

(19)



(11)

EP 1 385 585 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
25.03.2009 Patentblatt 2009/13

(51) Int Cl.:
A63C 9/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02769198.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/IB2002/001644

(22) Anmeldetag: **07.05.2002**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2002/089931 (14.11.2002 Gazette 2002/46)

(54) **SKIBINDUNG**

SKI BINDING

FIXATION DE SKI

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR

(30) Priorität: **08.05.2001 DE 10122187**
22.05.2001 DE 10124893

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.02.2004 Patentblatt 2004/06

(60) Teilanmeldung:
07006974.5 / 1 795 236

(73) Patentinhaber: **Rottefella AS**
3490 Klokkarstua (NO)

(72) Erfinder:

- **RIEDEL, Tilo**
verstorben (DE)
- **HAUGLIN, Bernt-Otto**
N-3440 Røyken (NO)

(74) Vertreter: **Popp, Eugen et al**
MEISSNER, BOLTE & PARTNER
Postfach 86 06 24
81633 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-B- 0 806 977	WO-A-00/04965
WO-A-01/66204	WO-A-01/93963
FR-A- 2 741 543	FR-A- 2 779 659
US-A- 5 794 963	

EP 1 385 585 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Skibindung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Im Unterschied zu Abfahrtsbindungen besteht ein entscheidendes Funktionsmerkmal von Touren-, Telemark- oder Langlaufbindungen darin, daß der zugehörige Skischuh zwar am vorderen Sohlenende durch ein Halteelement auf dem Ski gehalten wird, das hintere Sohlenende (der Absatz) aber nicht auf dem Ski festgehalten sein darf, sondern diesem gegenüber anhebbar sein muß. Die Erfüllung dieser elementaren Forderung, die sich aus den Bewegungsabläufen beim Langlauf oder Tourenskilauf bzw. Abfahren im Telemarkstil herleitet, ist bei früheren Bindungskonstruktionen in der Regel mit Einbußen bei den Führungseigenschaften der Bindung einhergegangen.

[0003] Seit Jahren sind aber auch Langlauf-, Touren- und Telemarkbindungen bekannt und im praktischen Gebrauch, bei denen über korrespondierende Eingriffsabschnitte an der Bindung und am daran angepaßten Skischuh eine gute Seitenführung zumindest in auf die Bindung aufgesetzter Stellung des Skischuhs erzielt wird.

[0004] Aus der DE 34 12 073 C2 ist eine Langlauf-Sicherheitskibindung bekannt, bei der eine auf dem Ski befestigte biegsame Platte mit einer hinteren Drehlagerung den Skischuh auch im angehobenen Zustand gegenüber dem Ski seitlich relativ gut führt und zudem ein Auslösen der Halterung bei einer Torsionsbeanspruchung des Skischuhs grundsätzlich erlaubt. Für die Gleitphase mit auf dem Ski aufgesetzten Skischuh sind noch zusätzliche Stabilisierungselemente vorgesehen.

[0005] Aus der EP 0 806 977 B1 ist eine Skibindung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt. Diese Skibindung weist in einer vorteilhaften Ausführungsform ein an der Unterseite der Schuh-Vordersohle angreifendes Spannelement auf, welches insbesondere als biegeelastisches Teil in Form eines Federbandes oder -blattes ausgebildet ist.

[0006] Diese Skibindung bietet gute Führungs- und Kraftübertragungseigenschaften, es gibt aber hierbei noch Verbesserungsbedarf insbesondere hinsichtlich der Sicherheitseigenschaften sowie auch einer einfachen und wenig kraftaufwendigen Betätigung.

[0007] In der unveröffentlichten Deutschen Patentanmeldung 100 31 775.8 der Anmelderin wird eine diesbezüglich verbesserte Skibindung der gattungsgemäßen Art in einer Reihe verschiedener Ausführungsformen beschrieben, welche sowohl bei manueller Betätigung (zum Austeigen, als auch beim unzulässig hoher Torsionsbeanspruchung des Skis bzw. Skischuhs auslöst und gegenüber vorbekannten Skibindungen erhebliche Fortschritte in den Sicherheits- und Gebrauchseigenschaften erbracht hat.

[0008] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe der Weiterbildung einer gattungsgemäßen Skibindung mit dem Ziel der Schaffung einer leicht betätigbaren Sicherheits-Skibindung für den Langlauf, Tourenskilauf oder Ab-

fahrstlauf im Telemarkstil zugrunde.

[0009] Diese Aufgabe wird nach durch eine Skibindung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0010] Eine federelastische Ausführung der das erste Halteelement bildenden Klammer ermöglicht in vorteilhafter Weise ein Herausdrehen der Skischuh-Vorderspitze bei unzulässig hoher Torsionsbelastung zwischen Ski und Skischuh und realisiert damit in höchst einfacher Weise einen beim Abfahren sehr wesentlichen-Sicherheitsaspekt der vorgeschlagenen Skibindung. Die Erfindung schließt den grundlegenden Gedanken ein, das vordere Halteelement konstruktiv einfach und zugleich stabil als Klammer auszuführen, welche die Sohle des Skischuhs nahe der Schuhspitze von beiden Seiten her umgreift. Sie schließt weiter den Gedanken ein, zur Forderung eines anatomisch und physiologisch vorteilhaften Bewegungsablaufes beim Laufen in diesem Halteelement ein elastisches Andruckelement zuzuordnen, welches die Sohle gegen die Halteklammer andrückt, doch beim Laufen beim Anheben des Absatzes unter der Schuhspitze elastisch nachgibt.

[0011] In einer unter herstellungstechnischen Gesichtspunkten bevorzugten Ausführungen ist das Halteelement als im Querschnitt im wesentlichen U-förmige Halteklammer aus Metall (speziell Stahl) oder aus einem hochfesten Kunststoff ausgebildet, wobei die Enden der Schenkel des "U" nach innen abgewinkelt sind und die Eingriffsabschnitte mit der Oberseite der Skischuh-Vordersohle bilden. Diese Halteklammer ist mit ihrer Basis dem Ski zugewandt und an diesem bzw. einer Bindungs-Grundplatte angebracht. Das Andruckelement ist bevorzugt als in Gebrauchslage unter der Sohle des Skischuhs liegender, auch bei tiefen Temperaturen dauerelastischer Elastomerblock ausgebildet. Der Elastomerblock liegt zweckmäßigerweise vor oder auch zum Teil innerhalb der Halteklammer. Er kann insbesondere eine zum Skiende hin leicht schräg abfallende und/oder in Längsschnittebene leicht ballig gekrümmte Oberseite haben.

[0012] In einer weiter bevorzugten Ausführung ist an der das vordere und hintere Halteelement verbindenden Spanneinrichtung (bzw. im Bereich des vorderen und/oder hinteren Halteelementes) eine bei manueller Betätigung - speziell Druck von oben - ansprechende Entriegelungseinrichtung vorgesehen, die eine Entspannung der Spanneinrichtung bewirkt und ein Austeigen aus der Bindung mit dem Skischuh ermöglicht.

[0013] Mit dem Vorsehen eines auf Krafteinwirkung längs einer Achse ansprechenden Betätigungselementes, welches eine Entriegelung der erwähnten formschlüssigen Verriegelung bewirkt, wird die Bedienung der Skibindung im Vergleich zu den bekannten Übertotpunkt-Schließ- und -Spanneinrichtungen wesentlich vereinfacht. Dies ergibt für den Nutzer einen weiteren wesentlichen Gebrauchsvorteil.

[0014] Die Spanneinrichtung umfaßt in einer bevorzugten Ausführung ein in einer Längsschnittebene der Skibindung biegeeleastisches flächiges Verbindungsteil, insbesondere eine flexible Kunststoffplatte, welches das

vordere und hintere Halteelement mindestens mittelbar miteinander verbindet, wobei neben der Biegeelastizität des Verbindungsteiles selbst durch zusätzliche Mittel eine gewisse, federbelastete Verschieblichkeit in Ski-Längsrichtung realisiert wird. Das flächige Verbindungsteil ist gegenüber dem Ski seitlich geführt, und zwar insbesondere durch die Seitenwandungen eines am Ski befestigten Bindungsgehäuses, welches die Seitenkanten des Verbindungsteiles zumindest im vorderen Bereich abschnittsweise umgreifen.

[0015] Im Bereich des vorderen oder des hinteren Halteelementes oder auch zwischen beiden ist eine Federeinrichtung zum Vorspannen des hinteren Halteelementes in Verriegelungsstellung mit dem Skischuh - in einer weiter bevorzugten Ausführung konkret mit dessen Vordersohle - vorgesehen. Speziell ist zwischen dem vorderen und hinteren Halteelement eine vordere Federeinrichtung zum Vorspannen des ersten Verriegelungselementes in Eingriffsstellung mit dem zweiten Verriegelungselement vorgesehen, und am hinteren Halteelement ist eine hintere Federeinrichtung zum Vorspannen des hinteren Halteelementes in Eingriffsstellung mit der Schuh-Vordersohle (oder auch der Absatz-Hinterkante) vorgesehen.

[0016] Die beiden Federeinrichtungen wirken beim Ver- und Entriegeln der Bindung zusammen, und die Federkraft der hinteren Federeinrichtung ist größer als diejenige der vorderen Federeinrichtung vorgegeben. Hierdurch bewirkt ein Lösen des Eingriffszustandes zwischen dem ersten und zweiten Verriegelungselement ein geringfügiges Zurückführen der Spanneinrichtung mit dem darin angebrachten hinteren Halteelement unter der Wirkung der hinteren Federeinrichtung und entgegen der (schwächeren) Wirkung der vorderen Federeinrichtung. Im Ergebnis wird die Verriegelung zwischen dem hinteren Halteelement und dem entsprechenden Eingriffsabschnitt der Skischuhsohle gelöst ("Release") und der Skischuh kann aus der Bindung herausgeschwenkt werden. Sobald der Skischuh jedoch die Bindung verlassen hat, entspannt sich die hintere Federeinrichtung, und daraufhin kann die vordere Federeinrichtung ihre Wirkung entfalten und das Eingriffselement in die Longitudinalposition zurückführen, die einen erneuten Eingriff mit dem zweiten Verriegelungselement ermöglicht. Die Bindung ist dann wieder in Einstiegslage ("Step-in").

[0017] Zum Ausgleich der beim Anheben und Absenken des Schuhabsatzes mit der Flexion der Spanneinrichtung - insbesondere des flächigen Verbindungsteiles - einhergehenden Längenänderung sind bevorzugt am hinteren Halteelement Federmittel vorgesehen. In einer besonders vorteilhaften Ausführung übernimmt diese Funktion die oben erwähnte hintere Federeinrichtung, die im übrigen die Federvorspannung zur Verriegelung des hinteren Halteelementes liefert.

[0018] Weiterhin sind am hinteren Halteelement - in einer alternativen Ausführung auch im Bereich des vorderen Halteelementes - Verstellmittel zur Längenverstellung der Bindung vorgesehen, die zweckmäßigerweise

ein in einer Längsführung angeordnetes und dort (beispielsweise mit einer Feststellschraube) feststellbares Gleitstück umfassen.

[0019] Die vordere Federeinrichtung hat in einer bevorzugten Ausführung eine an einem Ende gegen eine Bindungs-Montageplatte abgestützte und mit dem anderen Ende mit der (zweiten) Entriegelungseinrichtung verbundene, als Druckfederelement eingesetzte Schraubenfeder mit langem Hub. Dieses Druckfederelement spannt das zweite Verriegelungselement in Eingriffsstellung mit dem ersten Verriegelungselement vor. Dieser Eingriff wird (wie an anderer Stelle erwähnt) durch Ausübung eines Drucks von oben auf das erste Verriegelungselement gelöst, damit der Skifahrer aus der Bindung aussteigen kann.

[0020] Am ersten Verriegelungselement ist insbesondere ein rückstellendes Torsionsfederelement und/oder eine Hebeleinrichtung mit einem Schwenkhebel vorgesehen, der - insbesondere durch das Torsionsfederelement - in eine Schließstellung und durch Druck auf einen geeignet angeordneten und ausgeformten Betätigungsabschnitt in die Öffnungsstellung geschwenkt werden kann.

[0021] Mindestens im Bereich des vorderen Halteelementes bzw. der Spanneinrichtung ist das flächige Verbindungselement als eine Auflageplatte für die Skischuh-Vordersohle ausgebildet, die zweckmäßigerweise zur Vermeidung von Funktionsbeeinträchtigungen durch angesammelten Schnee an der Unterseite grob konturiert ist. Bei der Ausführung der Erfindung mit einem an der Skischuh-Vordersohle angreifenden hinteren Halteelement ist hinter diesem zudem ein - zweckmäßigerweise ebenfalls grob konturiertes - Auflageelement für den Schuhabsatz vorgesehen.

[0022] Vorteile und Zweckmäßigkeiten der Erfindung ergeben sich im übrigen aus den Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele anhand der Figuren. Von diesen zeigen:

Fig. 1 eine synoptische Darstellung einer Skibindung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung in Art einer kombinierten Seitenansicht und Längsschinttdarstellung in einer senkrechten Schnittebene, wobei zwei verschiedene Stellungen der Skischuh-Vordersohle gezeigt sind,

Fig. 2 eine weitere Darstellung der Skibindung nach Fig. 1 in Form einer mit Teil-Längsschnittdarstellungen in zur Skioberfläche parallelen Schnittebenen kombinierten Draufsicht,

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung der wesentlichen Konstruktionselemente der Skibindung nach Fig. 1 und 2 (ohne Bindungsgehäuse).

[0023] Fig. 1 und 2 zeigen eine Skibindung 1 gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung in dem auf einem (nicht dargestellten) Ski montierten Zustand, wo-

bei man sich auf der linken Seite der Figur die Skispitze und auf der rechten Seite das Skiende vorzustellen hat. Fig. 3 zeigt die wesentlichen Komponenten des vorderen Teils der Skibindung 1 noch einmal in einer räumlichen Darstellung. In Fig. 1 ist die Skioberfläche 3 als durchgezogene Linie dargestellt, und es ist der vordere untere Teil eines Skischuhs 5 zum einem in voll abgesenkter Stellung und zum anderen mit leicht angehobenem Absatz gezeigt. Der Skischuh 5 hat eine Vordersohle 7 mit einem umlaufend vorstehenden Sohlenrand 7a und einem hinteren Sohlenende 7b, die im Eingriff mit wesentlichen Funktionselementen der Skibindung 1 stehen (siehe dazu weiter unten).

[0024] Die Skibindung 1 umfaßt als wesentliche Funktionseinheiten eine Montageplatte 9, ein vorderes Halteelement 11 mit zugeordnetem elastischem Andruckelement 13, eine hintere Halteeinrichtung 15, eine das vordere Halteelement 11 mit der hinteren Halteeinrichtung 15 verbindende flexible Kunststoffplatte 17 und eine vor dem vorderen Halteelement angeordnete Entriegelungseinrichtung 19.

[0025] Das vordere Halteelement 11 ist als federnde Stahl-Halteklammer mit einem im wesentlichen U-förmigen Querschnitt ausgebildet, wobei die Schenkel des "U" nach innen gerichtete Abkantungen 11a aufweisen, mit denen die Halteklammer 11 von beiden Seiten den Sohlenrand 7a der Skischuh-Vordersohle 7 umgreift. Wie am besten in Fig. 2 und 3 zu erkennen ist, ist die Halteklammer 11 in Anpassung an die Gestalt der Skischuh-Vordersohle nach hinten etwas aufgeweitet. Ihre federnde Ausführung ermöglicht bei Einwirkung einer unzulässig hohen Torsionskraft zwischen Skischuh und Ski ein federndes Aufweiten, welches ein Herausdrehen der Vordersohle 7 aus der Halteklammer 11 und damit ein Lösen des Skischuhs 5 aus der Bindung 1 und damit von dem Ski ermöglicht.

[0026] Das in der gezeigten Ausführung unmittelbar vor der Halteklammer 11 angeordnete, als massiver Elastomerblock ausgeführte elastische Andruckelement 13, dessen Oberseite leicht konvex und nach hinten geringfügig abfallend ausgeführt ist, steht mit der Unterseite der Vordersohle 7 in Flächenkontakt, drückt die Oberseite des Sohlenrandes 7a gegen die Unterseite der Abkantungen 11a an und erzeugt somit einen Reibwiderstand gegen eine Drehung des Skischuhs 5 um eine auf der Skioberfläche senkrecht stehende Achse. Hierdurch wird erreicht, daß eine Drehung des Skischuhs nur bei größeren Seitenkräften und ein Herausdrehen des Skischuhs 5 aus der Bindung nur bei gefährlich hohen Seitenkräften möglich ist. Der Elastomerblock 13 sorgt also in dieser Hinsicht für vernünftige Führungseigenschaften der Bindung in Kombination mit einer Sicherheits-Auslösefunktion. Zum anderen setzt der Elastomerblock 13 einem Anheben des Absatzes des Skischuhs 5 einen elastischen Widerstand an der Spitze der Vordersohle 7 entgegen und erzeugt somit die bei einem solchen Anheben biodynamisch wünschenswerte Rückstellkraft.

[0027] Die hintere Halteeinrichtung 15 wird - da sie

nicht den Kern der Erfindung betrifft - nachfolgend nur in groben Zügen beschrieben. Sie umfaßt als hinteres Halteelement einen federbelasteten Schwenkhebel 21, der über ein Walzenpaar 23 im Eingriff mit dem hinteren Sohlenende 7b steht. Durch eine Schwenkbewegung folgt der (in Fig. 1 in zwei Schwenkstellungen gezeigte) Schwenkhebel 21 bis zu einem gewissen Grade einem Anheben der Ferse des Skischuhs 5, ohne daß der Eingriff zwischen dem Walzenpaar 23 und dem hinteren Sohlenende 7b aufgehoben wird. Eine hintere Federeinrichtung 25, die in ein Halteeinrichtungs-Gehäuse 27 eingebettet ist, zieht das hintere Halteelement 21 gegen das hintere Sohlenende 7b an. Eine Verstellerschraube 29 dient zur Einstellung der hinteren Halteeinrichtung 15.

[0028] Die Entriegelungseinrichtung 19 zum Öffnen der Bindung umfaßt im wesentlichen ein als torsionsfederbelasteter Schwenkhebel ausgebildetes erstes Verriegelungselement 31 und ein als druckfederbelastetes Gleitstück 33 ausgebildetes zweites Verriegelungselement. Beide Teile 31, 33 sind im Querschnitt annähernd U-förmig ausgebildet und haben am vorderen Ende jeweils eine Abkantung 31a, 33a als Eingriffsabschnitt zum gegenseitigen Eingriff.

[0029] Der das erste Verriegelungselement bildende Schwenkhebel 31 ist um eine Drehachse 35 schwenkbar, die in einem U-förmigen Halter 37 gelagert ist. Um die Drehachse 35 ist eine als Torsionsfeder wirkende Schraubenfeder 39 gewickelt, welche den Schwenkhebel 31 in Eingriffsstellung mit dem Gleitstück 33 verspannt. Durch Druck von oben mit einem (in Fig. 1 gestrichelt dargestellten) Skistock 41, der in eine Führungsöffnung 43 in einem vorderen Bindungsgehäuse 45 einführbar ist, kann der Schwenkhebel 31 im Uhrzeigersinn soweit geschwenkt werden, daß seine Abkantung 31a außer Eingriff mit der Abkantung 33a des Gleitstücks 33 gerät.

[0030] Das zweite Verriegelungselement (Gleitstück) 33 hat neben der erwähnten ersten, nach oben weisenden Abkantung 33a noch eine zweite, nach unten weisende Abkantung 33b, die in eine vordere Federeinrichtung (Schraubenfeder) 47 ragt. Diese spannt das Gleitstück 33 nach vorne - also in Eingriffsstellung mit dem Schwenkhebel 31 - vor. Das Gleitstück 33 durchsetzt den Elastomerblock 13, in dem zu diesem Zweck zwei (nicht gesondert bezeichnete) Schlitze vorgesehen sind, und die Halteklammer 11 und ist an seinem Ende über eine Befestigungs- und Schwenkachse 49 mit der Kunststoffplatte 17 verbunden. Diese ist zwar biegeelastisch, aber nicht dehnbar, wodurch insgesamt ein zugfeste Verbindung zwischen dem vorderen Ende des Gleitstücks 33 (der Abkantung 33a) und der hinteren Halteeinrichtung 15 ausgebildet wird. So lange der Schwenkhebel 31 und das Gleitstück 33 miteinander verriegelt sind, wird eine Elastizität der Bindung in Längsrichtung zum Flexionsausgleich allein durch die Torsionsfederbelastung des hinteren Halteelements 21 realisiert.

[0031] Wird jedoch durch den oben erwähnten Druck von oben mit dem Skistock 41 auf den Schwenkhebel 31

dessen Eingriff mit dem Gleitstück 33 gelöst, drückt die hintere Federeinrichtung 25 die hintere Halteeinrichtung 15 insgesamt (und mit ihr auch die Kunststoffplatte 17 und das Gleitstück 33) nach hinten, bis der Eingriff mit dem hinteren Sohlenende 7b des Skischuhs 5 gelöst wird und der Skifahrer aus der Bindung aussteigen kann. Nachdem dies geschehen ist, kann die vordere Federeinrichtung 47 das Gleitstück 33 und mit ihm (über die Befestigungsachse 49) die Kunststoffplatte 17 wieder nach vorne drücken, der Eingriff mit dem Schwenkhebel 31 wird wieder hergestellt, und die Bindung ist zu einem erneuten Einsteigen bereit.

Bezugszeichenliste

[0032]

1	Skibindung	
3	Skioberfläche	
5	Skischuh	5
7	Vordersohle	
7a	Sohlenrand	
7b	hinteres Sohlenende	
9	Montageplatte	
11	vorderes Halteelement (Halteklammer)	10
11a	Abkantung	
13	elastisches Andruckelement (Elastomerblock)	
15	hintere Halteeinrichtung	
17	flexible Kunststoffplatte	
19	Entriegelungseinrichtung	
21	hinteres Halteelement (Schwenkhebel)	
23	Walzenpaar	
25	hintere Federeinrichtung	
27	Halteeinrichtungs-Gehäuse	
29	Verstellschraube	
31	erstes Verriegelungselement (Schwenkhebel)	
31a	Abkantung	
33	zweites Verriegelungselement (Gleitstück)	
33a; 33b	Abkantung	
35	Drehachse	
37	Halter	
39	Schraubfeder (Torsionsfeder)	
41	Skistock	
43	Führungsöffnung	
45	vorderes Bindungsgehäuse	
47	vordere Federeinrichtung (Schraubenfeder)	
49	Befestigungs- und Schwenkachse	

Patentansprüche

1. Skibindung (1), insbesondere Touren-, Telemark- oder Langlaufbindung, mit
 - einem vorderen, dem vorderen Sohlenende (7a) eines Skischuhs (5) zugeordneten, Halte-

element,

- einem zum Angriff einer Kante (7b) an der Schuh-Vordersohle oder am Absatz des Skischuhs ausgebildeten hinteren Halteelement (21) und
- einer das vordere und hintere Halteelement miteinander verbindenden Spanneinrichtung (17; 25; 47), welche ein Verriegeln des vorderen und hinteren Halteelementes mit dem Skischuh und insbesondere im verriegelten Zustand ein Anheben des Absatzes des Skischuhs gegenüber dem Ski erlaubt,

dadurch gekennzeichnet, daß

das vordere Halteelement klammerartig, insbesondere lateral federnd, die Sohle des Skischuhs nahe der Schuhspitze beidseitig umgreift und dem vorderen Halteelement ein elastisches Element (13) zugeordnet ist, gegen dessen Wirkung das vordere Ende der Sohle nach unten bewegbar ist bei gleichzeitiger Anhebung des Schuhabsatzes.

2. Skibindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

das Halteelement (11) als im Querschnitt im wesentlichen U-förmige, mit Ihrer Basis am Ski angebrachte Halteklammer aus insbesondere federelastischem Metall oder hochfestem Kunststoff mit nach Innen abgewinkelten Enden (11a) der Schenkel und das elastische Element (13) als in Gebrauchslage unter der Sohle des Skischuhs und in und/oder vor der Halteklammer liegender Elastomerblock ausgebildet ist.

3. Skibindung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Spanneinrichtung mindestens eine federbelastete Entriegelungseinrichtung (19) zur Aufhebung der Verriegelung zwischen Skibindung (1) und Skischuh (5) bei manueller Einwirkung auf ein im wesentlichen formschlüssig wirkendes erstes Verriegelungselement (31) zugeordnet ist.

4. Skibindung nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß die Spanneinrichtung ein in einer Längsschnittebene der Skibindung biegeelastisches flächiges Verbindungsteil (17) zur mindestens mittelbaren federelastisch drehfesten Verbindung des vorderen Halteelementes (11) mit dem hinteren Halteelement (21) aufweist.

5. Skibindung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das flächige Verbindungsteil (17) gegenüber dem Ski seitlich geführt ist, insbesondere durch die Seitenkanten des Verbindungsteiles umgreifende Sei-

tenwandungen eines am Ski befestigten Bindungs-
gehäuses (45).

6. Skibindung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
im Bereich des vorderen Halteelementes (11) ein mit dem ersten Verriegelungselement (31) zusammenwirkendes zweites Verriegelungselement (33) sowie eine vordere Federeinrichtung (47) zum Vorspannen des ersten Verriegelungselementes in Eingriffsstellung mit dem zweiten Verriegelungselement und am hinteren Halteelement (21) eine mit der vorderen Federeinrichtung (47) zusammenwirkende hintere Federeinrichtung zum Vorspannen des hinteren Halteelementes in Eingriffsstellung mit der Schuh-Vordersohle (7) oder dem Absatz vorgesehen ist, wobei die Federkraft der hinteren Federeinrichtung größer als diejenige der vorderen Federeinrichtung ist.
7. Skibindung, nach einem der vorangehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, daß
das hintere Halteelement (21) um eine im wesentlichen parallel zur Skioberfläche (3) und senkrecht zur Ski-Längsachse liegende Schwenkachse (49) verschwenkbar an der Spanneinrichtung angebracht ist.
8. Skibindung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Schwenkachse (49) im Bereich des vorderen Halteelementes (11) angeordnet ist, insbesondere im Bereich unterhalb der Vordersohle (7) des Skischuhs.
9. Skibindung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
das hintere Halteelement (21) durch einen Vorsprung (7b) an der Skischuh-Vordersohle (7) oder die Hinterkante des Absatzes beim Aufsetzen des Skischuhs (5) betätigbar ausgebildet ist.
10. Skibindung nach Anspruch 6 und 7,
dadurch gekennzeichnet, daß
das hintere Halteelement (21) hebelartig derart mit der hinteren Federeinrichtung (25) verbunden ist, daß das Betätigen des Halteelementes durch Aufsetzen des Skischuhs (5) hinter dem Vorsprung (7b) an der Skischuh-Vordersohle (7) entgegen der durch die hintere Federeinrichtung erzeugten Federvorspannung erfolgt.
11. Skibindung nach einem der Ansprüche 6 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß
am hinteren Halteelement (21) Federmittel (25) zum Flexionsausgleich vorgesehen sind, welche insbe-

sondere durch die hintere Federeinrichtung gebildet sind.

12. Skibindung nach einem der Ansprüche 6 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, daß
die vordere Federeinrichtung (47) eine an einem Ende gegen eine Bindungs-Montageplatte (9) abgestützte und mit dem anderen Ende das zweite Verriegelungselement (33) nach vorn und somit in Eingriffsstellung und somit mit dem ersten Verriegelungselement (31) vorspannende Druckfeder, insbesondere Stahl-Schraubenfeder, aufweist.
13. Skibindung nach einem der Ansprüche 6 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, daß
das erste Verriegelungselement (31) als um eine horizontale und senkrecht zur Ski-Längsachse ausgerichtete Schwenkachse entgegen der Vorspannkraft einer mit der Schwenkachse coaxialen Torsionsfeder (39) durch manuelle Betätigung schwenkbarer Schwenkhebel ausgebildet ist.
14. Skibindung nach einem der Ansprüche 6 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, daß
das zweite Verriegelungselement (33) als mit dem vorderen Ende des flächigen Verbindungsteiles (17) über eine Schwenkachse (49) an seinem hinteren Ende schwenkbar verbundenes Gleitstück ausgebildet ist, dessen vorderes Ende in Ruhe sowie in Gebrauchslage der Skibindung, nicht aber während der manuellen Betätigung zum Auslösen, mit dem ersten Verriegelungselement (31) im Eingriff steht.
15. Skibindung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
am hinteren Halteelement (21) Verstellmittel (29) zur Längenverstellung der Skibindung, insbesondere mit einem in einer Längsführung feststellbaren Gleitstück, vorgesehen sind.

Claims

1. Ski binding (1), especially a touring, telemark or cross-country binding, having
 - a front retaining element associated with the front end (7a) of the sole of a ski boot (5),
 - a rear retaining element (21) formed for engaging an edge (7b) on the boot foresole or on the heel of the ski boot, and
 - a tensioning means (17; 25; 47) connecting the front and rear retaining elements to one another which allows locking of the front and rear retaining elements to the ski boot and, especially in the locked state, allows lifting of the heel of the ski boot away from the ski,

characterised in that

the front retaining element engages around the sole of the ski boot close to the tip of the boot on both sides in the manner of a clamp, especially with lateral resilience, and there is associated with the front retaining element a resilient element (13) against the action of which the front end of the sole is downwardly movable at the same time as the boot heel is raised.

2. Ski binding according to claim 1,

characterised in that

the retaining element (11) is in the form of a retaining clamp of substantially U-shaped cross-section, the base of which is attached to the ski and which especially is made of resilient metal or high-strength plastics material and the ends (11 a) of the limbs of which are inwardly angled and

the resilient element (13) is in the form of an elastomer block located, in the use position, under the sole of the ski boot and in and/or in front of the retaining clamp.

3. Ski binding according to claim 1 or 2,

characterised in that

with the tensioning means there is associated at least one spring-loaded unlocking device (19) for release of the locking between the ski binding (1) and the ski boot (5) on manual application of a force to a first locking element (31) having substantially interlocking-shape action.

4. Ski binding according to one of the preceding claims,

characterised in that

the clamping means has a flat connecting part (17), which is flexurally resilient in a longitudinal sectional plane of the ski binding, for at least indirect, resiliently non-rotatable connection of the front retaining element (11) to the rear retaining element (21).

5. Ski binding according to claim 4,

characterised in that

the flat connecting part (17) is laterally guided relative to the ski, especially by side walls of a binding housing (45) fixed to the ski which engage around the side edges of the connecting part.

6. Ski binding according to one of the preceding claims,
characterised in that

in the region of the front retaining element (11) there is provided a second locking element (33) co-operating with the first locking element (31) and also a front spring device (47) for biasing the first locking element into the engagement position with the second locking element and, at the rear retaining element (21), a rear spring device co-operating with the front spring device (47) for biasing the rear retaining element into the engagement position with the boot

foresole (7) or the heel, the spring force of the rear spring device being greater than that of the front spring device.

7. Ski binding according to one of the preceding claims,
characterised in that

the rear retaining element (21) is attached to the tensioning means so that it can pivot about a pivot axle (49) located substantially parallel to the ski surface (3) and perpendicular to the longitudinal axis of the ski.

8. Ski binding according to claim 7,

characterised in that

the pivot axle (49) is arranged in the region of the front retaining element (11), especially in the region beneath the foresole (7) of the ski boot.

9. Ski binding according to one of the preceding claims,
characterised in that

the rear retaining element (21) is so constructed that it can be actuated by a projection (7b) on the ski boot foresole (7) or by the rear edge of the heel when the ski boot (5) is set down.

10. Ski binding according to claim 6 and 7,

characterised in that

the rear retaining element (21) is so connected to the rear spring device (25) in the manner of a lever that actuation of the retaining element is accomplished, against the spring biasing produced by the rear spring device, by setting down of the ski boot (5) behind the projection (7b) on the ski boot foresole (7).

11. Ski binding according to one of claims 6 to 10,

characterised in that

on the rear retaining element (21) there are provided, for flexion compensation, resilient means (25) which are formed, especially, by the rear spring device.

12. Ski binding according to one of claims 6 to 11,

characterised in that

the front spring device (47) has a compression spring, especially a helical steel spring, one end of which rests against a binding mounting plate (9) and the other end of which biases the second locking element (33) towards the front and therefore into the engagement position and therefore with the first locking element (31).

13. Ski binding according to one of claims 6 to 12,

characterised in that

the first locking element (31) is in the form of a pivot lever which can be pivoted about a horizontal pivot axle oriented perpendicular to the longitudinal axis of the ski by manual actuation against the biasing force of a torsion spring (39) coaxial with the pivot

axe.

14. Ski binding according to one of claims 6 to 13, **characterised in that** the second locking element (33) is in the form of a sliding piece connected to the front end of the flat connecting part (17) so that it can pivot by way of a pivot axle (49) at its rear end, its front end being in engagement with the first locking element (31) at rest and also in the use position of the ski binding but not during the manual actuation for the purpose of release.
15. Ski binding according to one of the preceding claims, **characterised in that** on the rear retaining element (21) there are provided adjusting means (29) for length adjustment of the ski binding, especially having a sliding piece that is fixable in a longitudinal guideway.

Revendications

1. Fixation de ski (1), en particulier fixation pour randonnée, télémark ou ski de fond, avec
- un élément de retenue avant, associé à l'extrémité avant de la semelle (7a) d'une chaussure de ski (5),
 - un élément de retenue (21) arrière, réalisé pour la prise d'une arête (7b) sur la semelle avant de la chaussure ou sur le talon de la chaussure de ski et
 - un dispositif de serrage (17 ; 25 ; 47) reliant les éléments de retenue avant et arrière entre eux, lequel permet un verrouillage des éléments de retenue avant et arrière avec la chaussure de ski et en particulier à l'état verrouillé, un levage du talon de la chaussure de ski par rapport au ski,
- caractérisée en ce que** l'élément de retenue avant entoure des deux côtés comme une bride de fixation, en particulier en élasticité latérale, la semelle de la chaussure de ski près du bout de la chaussure et à l'élément de retenue avant est associé un élément (13) élastique, contre l'action duquel l'extrémité avant de la semelle peut être déplacée vers le bas lors du levage simultané du talon de la chaussure.
2. Fixation de ski selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément de retenue (11) est réalisé comme un étrier de retenue de section essentiellement en forme de U, monté avec sa base sur le ski, particulièrement en métal à élasticité de ressort ou en matière plastique très résistante avec des extrémités (11a) re-

pliées vers l'intérieur des branches et l'élément (13) élastique est réalisé comme un bloc en élastomère se trouvant en position d'usage sous la semelle de la chaussure de ski et dans et/ou devant l'étrier de retenue.

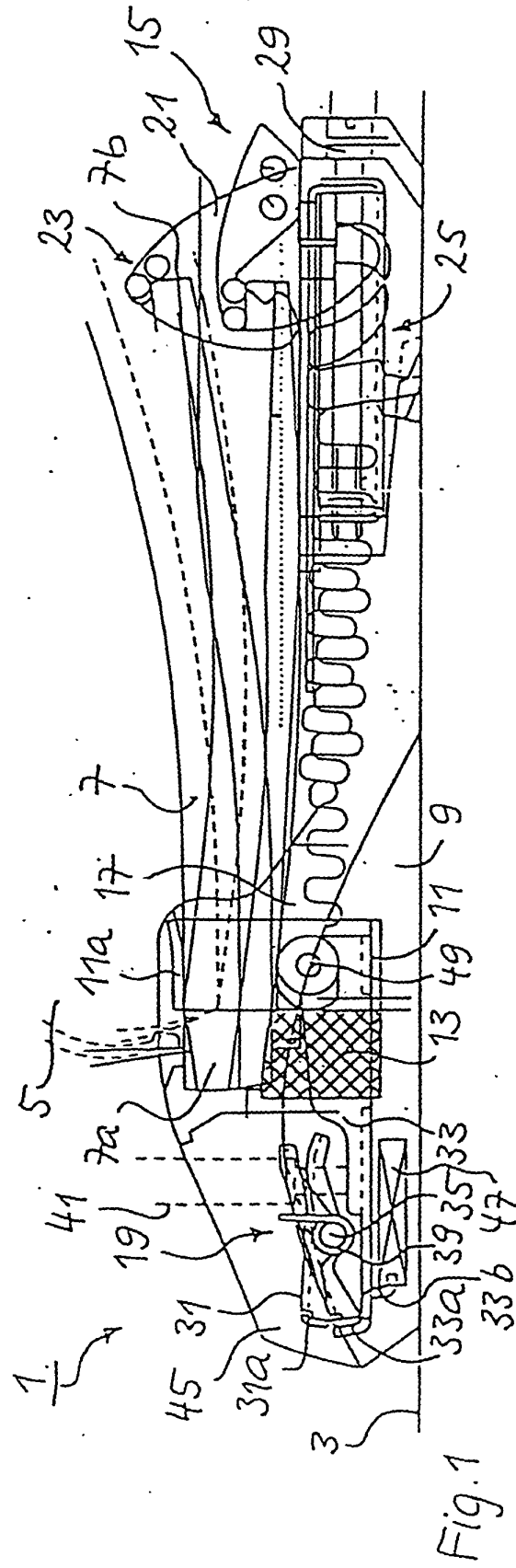
3. Fixation de ski selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce qu'** au dispositif de serrage est associé au moins un dispositif de déverrouillage (19) sollicité par ressort pour la suppression du verrouillage entre la fixation de ski (1) et la chaussure de ski (5) lors de l'action manuelle sur un premier élément de verrouillage (31) agissant essentiellement par complémentarité de forme.
4. Fixation de ski selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de serrage présente une partie de liaison (17) plane, élastique en flexion dans un plan de coupe longitudinale de la fixation de ski pour la liaison au moins indirecte, à élasticité de ressort et bloquée en rotation de l'élément de retenue (11) avant avec l'élément de retenue (21) arrière.
5. Fixation de ski selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** la partie de liaison (17) plane est guidée latéralement par rapport au ski, en particulier par les parois latérales entourant les arêtes latérales de la partie de liaison d'un boîtier de fixation (45) fixé sur le ski.
6. Fixation de ski selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** dans la zone de l'élément de retenue (11) avant sont prévus un second élément de verrouillage (33) coopérant avec le premier élément de verrouillage (31) ainsi qu'un dispositif à ressort (47) avant pour la précontrainte du premier élément de verrouillage en position d'engagement avec le second élément de verrouillage et sur l'élément de retenue (21) arrière est prévu un dispositif à ressort arrière coopérant avec le dispositif à ressort (47) avant pour la précontrainte de l'élément de retenue arrière en position d'engagement avec la semelle avant de la chaussure (7) ou le talon, la force de ressort du dispositif à ressort arrière étant supérieure à celle du dispositif à ressort avant.
7. Fixation de ski selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de retenue (21) arrière est monté de manière pivotante autour d'un axe de pivotement (49) essentiellement parallèle à la surface du ski (3) et perpendiculaire à l'axe longitudinal du ski sur le dispositif de serrage.

8. Fixation de ski selon la revendication 7,
caractérisée en ce que
l'axe de pivotement (49) est disposé dans la zone de l'élément de retenue (11) avant, en particulier dans la zone au-dessous de la semelle avant (7) de la chaussure de ski. 5
9. Fixation de ski selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisée en ce que
l'élément de retenue (21) arrière est réalisé de manière actionnable par une saillie (7b) sur la semelle avant de la chaussure de ski (7) ou l'arête arrière du talon lors de la mise de la chaussure de ski (5). 10
10. Fixation de ski selon la revendication 6 ou 7,
caractérisée en ce que
l'élément de retenue (21) est relié comme un levier au dispositif à ressort (25) arrière de sorte que l'actionnement de l'élément de retenue soit effectué par la mise de la chaussure de ski (5) derrière la saillie (7b) sur la semelle avant de la chaussure de ski (7) dans le sens inverse de la précontrainte de ressort générée par le dispositif à ressort arrière. 20 25
11. Fixation de ski selon l'une quelconque des revendications 6 à 10,
caractérisée en ce que
des moyens de ressort (25) sont prévus sur l'élément de retenue (21) arrière pour la compensation de flexion, lesquels sont formés en particulier par le dispositif à ressort arrière. 30
12. Fixation de ski selon l'une quelconque des revendications 6 à 11,
caractérisée en ce que
le dispositif à ressort (47) avant présente un ressort de pression appuyé sur une extrémité contre une plaque de montage de fixation (9) et précontrainant avec l'autre extrémité le second élément de verrouillage (33) vers l'avant et ainsi en position d'engagement et ainsi avec le premier élément de verrouillage (31), en particulier un ressort à boudin en acier. 35 40 45
13. Fixation de ski selon l'une quelconque des revendications 6 à 12,
caractérisée en ce que
le premier élément de verrouillage (31) est réalisé comme un levier pivotant autour d'un axe de pivotement horizontal et orienté perpendiculairement à l'axe longitudinal du ski dans le sens inverse de la force de précontrainte d'un ressort de torsion (39) coaxial à l'axe de pivotement par actionnement manuel. 50 55
14. Fixation de ski selon l'une quelconque des revendications 6 à 13,

caractérisée en ce que

le second élément de verrouillage (33) est réalisé comme un coulisseau relié à pivotement à l'extrémité avant de la partie de liaison (17) plane sur un axe de pivotement (49) au niveau de son extrémité arrière, dont l'extrémité avant n'est pas en engagement au repos ainsi que dans la position d'utilisation de la fixation de ski mais pendant l'actionnement manuel de déclenchement, avec le premier élément de verrouillage (31).

15. Fixation de ski selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisée en ce que
sur l'élément de retenue (21) arrière sont prévus des moyens de réglage (29) pour le réglage longitudinal de la fixation de ski, en particulier avec un coulisseau pouvant être bloqué dans un guidage longitudinal.



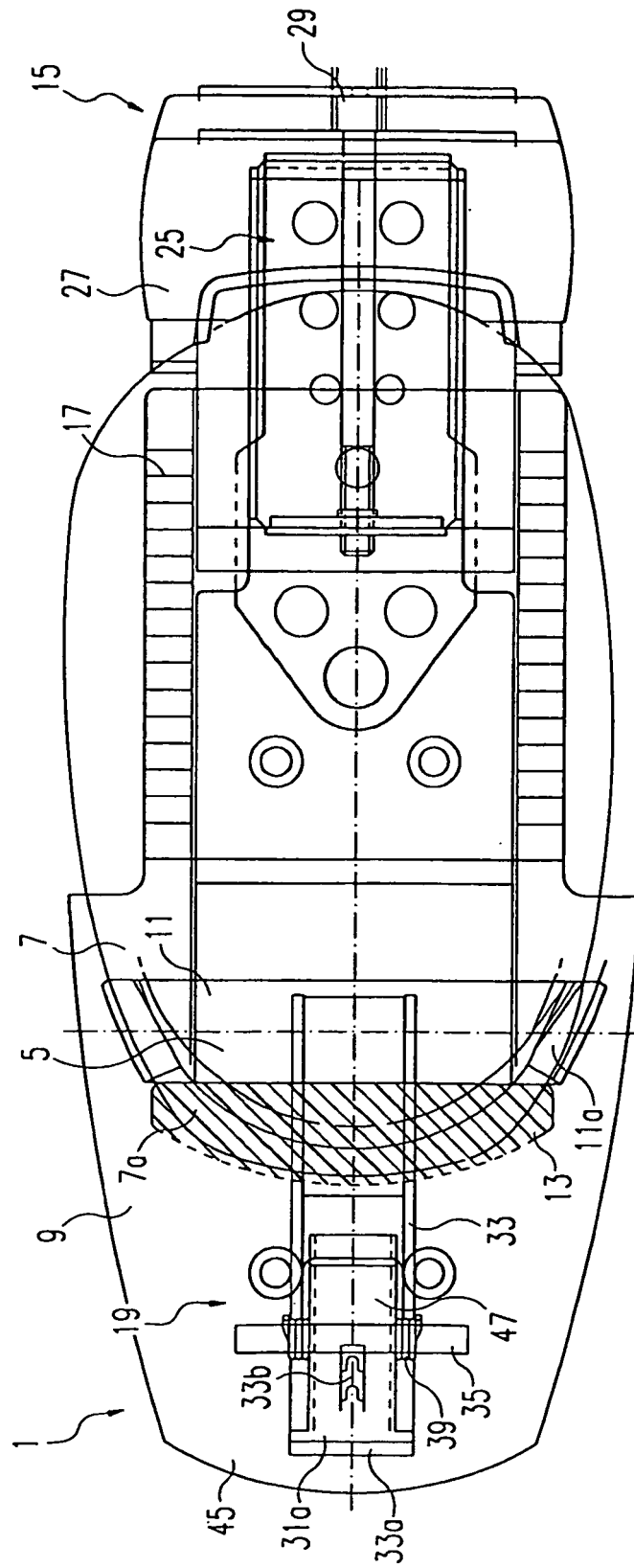
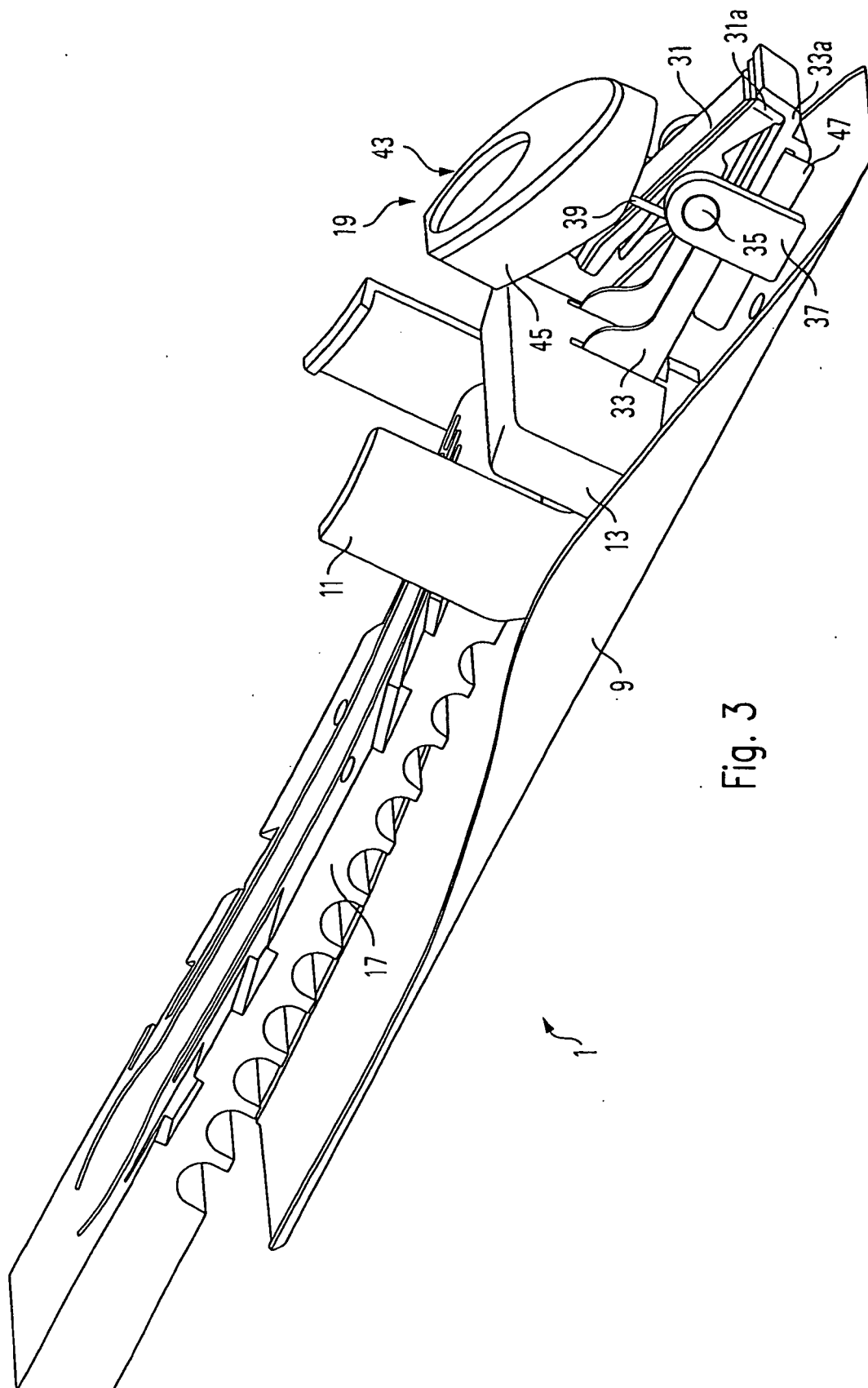


Fig. 2



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3412073 C2 [0004]
- EP 0806977 B1 [0005]
- DE 10031775 [0007]