigen, wird sie zunächst in ihre Aufstiegsstellung gebracht, indem mittels der Verriegelungseinrichtung 92 das Endstück 49 des hinteren Trägereils 40 entriegelt wird. Die Skibindung befindet sich dann in ihrer in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Ausgangsstellung, in welcher der Skischuhträger 10 und die Schuhsohle eines in die Skibindung eingesetzten Skischuhs im Wesentlichen horizontal (d.h. parallel zur Skioberseite 90) angeordnet sind.

[0043] Ausgehend von dieser Ausgangsstellung hebt danach der Skiläufer in einer ersten Phase eines Aufstiegschrittes die Schuhferse an. In der ersten Phase des Aufstiegschrittes wird der gesamte Skischuhträger 10 mitsamt dem Vorder- und dem Fersenbacken 50, 80 um die Schwenkachse 1 herum geschwenkt. Dabei werden die in Skischuhträgerlängsrichtung vor der Längslage der Schwenkachse 1 angeordnete Partie des Skischuhträgers 10 in Richtung zur Skioberseite 90 hin nach unten geschwenkt und die hinter der Längslage der Schwenkachse 1 angeordnete Trägerpartie in Richtung von der Skioberseite 90 weg hoch geschwenkt. Aufgrund der steifen Skischuhsohle bleibt in der ersten Phase des Aufstiegschrittes der hintere Trägereil 40 bezüglich dem vorderen Trägereil 20 im Wesentlichen unverschwenkt.

[0044] Falls der Skiläufer einen vergleichsweise langen Aufstiegschritt ausführt und den Skischuh bezüglich dem Ski um einen grösseren Winkel verschwenkt als der maximale Schwenkwinkel von ungefähr 45 Grad, um den der vordere Trägereil 20 um die Schwenkachse 1 herum bezüglich dem Ski schwenkbar ist, ist die erste Phase des Aufstiegschrittes mit dem Erreichen der in Fig. 4 dargestellten Bindungsstellung beendet, in welcher die Unterseite der vorderen Partie des vorderen Trägereils 20 an die Skioberseite 90 bzw. an die plattenförmige Stegpartie 6 des skifesten Basisteils 3 anstösst. Von nun an wird im Zuge einer Fortsetzung der Schwenkbewegung des Skischuhs in der gleichen Richtung in einer zweiten Phase des Aufstiegschrittes lediglich noch der hintere Trägereil 40 um die Schwenkachse 1 herum bezüglich dem vorderen Trägereil 20 verschwenkt, während in dieser zweiten Phase des Aufstiegschrittes der vordere Trägereil 20 bezüglich dem Ski im Wesentlichen unverschwenkt (d.h. blockiert) bleibt. In der zweiten Phase des Aufstiegschrittes wird die Sohlenspitze (und somit der gesamte Skischuh) durch den vorderen Sohlenhalter 52 und die

bogenförmige Form der Oberseite des Stützteils 28 des vorderen Sohlenhalters 52 vom vorderen Sohlenhalter 52 weg nach hinten zurückgeschoben, und die Schuhkappe (d.h. die vorderste Partie des Skischuhs oberhalb der Schuhsohle) wird in der Ausnehmung 58 aufgenommen, die in der Oberseite der Niederhaltepartie des vorderen Sohlenhalters 52 ausgebildet ist. Gleichzeitig wird der Fersenbacken 80 entgegen der Kraft der Zugfeder entlang des Hohlprofils 48 des hinteren Trägereils 40 nach hinten verschoben. Dadurch wird die Längsposition des Fersenbackens 80 bezüglich dem hinteren Trägereil 40 an den Abstand zwischen der Sohlenspitze und der Schuhferse des Skischuhs angepasst, wobei eine Anpassung dieser Längsposition einerseits aufgrund des vom vorderen Sohlenhalter 52 weg nach hinten Verschiebens der Skischuhsohle und andererseits aufgrund des Verschwenkens des hinteren Trägereils 40 bezüglich dem vorderen Trägereil 20 erforderlich ist.

[0045] Die zweite Phase des Aufstiegschrittes kann bis zu einer in Fig. 5 dargestellten Bindungsstellung fortgeführt werden, in welcher der hintere Trägereil 40 um ungefähr 90 Grad gegenüber dem Ski verschwenkt ist. Gewünschtenfalls kann die zweite Phase des Aufstiegschrittes noch weitergeführt und der in die Bindung eingesetzte Skischuh mitsamt dem hinteren Trägereil 40 und dem Fersenbacken 80 noch weiter in der gleichen Richtung von der Ausgangsstellung weg geschwenkt werden.

[0046] Sobald der Skiläufer im Zuge eines Aufstiegschrittes mit dem Nachziehen des Skis beginnt, wird der Skischuhträger 10 von der bezüglich dem Ski ausgeschwenkten Stellung wieder in Richtung zur Ausgangsstellung zurückgeschwenkt, bis die in den Figuren 1 bis 3 dargestellte Ausgangsstellung erreicht ist. Dabei werden die oben beschriebenen Bewegungsabläufe der ersten und allenfalls der zweiten Phase eines Aufstiegschrittes in umgekehrter Abfolge und Bewegungs- bzw. Schwenkrichtung ausgeführt.

[0047] Üblicherweise werden während dem Aufsteigen mit Skitourenbindungen kaum so lange Schritte ausgeführt, dass der Schuh um mehr als ungefähr 45 Grad bezüglich dem Ski verschwenkt werden muss. In diesem Fall wird die oben beschriebene zweite Phase des Aufstiegschrittes nicht ausgeführt. Die Schwenkbewegung der Bindung wird dann bereits während der ersten Phase des Aufstiegschrittes abgebrochen und in umgekehrter Richtung in die Ausgangsstellung der Bindung zurückgeführt. In diesem Fall bleibt das hintere Trägereil 40 bezüglich dem vorderen Trägereil 20 während dem ganzen Aufstiegschritt unverschwenkt, und auch der Fersenbacken 80 bleibt bezüglich dem hinteren Trägereil 40 im Wesentlichen unverschoben.

[0048] Bei einer Skibindung gemäss einer anderen, nicht in den Figuren dargestellten Ausführungsart der Erfindung ist zuhinterst an der Unterseite des vorderen Trägereils ein Anschlag angebracht, welcher in der Ausgangsstellung der Skibindung mit parallel zur Skioberseite angeordneter Skischuhsohle auf der Skiober-

seite aufliegt und dadurch die Schwenkbewegung des vorderen Trägerteils begrenzt. Der Anschlag ist mittels einer Stellschraube bezüglich dem vorderen Trägerteil wahlweise derart verstellbar, dass der Schwenkwinkel des vorderen Trägerteils, welcher der Ausgangslage der Bindung mit auf der Skioberseite aufliegendem Anschlag entspricht, wahlweise eingestellt werden kann. Da mit dem Schwenkwinkel auch die Höhe des vorderen Sohlenhalters ändert, kann auf diese Art die Bindung für unterschiedliche Skischuhsohlendicken eingestellt werden.

[0049] Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch die Erfindung eine Skitourenbindung geschaffen wird, welche einen ergonomischen Bewegungsablauf beim Aufsteigen ermöglicht und dennoch eine einfache Konstruktion aufweist.

Patentansprüche

1. Skibindung mit einem Skischuhträger (10), an welchem ein zum Halten eines Skischuhs im Bereich der Skischuhspitze ausgebildeter Vorderbacken (50) und ein zum Halten des Skischuhs im Bereich der Skischuhferse ausgebildeter Fersenbacken (80) angebracht sind, die eine Skischuhträgerlängsrichtung definieren, wobei der Skischuhträger (10) bezüglich dem Ski um eine erste quer zur Skilängsrichtung und parallel zur Skioberseite (90) verlaufende Schwenkachse (1) herum schwenkbar ist, wobei der Skischuhträger (10) um die erste Schwenkachse (1) herum schwenkbar derart an einem skifesten Basisteil (3) angelenkt ist, dass die Position der ersten Schwenkachse (1) bezüglich dem Ski fixiert ist, wobei der Skischuhträger einen vorderen Trägerteil (20) aufweist, an welchem der Vorderbacken (50) angebracht ist, und einen hinteren Trägerteil (40), an welchem der Fersenbacken (80) angebracht ist, wobei der vordere Trägerteil (20) um die erste Schwenkachse (1) herum schwenkbar am skifesten Basisteil (3) und der hintere Trägerteil (40) um eine zweite, zur ersten Schwenkachse (1) im Wesentlichen parallele Schwenkachse (1) herum schwenkbar am vorderen Trägerteil (20) angelenkt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Schwenkachse in Skischuhträgerlängsrichtung betrachtet in einer von der für die Skischuhspitze vorgesehenen Längslage in Richtung zum Fersenbacken (80) hin zurückversetzten Längslage, in einem für den Vorderfuss vorgesehenen Längsbereich, angeordnet ist.
2. Skibindung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine Ausbildung des Skischuhträgers (10) und eine Anordnung der ersten Schwenkachse (1) bezüglich dem Skischuhträger (10) derart, dass der Skischuhträger (10) in Bezug auf die Skischuhträgerlängsrichtung eine vor der Längslage der ersten

Schwenkachse (1) angeordnete vordere Trägerpartie und eine hinter der Längslage dieser Schwenkachse (1) angeordnete hintere Trägerpartie hat, wobei wenigstens in einer Phase eines Aufstiegsschrittes die vordere Trägerpartie in Richtung zur Skioberseite (90) hin nach unten geschwenkt und die hintere Trägerpartie in Richtung von der Skioberseite (90) weg hoch geschwenkt wird.

3. Skibindung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Schwenkachse (1) in Skischuhträgerlängsrichtung betrachtet um eine Distanz zwischen 3 und 7 cm, vorzugsweise um eine Distanz von ungefähr 5 cm von der für die Skischuhspitze vorgesehenen Längslage in Richtung zum Fersenbacken (80) hin zurückversetzt angeordnet ist.
4. Skibindung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **gekennzeichnet durch** eine Ausbildung der Bindung derart, dass der Schwenkbereich des vorderen Trägerteils (20) um die erste Schwenkachse (1) herum auf einen Maximalwert zwischen 30 und 60 Grad, vorzugsweise auf einen Maximalwert von ungefähr 45 Grad begrenzt ist.
5. Skibindung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie Anschlagsmittel am vorderen Trägerteil und skifeste Gegenanschlagsmittel umfasst, die derart ausgebildet und angeordnet sind, dass sie die Schwenkbewegung des vorderen Trägerteils um die erste Schwenkachse herum im Sinne eines Absenkens des Fersenbackens in Richtung zur Skioberseite hin begrenzen, wobei die Anschlagsmittel bezüglich dem vorderen Trägerteil und/oder die Gegenanschlagsmittel bezüglich dem Ski wahlweise verstellbar sind.
6. Skibindung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **gekennzeichnet durch** eine Ausbildung des Vorderbackens (50) derart, dass selbst bei einem bezüglich der ersten Schwenkachse (1) blockierten vorderen Trägerteil (20) die Skischuhferse eines Skischuhs mit steifer Schuhsohle mitsamt dem Fersenbacken (80) weiter in Richtung von der Skioberseite (90) weg hoch geschwenkt werden kann, wobei gleichzeitig die Skischuhspitze weiterhin **durch** den Vorderbacken (50) gehalten wird.
7. Skibindung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fersenbacken (80) derart in Schuhlängsrichtung verschiebbar am hinteren Trägerteil (40) angeordnet ist, dass er gegen die Kraft wenigstens einer Feder nach hinten verschiebbar ist, um im Falle einer Verschwenkung des hinteren Trägerteils (40) bezüglich dem vorderen Trägerteil (20) um die zweite Schwenkachse (1) herum eine Anpassung des Abstandes zwischen

dem Vorderbacken (50) und dem Fersenbacken (80) an eine steife Skischuhsohle zu gewährleisten.

8. Skibindung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **gekennzeichnet durch** eine Ausbildung der Skibindung derart, dass die erste Schwenkachse (1) und die zweite Schwenkachse (1) zusammenfallen. 5
9. Skibindung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **gekennzeichnet durch** eine Ausbildung der Skibindung derart, dass in einer ersten Phase eines Aufstieggsschrittes der Skischuhträger (10) aus einer im Wesentlichen zur Skioberseite parallelen Lage lediglich um die erste Schwenkachse (1) herum geschwenkt wird, während der hintere Trägerteil (40) bezüglich dem vorderen Trägerteil (20) im Wesentlichen unverschwenkt bleibt, und in einer zweiten Phase des Aufstieggsschrittes lediglich der hintere Trägerteil (40) um die zweite Schwenkachse (1) herum bezüglich dem vorderen Trägerteil (20) geschwenkt wird, während der vordere Trägerteil (20) bezüglich dem Ski im Wesentlichen unverschwenkt bleibt. 10 15 20
10. Skibindung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine mechanische Gelenkachse (2) aufweist, die vom Basisteil (3) getragen wird und die geometrische Schwenkachse (1) definiert, um welche herum sowohl der vordere Trägerteil (20) schwenkbar am Basisteil (3) als auch der hintere Trägerteil (40) schwenkbar am vorderen Trägerteil (20) und am Basisteil (3) angelenkt sind, wobei der vordere Trägerteil (20) und der hintere Trägerteil (40) an der Gelenkachse (2) angelenkt sind. 25 30 35

Claims

1. A ski binding having a ski boot support (10) on which are mounted a front jaw (50), shaped to hold a ski boot in the region of the ski boot tip, and a heeljaw (80), shaped to hold the ski boot in the region of the ski boot heel, which define a longitudinal direction of the ski boot support, the ski boot support (10) being able to pivot, with respect to the ski, about a first pivot axis (1) extending transversely to the longitudinal direction of the ski and parallel to the upper side (90) of the ski, the ski boot support (10) being articulated, pivotal about the first pivot axis (1), in such a manner to a base part (3) firmly fixed to the ski that the position of the first pivot axis (1) is fixed with respect to the ski, the ski boot support having a front support part (20) on which the front jaw(50) is mounted, and a rear support part (40) on which the heel jaw (80) is mounted, the front support part (20) being articulated, pivotal about the first pivot axis (1), to the base part (3) firmly fixed to the ski, and the rear support part (40) being articulated, piv- 40 45 50 55

otal about a second pivot axis (1) substantially parallel to the first pivot axis (1), to the front support part (20), **characterised in that** the first pivot axis, seen in the longitudinal direction of the ski boot support, is arranged in a longitudinal position, set back towards the heel jaw (80) from the longitudinal position provided for the ski boot tip, in a longitudinal region provided for the forefoot.

2. A ski binding according to claim 1, **characterised by** a construction of the ski boot support (10) and an arrangement of the first pivot axis (1) with respect to the ski boot support (10) such that the ski boot support (10), in relation to the longitudinal direction of the ski boot support, has a front support portion arranged in front of the longitudinal position of the first pivot axis (1) and a rear support portion arranged behind the longitudinal position of that pivot axis (1), the front support portion, at least in one phase of an ascending step, being pivoted downwards towards the upper side (90) of the ski, and the rear support portion being pivoted upwards away from the upper side (90) of the ski. 10 15 20 25 30 35
3. A ski binding according to claim 1 or 2, **characterised in that** the first pivot axis (1), seen in the longitudinal direction of the ski boot support, is set back towards the heel jaw (80) by a distance of between 3 and 7 cm, preferably by a distance of around 5 cm, from the longitudinal position provided for the ski boot toe. 40 45 50 55
4. A ski binding according to any one of claims 1 to 3, **characterised by** a construction of the binding such that the pivoting range of the front support part (20) about the pivot axis (1) is limited to a maximum of between 30 and 60 degrees, preferably to a maximum of around 45 degrees.
5. A ski binding according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** it comprises stop means on the front support part and complementary stop means firmly fixed to the ski, which are constructed and arranged such that they limit the pivoting movement of the front support part about the first pivot axis for the lowering of the heel jaw towards the upper side of the ski, the stop means, with respect to the front support part, and/or the complementary stop means, with respect to the ski, being optionally adjustable.
6. A ski binding according to any one of claims 1 to 5, **characterised by** a construction of the front jaw (50) such that even when the front support part (20) is locked with respect to the first pivot axis (1), the ski boot heel of a ski boot with rigid boot sole, together with the heel jaw (80), can be pivoted further upwards away from the upper side (90) of the ski,

the ski boot toe, at the same time, furthermore being held by means of the front jaw(50).

7. A ski binding according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that** the heel jaw (80) is so arranged on the rear support part (40) to be displaceable in the longitudinal direction of the boot that it is displaceable rearwards against the force of at least one spring in order to ensure, in the case of pivoting of the rear support part (40) with respect to the front support part (20) about the second pivot axis (1), adaptation of the distance between the front jaw (50) and the heel jaw (80) to a rigid ski boot sole. 5 10
8. A ski binding according to any one of claims 1 to 7, **characterised by** a construction of the ski binding such that the first pivot axis (1) and the second pivot axis (1) coincide. 15
9. A ski binding according to any one of claims 1 to 8, **characterised by** a construction of the ski binding such that in a first phase of an ascending step the ski boot support (10) is pivoted from a position substantially parallel to the upper side of the ski only about the first pivot axis (1), while the rear support part (40) remains substantially unpivoted with respect to the front support part (20), and in a second phase of the ascending step only the rear support part (40) is pivoted about the second pivot axis (1) with respect to the front support part (20), while the front support part (20) remains substantially unpivoted with respect to the ski. 20 25 30
10. A ski binding according to claim 8, **characterised in that** it has a mechanical articulation axis (2) which is carried by the base part (3) and defines the geometric pivot axis (1) about which both the front support part (20) is pivotally articulated to the base part (3) and the rear support part (40) is pivotally articulated to the front support part (20) and to the base part (3), the front support part (20) and the rear support part (40) being articulated on the articulation axis (2). 35 40

Revendications

1. Fixation pour ski munie d'un support pour chaussure de ski (10) sur lequel sont montées une mâchoire avant (50) configurée pour maintenir une chaussure de ski au niveau de la pointe de la chaussure de ski et une mâchoire arrière (80) configurée pour maintenir la chaussure de ski au niveau du talon de la chaussure de ski, mâchoires qui définissent une direction longitudinale du support pour chaussure de ski, sachant que le support pour chaussure de ski (10) peut être pivoté par rapport au ski autour d'un premier axe de pivotement (1) s'étendant 50 55

transversalement à la direction longitudinale du ski et parallèlement à la face supérieure du ski (90), sachant que le support pour chaussure de ski (10) est articulé sur une partie de base (3) fixée au ski, de manière à pouvoir pivoter autour du premier axe de pivotement (1), de telle sorte que la position du premier axe de pivotement (1) soit fixée par rapport au ski, sachant que le support pour chaussure de ski comprend une partie de support avant (20) sur laquelle est montée la mâchoire avant (50) et une partie de support arrière (40) sur laquelle est montée la mâchoire arrière (80), sachant que la partie de support avant (20) est articulée sur la partie de base (3) fixée au ski de manière à pouvoir pivoter autour du premier axe de pivotement (1) et la partie de support arrière (40) est articulée sur la partie de support avant (20) de manière à pouvoir pivoter autour d'un second axe de pivotement (1) essentiellement parallèle au premier axe de pivotement (1), **caractérisée en ce que** le premier axe de pivotement, vu dans la direction longitudinale du support pour chaussure de ski, est disposé dans une position longitudinale reculée à partir de la position longitudinale prévue pour la pointe de la chaussure de ski en direction de la mâchoire arrière (80), dans une zone longitudinale prévue pour l'avant du pied.

2. Fixation pour ski selon la revendication 1, **caractérisée par** une configuration du support pour chaussure de ski (10) et une disposition du premier axe de pivotement (1) par rapport au support pour chaussure de ski (10) de telle sorte que le support pour chaussure de ski (10) ait, relativement à la direction longitudinale du support pour chaussure de ski, une partie de support avant disposée devant la position longitudinale du premier axe de pivotement (1) et une partie de support arrière disposée derrière la position longitudinale de cet axe de pivotement (1), sachant qu'au moins dans une phase d'une étape d'ascension, la partie de support avant est pivotée vers le bas en direction de la face supérieure du ski (90) et la partie de support arrière est pivotée vers le haut, loin de la face supérieure du ski (90).

3. Fixation pour ski selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le premier axe de pivotement (1), vu dans la direction longitudinale du support pour chaussure de ski, est reculé d'une distance comprise entre 3 et 7 cm, de préférence d'une distance d'environ 5 cm, à partir de la position longitudinale prévue pour la pointe de la chaussure de ski, en direction de la mâchoire arrière (80). 45

4. Fixation pour ski selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée par** une configuration de la fixation de telle sorte que la zone de pivotement de la partie de support avant (20) autour du premier axe de pivotement (1) soit limitée à une valeur maximale si- 55

tuée entre 30 et 60 degrés, de préférence à une valeur maximale d'environ 45 degrés.

5. Fixation pour ski selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce qu'elle** comprend des dispositifs de butée sur la partie de support avant et des dispositifs de contre-butée fixés au ski qui sont configurés et disposés de telle sorte qu'ils délimitent le mouvement de pivotement de la partie de support avant autour du premier axe de pivotement au sens d'une déviation de la mâchoire arrière dans la direction de la face supérieure du ski, sachant que les dispositifs de butée sont réglables par rapport à la partie de support avant et/ou les dispositifs de contre-butée sont réglables par rapport au ski, au choix. 5

6. Fixation pour ski selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée par** une configuration de la mâchoire avant (50) de telle sorte que même pour une partie de support avant (20) bloquée par rapport au premier axe de pivotement (1), le talon d'une chaussure de ski avec une sole rigide puisse être pivoté vers le haut, conjointement à la mâchoire arrière (80), loin de la face supérieure du ski (90), sachant qu'en même temps la pointe de la chaussure de ski est encore maintenue par la mâchoire avant (50). 20

7. Fixation pour ski selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** la mâchoire arrière (80) est disposée sur la partie de support arrière (40) de manière à pouvoir être déplacée dans la direction longitudinale de la chaussure de telle sorte qu'elle soit déplaçable vers l'arrière contre la force d'au moins un ressort afin de permettre une adaptation de l'écart entre la mâchoire avant (50) et la mâchoire arrière (80) à une sole rigide de chaussure de ski dans le cas d'un pivotement de la partie de support arrière (40) par rapport à la partie de support avant (20) autour du second axe de pivotement (1). 30

8. Fixation pour ski selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée par** une configuration de la fixation pour ski de telle sorte que le premier axe de pivotement (1) et le second axe de pivotement (1) coïncident. 35

9. Fixation pour ski selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée par** une configuration de la fixation pour ski de telle sorte que, dans une première phase d'une étape d'ascension, le support pour chaussure de ski (10) soit uniquement pivoté autour du premier axe de pivotement (1) à partir d'une position essentiellement parallèle à la face supérieure du ski tandis que la partie de support arrière (40) n'est pas pivotée pour l'essentiel par rapport à la partie de support avant (20) et, dans une seconde phase de l'étape d'ascension, seule la partie de support ar- 40

rière (40) est pivotée autour du second axe de pivotement (1) par rapport à la partie de support avant (20) tandis que la partie de support avant (20) n'est pas pivotée pour l'essentiel par rapport au ski.

10. Fixation pour ski selon la revendication 8, **caractérisée en ce qu'elle** comprend un axe d'articulation mécanique (2) qui est supporté par la partie de base (3) et qui définit l'axe de pivotement géométrique (1) autour duquel la partie de support avant (20) est articulée sur la partie de base (3) de manière à pouvoir pivoter et la partie de support arrière (40) est articulée sur la partie de support avant (20) et sur la partie de base (3) de manière à pouvoir pivoter, sachant que la partie de support avant (20) et la partie de support arrière (40) sont articulées sur l'axe d'articulation (2). 55

Fig.1

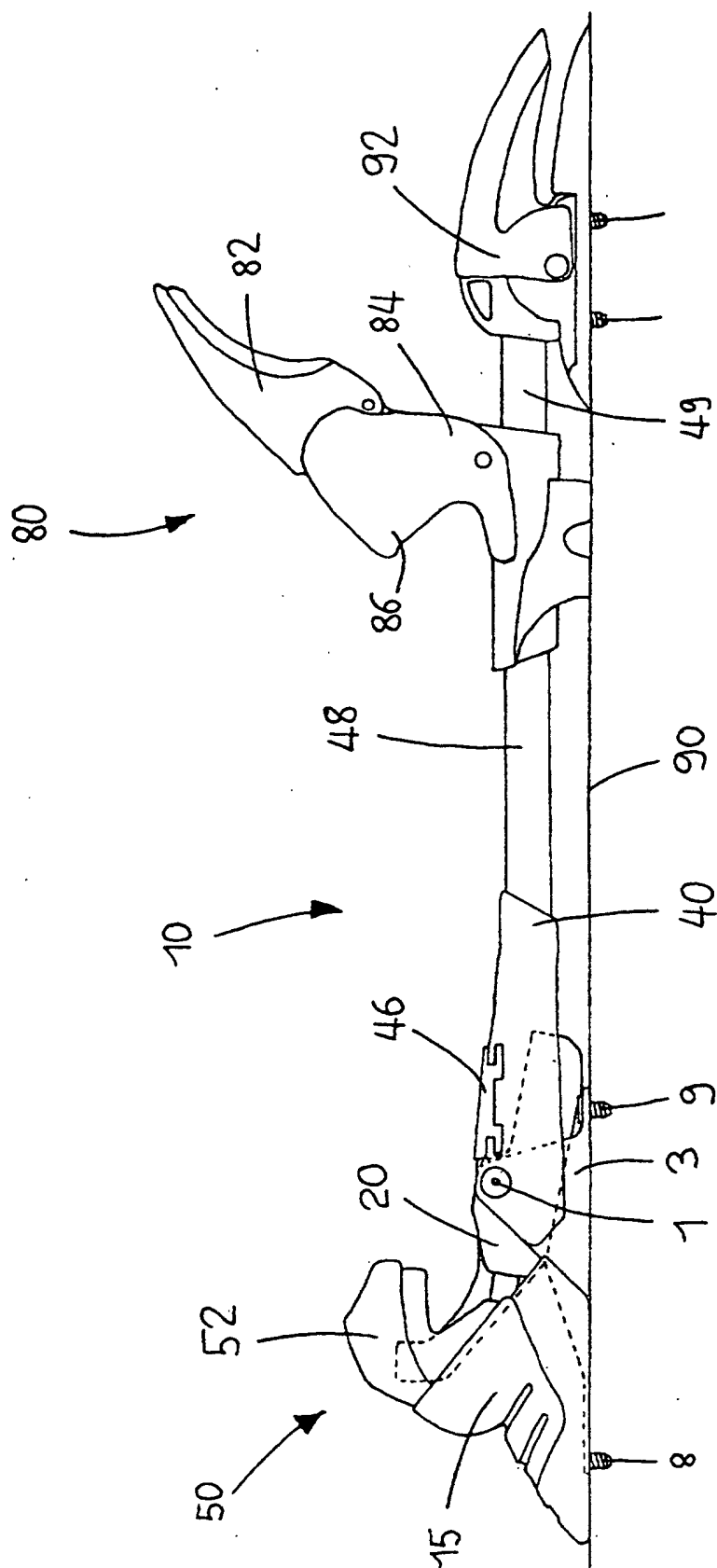


Fig. 2

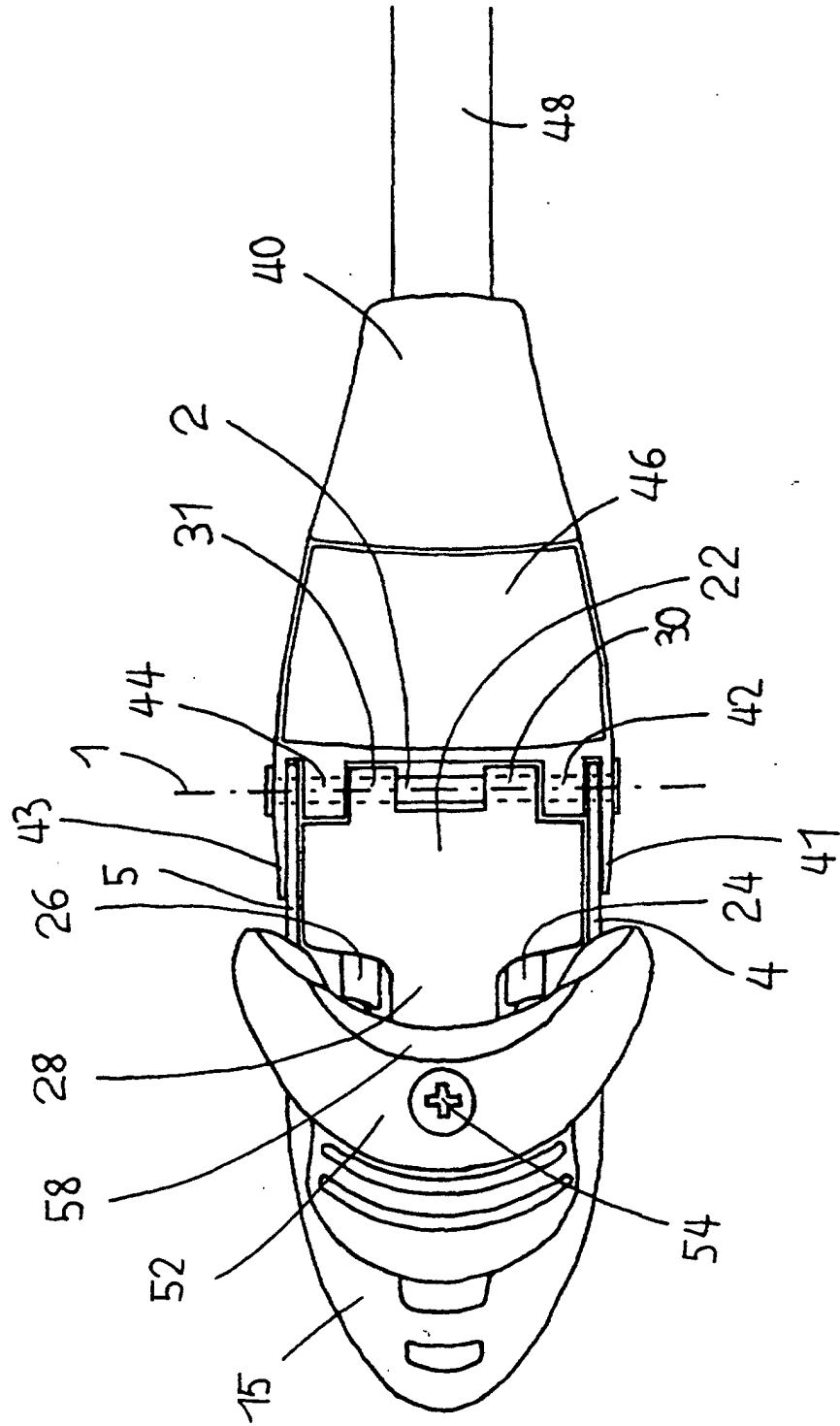


Fig. 3

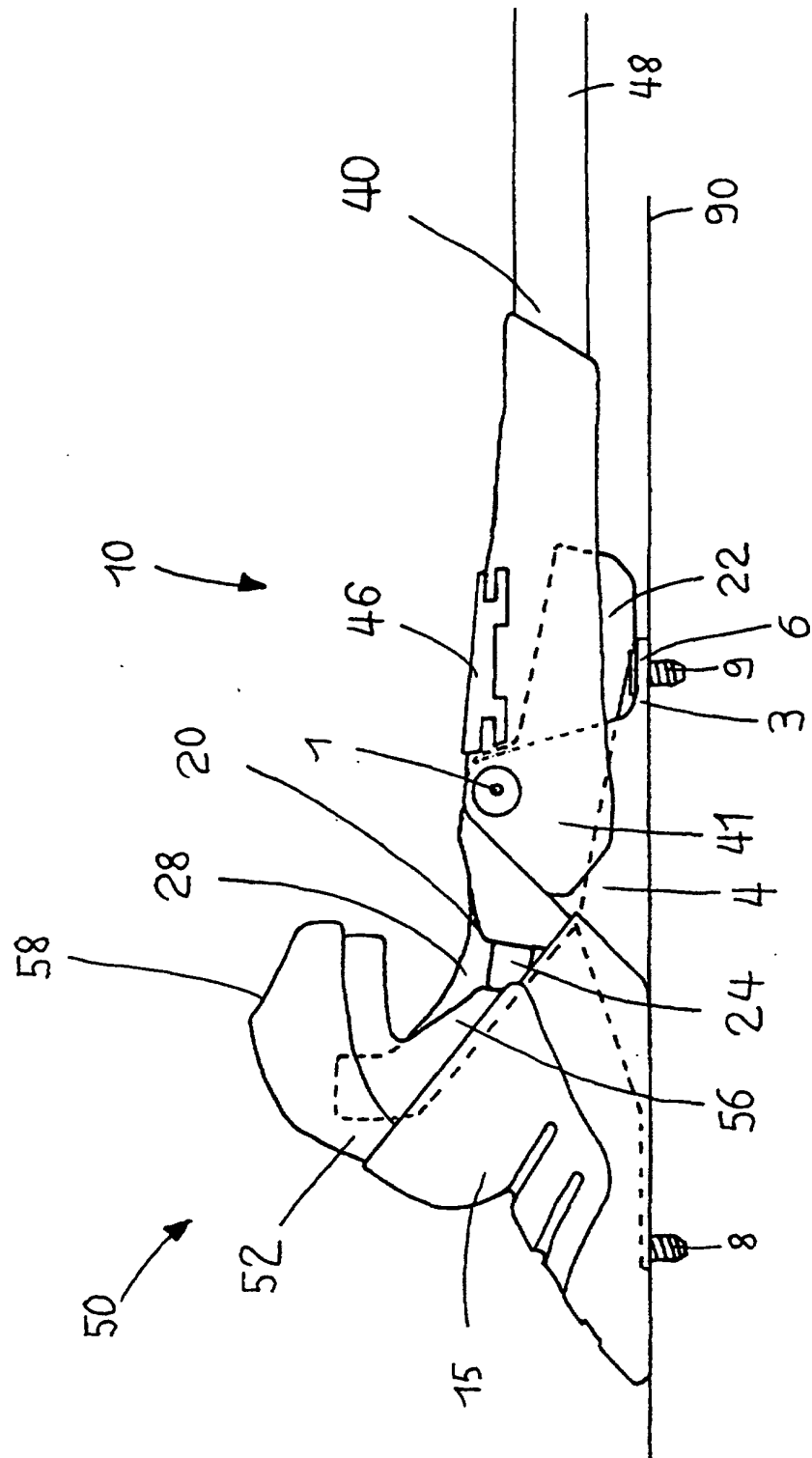


Fig. 4

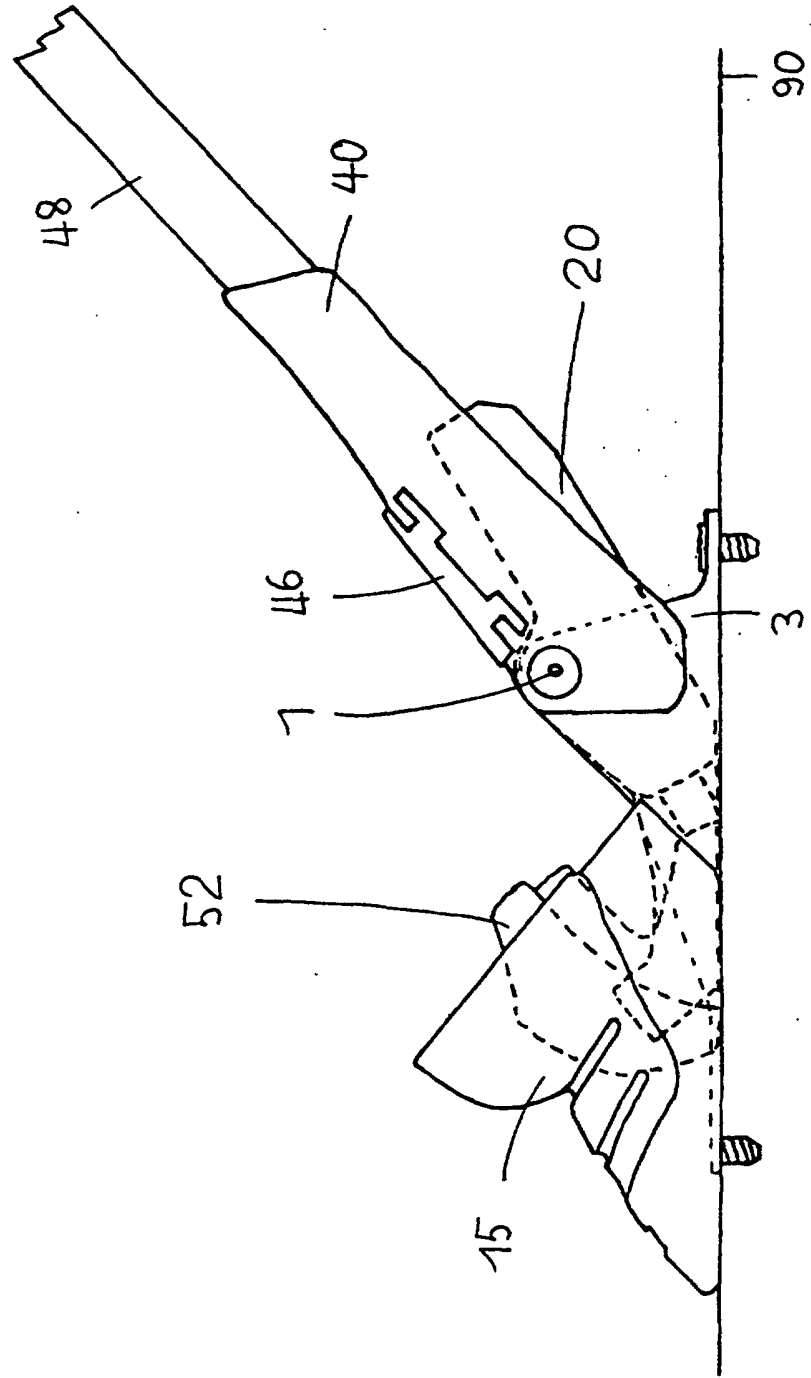


Fig. 5

