



Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer: **AT 400 405 B**

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 396/89

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : **A63C 9/08**

(22) Anmeldetag: 22. 2.1989

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 5.1995

(45) Ausgabetag: 27.12.1995

(56) Entgegenhaltungen:

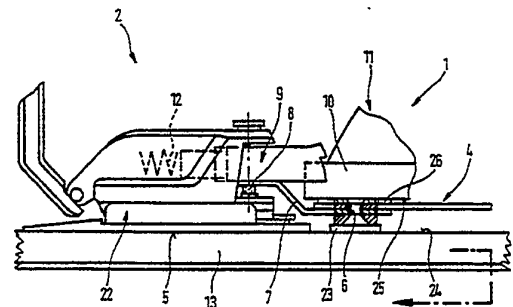
DE 3109754A DE 3421499A

(73) Patentinhaber:

VARPAT PATENTVERWERTUNGS AG  
CH-6014 LITTAU (CH).

(54) SKIBINDUNG

(57) Die Erfindung beschreibt eine Skibindung (1), bei der sowohl der Vorder- als auch der Fersenbacken (2; 3) aus einem Grundkörper besteht und mindestens einem gegenüber diesem entgegen der Kraft einer Auslösevorrichtung bewegbarer Sohlen- bzw. Fersenhalter aufweist. Zwischen den Vorder- und Fersenbacken (2, 3) ist ein aus mindestens zwei Hebel (7; 4, 40) bestehendes Verbindungselement vorgesehen, von denen einer mit seinem einem Ende am Vorderbacken (2) und mit seinem anderen Ende an dem zweiten oder einem weiterem Hebel (4, 40) angelenkt ist, wobei die Gelenkachsen der Hebel (7; 4, 40) senkrecht zur Skioberseite (24) verlaufen. Der zweite Hebel (4, 40) ist am Grundkörper des Fersenbackens (3) angelenkt. Der Grundkörper des Fersenbackens (3) und gegebenenfalls auch der des Vorderbackens (2) ist während des Auslösevorganges in Skilängsrichtung verschiebbar geführt. Die Skibindung (1) wird für die Abfahrtsstellung entweder über den Grundkörper des Vorderbackens (2) oder über einen am Ski (13) angelenkten Schwenkarm (31, 56), der mit mindestens einem Hebel (4) der Verbindungseinrichtung verbunden ist, in Skilängsrichtung festgelegt.



AT 400 405 B

Die Erfindung betrifft eine Skibindung bei der sowohl der Vorder- als auch der Fersenbacken aus einem Grundkörper und mindestens einem gegenüber diesem entgegen der Kraft einer Auslösevorrichtung bewegbarer Sohlen- bzw. Fersenhalter aufweist, wobei zwische Vorder- und Fersenbacken ein aus minde-  
 5       stens zwei Hebel bestehendes Verbindungselement vorgesehen ist, von denen einer mit seinem einem  
 Ende am Vorderbacken und mit seinem anderen Ende an dem zweiten oder einem weiterem Hebel  
 angelenkt ist, wobei die Gelenkachsen der Hebel senkrecht zur Skioberseite verlaufen.

Es ist bereits eine Skibindung bekannt - gemäß DE-OS 34 21 499 -, die zwischen dem Ski und dem Skischuh eine Aufstandsplatte aufweist, auf der der Skischuh aufliegt und die in der Ebene der Montageflä-  
 10       che der Skibindung um eine zur Montagefläche senkrechte Achse verschwenkbar ist. Die Verschwenkung  
 dieser Aufstandsplatte, die ebenfalls einen Schwenkhebel bildet, erfolgt durch einen Schwenkhebel zwisch-  
 en Vorderbacken und der Aufstandsplatte. Die durch die Ausschwenkung der Aufstandsplatte aufgrund  
 der Anordnung des Schwenkhebels entstehende Vergrößerung der Distanz zwischen Vorder- und Fersen-  
 backen wird durch eine Längsausgleichsvorrichtung in der Drehlagerung der Aufstandsplatte beispielsweise  
 15       ein Langloch in der Aufstandsplatte bzw. im Verbindungsbereich zwischen dieser und dem Schwenkhebel  
 bzw. durch eine teleskopartige Ausbildung der Aufstandsplatte ausgeglichen. Damit werden zwar die  
 nachteiligen Reibungsverhältnisse zwischen der Sohle des Skischuhes und der Aufstandsplatte verhindert,  
 Fehlauslösungen der Bindung aufgrund der Verringerung der Einspannkraft des Skischuhes zwischen  
 Vorder- und Fersenbacken können durch diese Lösung jedoch nicht vermieden werden .

Weiters ist eine Skibindung - gemäß DE-PS 31 09 754 - bekannt, die zum Halten des Skischuhs auf  
 20       einem Ski einen Vorderbacken und einen Fersenbacken aufweisen, die jeweils mit einer Auslösevorrichtung  
 versehen sind, die beim Überschreiten von vordefinierten parallel zur Skioberfläche und quer zum Ski sowie  
 in etwa senkrecht zum Ski auftretenden Kräften die Bewegung von Halteteilen für den Skischuh relativ zum  
 Ski freigeben, sodaß sich der Skischuh vom Ski lösen kann. Bei dieser bekannten Skibindung ist ein  
 derartiger Vorder- und Fersenbacken über ein in Richtung senkrecht zur Skioberfläche elastisch verformba-  
 25       res, jedoch zugfestes Verbindungselement miteinander verbunden. Der Vorderbacken ist entweder skifest  
 am Ski befestigt oder in einer parallel zum Ski verlaufenden Führung verschiebbar gelagert und über eine  
 Feststellvorrichtung in verschiedenen Lagen relativ zum Ski fixierbar. Der Fersenbacken ist in einer parallel  
 zur Skilängsrichtung verlaufenden Führung verschiebbar gelagert. Bedingt durch die Relativbewegung  
 zwischen dem Ski, den dem Vorder- und Fersenbacken verbindenden Verbindungselement und der Sohle  
 30       des Skischuhs sind sowohl im Bereich des Vorder- als auch des Fersenbackens das Verbindungselement  
 überragende Abstützungen bzw. das Verbindungselement brückenartig überspannende Stützelemente vor-  
 gesehen. Zu dem muß durch entsprechende Gleitflächen sichergestellt werden, daß die Reibungswiderstän-  
 de, die einem Lösen des Skischuhs vom Ski entgegenstehen, gering gehalten werden, sodaß bei Auftreten  
 der eine Auslösung bewirkenden Kräfte sich der Skischuh tatsächlich vom Ski lösen kann. Weiters ist bei  
 35       dieser bekannten Skibindung das Verbindungselement mit den Kupplungsteilen der Kupplungsvorrichtung,  
 nämlich in Richtung quer zur Längsrichtung des Schis starr verbunden und kann daher das Verbindungse-  
 lement beim Ausschwenken der Kupplungsteile der Kupplungsvorrichtung der Schwenkbewegung nicht  
 folgen, wodurch der durch die Erfindung bewirkte Längenausgleich zwischen Vorder- und Fersenbacken  
 nicht erzielt werden kann.

Weitere ähnlich ausgebildete Skibindungen sind unter anderem aus der DE-PS 11 95 649, sowie der  
 40       DE-OS 26 54 384, und dem DE-GM 76 39 148 zu entnehmen.

Bei einer weiteren bekannten Skibindung - gemäß DE-AS 11 95 649 - ist der Vorderbacken skifest am  
 Ski befestigt und der Fersenbacken auf einer eine Aufnahmefläche für eine Laufsohle des Skischuhs  
 bildenden Platte befestigt. Diese Platte ist an ihrem dem Vorderbacken zugewandten Ende mit diesem über  
 45       einen Haltearm verbunden. Dieser Haltearm ist am Vorderbacken drehfest befestigt, während er mit der  
 Platte über einen Gelenkbolzen gelenkig verbunden ist. Im Bereich des Fersenbackens ist die Platte mit  
 einem Langloch versehen. Im Bereich des Langloches ist die Platte mit einer scheibenförmigen skifesten  
 Halterung der Seite und bzw. oder der Höhe nach relativ zum Ski geführt. Dadurch kommt es bei  
 Auslenkbewegungen der Platte insbesondere bei kurzen Ausfederungen im Bereich des Vorderbackens zu  
 50       einem seitlichen Ausschwenken des Fersenbackens, wodurch eine unruhige Halterung der Skischuhe am  
 Ski gegeben ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Skibindung zu schaffen, die eine  
 universelle Anpassung an unterschiedliche Einsatzbedingungen ermöglicht, und keine unerwünschten  
 Veränderungen der Auslösungsbedingungen bewirkt.

Diese Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, der zweite Hebel am Grundkörper des Fersenbak-  
 55       kens angelenkt ist, daß der Grundkörper des Fersenbackens und gegebenenfalls auch der des Vorderbak-  
 kens während des Auslösevorganges in Skilängsrichtung verschiebbar geführt ist, und daß die Skibindung  
 für die Abfahrtsstellung entweder über den Grundkörper des Vorderbackens oder über einen am Ski

angelenkten Schwenkarm, der mit mindestens einem Hebel der Verbindungseinrichtung verbunden ist, in Skilängsrichtung festgelegt wird. Dadurch kann sich kein Reibwiderstand zwischen der Schuhsohle und dem Verbindungselement aufbauen, der der Auslösekraft die durch eine Relativverdrehung zwischen dem Skischuh und dem Ski im Falle eines Sturzes oder beispielsweise beim Hängen bleiben eines Skis entsteht entgegenwirkt.

Von Vorteil ist es aber auch weiters, wenn die Schwenkachse zwischen dem Vorderbacken und dem ersten Hebel coaxial bzw. zentrisch zum Drehzapfen des über die Auslösevorrichtung am Ski fixierten Sohlenhalter für den Skischuh angeordnet bzw. durch diesen gebildet ist, da die Bewegung des Schwenkhebels und damit des Verbindungselements auf die gleichen Drehpunkte Bezug nimmt, sodaß eine gleichförmige Bewegung von Skischuh und Verbindungselement erfolgt.

Es ist aber auch möglich, daß mit der Fixiervorrichtung der Vorderbacken bzw. eine Längsführungsvorrichtung für eine den Vorderbacken lagernde Verstellvorrichtung am Ski befestigt ist, wodurch bei Auslenkbewegungen der Haltevorrichtung für den Skischuh bzw. des Vorderbackens der Fersenbacken über das Verbindungselement in Richtung des Vorderbackens nachgezogen wird und somit während der Auslösebewegung ein gleichmäßiger Abstand zwischen Fersenbacken und Vorderbacken beibehalten werden kann, sodaß die seitliche bzw. höhenmäßige oder diagonale Freigabe des Skischuhs nicht aufgrund einer Distanzveränderung zwischen dem Vorder- und dem Fersenbacken sondern ausschließlich beim Überschreiten der in den Auslöseeinrichtungen der Vorder- und Fersenbacken eingestellten Auslösekräfte erfolgt.

Nach einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, daß der Vorderbacken und der Fersenbacken in Längsführungsvorrichtungen verschiebbar gelagert sind und über eine Einstellvorrichtung mit dem ersten Hebel oder dem zweiten Hebel gekuppelt sind und der erste und zweite Hebel im Bereich ihrer gemeinsamen Gelenkachse mit einem Schwenkarm über eine senkrecht zur Montagefläche des Vorder- bzw. Fersenbackens ausgerichtete Achse über der Gelenkachse gelenkig gekuppelt sind und der Schwenkarm in einem dem Fersenbacken in Richtung des Vorderbackens unmittelbar vorgeordneten Bereich über die Fixiervorrichtung mit dem Ski um eine zur Achse parallele Drehachse schwenkbar gelagert ist. Durch die Anordnung eines Schwenkarms ist es nunmehr möglich, den Vorder- bzw. Fersenbacken auf die Skimitte zentriert zu halten und auch die Auslösebewegungen bzw. die Schwenkbewegungen des Verbindungselements auf diesen Skimittelpunkt anzuordnen. Dadurch ist es aber auch möglich, beispielsweise den Drehpunkt für das Verbindungselement und die Relativverstellung des Vorder- und Fersenbackens auf den Unterschenkel des Benutzers einer derartigen Skibindung zu zentrieren, sodaß unerwünschte zusätzliche Drehmomente, die zu einem Bruch der Unterschenkelknochen führen können, zuverlässig ausgeschaltet sind.

Vorteilhaft ist es weiters, wenn der Schwenkarm durch Zwischenschaltung eines Kardangelenkes mit der Fixiervorrichtung bzw. dem Ski verbunden ist, da dadurch weder die Verformung des Skis in etwa senkrecht zur Montagefläche des Vorder- bzw. Fersenbackens verlaufender Richtung noch die seitliche Auslenkbewegung des Verbindungselements bei Relativbewegungen zwischen dem Skischuh und dem Ski behindert werden.

So ist es weiters auch möglich, daß eine Kardanachse senkrecht zur Skioberseite angeordnet und durch die Drehachse gebildet ist und eine weitere Kardanachse senkrecht zu dieser Drehachse angeordnet ist, wodurch bei normalem Fahrbetrieb ohne seitlichen Relativbewegungen zwischen Skischuh und Ski ausschließlich eine Relativbewegung zwischen dem Ski und dem Verbindungselement bzw. dem Skischuh stattfindet, die senkrecht zur Montagefläche des Vorder- bzw. Fersenbackens verläuft.

Von Vorteil ist es aber auch, wenn das Kardangelenk bzw. die Drehachse in einer parallel zu den Hebeln verlaufenden Führungsbahn verschiebbar gelagert und mit dem Schwenkarm verbunden ist, der unter Zwischenschaltung einer Verstellvorrichtung mit der Fixiervorrichtung am Ski befestigt ist, da durch eine derartige Ausbildung die aus Vorder- und Fersenbacken sowie Verbindungselement und Schwenkhebel bestehende Einheit als Ganzes ohne Veränderung der eingestellten Auslösewerte bzw. Distanzen zwischen Vorder- und Fersenbacken relativ zum Ski in Skilängsrichtung verstellt werden können. Dadurch kann ohne nachteilige Beeinflussung der Sicherheitseinstellungen die Position des Skifahrers am Ski rasch verändert werden um diesen an unterschiedliche Einsatzgegebenheiten wie beispielsweise harte oder weiche Skipiste, dem Durchfahren eines Slalom oder Riesenslalom oder Abfahrtskurses oder an Tiefschneefahrten anpassen zu können. Somit kann der Schwerpunkt des Benutzers in Längsrichtung des Skis verlagert werden, wodurch beispielsweise bei einer Verstellung der Skibindung in Richtung der Skienden die Skispitzen entlastet werden und damit das beim Tiefschneefahren gefürchtete Graben vermieden bzw. die Steuerkräfte zum Lenken des Ski im Tiefschnee in vorteilhafter Weise verringert werden.

Nach einer anderen Ausführungsvariante ist vorgesehen, daß der Schwenkarm über eine Kardangelenkanordnung mit dem ersten Hebel und/oder dem zweiten Hebel verbunden ist, da damit auch Verwindungen

zwischen Vorder- und Fersenbacken, die durch Verformungen des Skis hervorgerufen werden können die Funktion der Skibindung nicht nachteilig verändern können.

Weiters ist es möglich, daß die Längsführungsvorrichtung eine Führungsbahn mit Höhen- und/oder Seitenführungsleisten aufweist, wodurch während der Verschiebebewegungen nicht nur eine einwandfreie  
5 Seiten- sondern auch eine einwandfreie Höhenposition der Vorder- bzw. Fersenbacken relativ zum Ski eingehalten werden kann.

Nach einer anderen vorteilhaften Weiterbildung ist vorgesehen, daß der zweite Hebel durch eine Schuhtragplatte gebildet ist. Dadurch, daß dem Skischuh eine Schuhtragplatte zugeordnet ist, auf welcher die Schuhsole vollflächig aufsteht, können in Verbindung mit den erfindungsgemäßen Ausbildungen  
10 Relativbewegungen zwischen Skischuh und Schuhtragplatte beim Auslösevorgang der Skibindung verhindert werden. Dadurch sind die Auslösekräfte von nicht vorherbestimmbaren Faktoren wie den Reibungsverhältnissen zwischen den Auflageflächen und dem Skischuh eventuellen Verschmutzungen oder Abnützungen in diesem Bereich völlig unabhängig. Damit liegen einem Auslösevorgang nur die tatsächlichen Auslösekräfte zugrunde, die entsprechend dem Tybia-Durchmesser bzw. dem Gewicht des Benutzers der  
15 Skibindung sowie dem skifahrerischen Können und somit der technischen Bindungseinstellung festgelegt werden.

Weiters ist es aber auch möglich, daß der zweite Hebel bzw. die Schuhtragplatte mit einer Einstellvorrichtung und/oder einer Fixiervorrichtung für den Fersenbacken versehen ist, wodurch das Verbindungselement bzw. die Schuhtragplatte rasch und einfach an unterschiedliche Schuhgrößen angepaßt werden kann.

Nach einer anderen Ausführungsvariante ist vorgesehen, daß die Schuhtragplatte im Bereich des Vorder- und/oder Fersenbackens über Gleitelemente auf einer Skioberseite abgestützt ist, wodurch unerwünschte Kippbewegungen der Schuhtragplatte bei verschiedenen Betriebszuständen am Ski vermieden  
20 und außerdem ein Festfrieren der Schuhtragplatte am Ski zusätzlich verhindert werden kann.

Von Vorteil ist es aber auch, wenn die Schuhtragplatte über Verstellvorrichtungen mit dem zweiten  
25 Hebel bzw. den Fersenbacken verbunden ist, da dadurch für mehrere Schuhgrößen eine Schuhtragplatte mit einer einheitlichen Größe verwendet werden kann und die notwendigen Distanzänderungen bei größeren oder kleineren Skischuhen durch eine Relativverstellung zwischen der Schuhtragplatte und dem Vorder- bzw. Fersenbacken bewirkt werden.

Weiters ist es auch möglich, daß die Längsführungsvorrichtung bzw. Führungsbahnen in senkrecht zu  
30 den Hebeln verlaufender Richtung geteilt bzw. senkrecht zur Skioberseite verformbar ausgeführt ist, wodurch auch längere Längsführungen die insbesondere dann zweckmäßig sind, wenn Vorder- und Fersenbacken gemeinsam mit dem Verbindungselement als Ganzes relativ zum Ski verstellt werden sollen, die Verformungsbewegung des Skis senkrecht zur Montagefläche des Vorder- bzw. Fersenbackens nicht nachteilig behindern können.

Nach einer anderen Ausführungsvariante ist vorgesehen, daß die Längsführungsvorrichtung bzw.  
35 Führungsbahnen des Vorder- und/oder Fersenbackens über ein Gelenk mit einer parallel zu einer Montagefläche des Vorder- bzw. Fersenbackens und quer zur Längsrichtung der Hebel verlaufenden Schwenkachse am Ski abgestützt sind, wodurch eine nahezu unbehinderte freie Verformung des Skis relativ zur Skibindung erreicht wird und außerdem eine Verkantung und somit eine Winkelverlagerung zwischen dem Vorder- bzw.  
40 Fersenbacken und dem Skischuh bedingt durch die Verformungen des Skis und dessen radialer Ausrichtung zum Skischuh durch das Gelenk zwischen Vorder- und/oder Fersenbacken und dem Ski ausgeglichen werden können. Damit befinden sich insbesondere dann, wenn auch noch dazu eine Schuhtragplatte bei der erfindungsgemäßen Skibindung verwendet wird, der Vorderbacken und der Fersenbacken, sowie der Skischuh jeweils in einer gleichbleibenden Relativlage, die sich auch bei den unterschiedlich starken und  
45 großen Verformungen nicht verändert.

Von Vorteil ist es weiters, wenn der Vorder- und/oder Fersenbacken über in Längsrichtung der Längsführungsvorrichtung bzw. Führungsbahnen voneinander distanzierte Führungselemente der Seite und der Höhe nach in diesen Längsführungsvorrichtungen bzw. Führungsbahnen geführt ist, da dadurch auch  
50 ohne die Verwendung von Gelenken bei starken Verformungen des Skis eine Winkelstellung zwischen Vorder- und Fersenbacken und dem Skischuh zumindest erheblich verringert werden kann.

Nach einer anderen Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Führungselemente durch drehbare Zapfen bzw. Rollen insbesondere durch Nadel oder Kugeln gelagerte Rollen gebildet sind, wodurch die Relativbewegung zwischen Ski bzw. Fersenbacken und Vorderbacken vor allem bei Auslenkbewegungen des Vorder- bzw. des Fersenbackens sehr leichtgängig erfolgen kann und damit nachteilige Einflüsse auf  
55 die Auslösekräfte vermieden werden.

Nach einer anderen insbesondere auch eigenständigen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der Vorder- und/oder Fersenbacken und oder die Hebel und/oder der Schwenkarm in einer der Skioberseite angeordneten Ausnehmung angeordnet ist. Dadurch ist es möglich, den Abstand der Schuh-

sohle von der Lauffläche eines Skis auch bei der Anordnung von mehrfachen und gegeneinander verstellbaren Hebeln und Platten gering zu halten, und es wird außerdem eine bessere Windschlüpfrigkeit bei hohen Fahrgeschwindigkeiten, wie dies im Rennsport wichtig ist, erzielt.

Es ist aber auch möglich, daß sich die Ausnehmung nur über den Mittelbereich des Querschnittes eines Skis erstreckt und die Randbereiche eine gegenüber einem normalen Ski größere Höhe aufweisen, wodurch die durch eine Verringerung der Höhe im Mittelbereich des Skis zur Aufnahme der Verbindungselemente bzw. Schwenkhebel und dgl. verringerte Biegesteifigkeit durch höhere Seitenwangen ausgeglichen und damit wieder ein annähernd gleichbleibendes vom Skifabrikanten gewünschtes Biegeverhalten des Skis erreicht werden kann.

Schließlich ist es auch möglich, daß der erste Hebel zentrisch zur Schwenkachse des über die Auslöseeinrichtungen am Ski fixierten Vorderbackens angeordnet ist, der vom Fersenbacken weiter entfernt ist als ein Drehzapfen der gegebenenfalls mit einer eigenen Dämpfungsvorrichtung gekuppelten unabhängig vom Vorderbacken verschwenkbaren Sohlenhalters.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese im nachfolgenden anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 einen Ski im Bereich eines Vorder- und Fersenbackens einer erfindungsgemäßen Skibindung in Seitenansicht teilweise geschnitten und in stark vereinfachter schematischer Darstellung;
- Fig. 2 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäß ausgebildete Skibindung gemäß Fig. 1;
- 20 Fig. 3 eine Schemaskizze der Schuhtragplatte und des Schwenkhebels bei unterschiedlichen Stellungen des Vorderbackens bzw. der den Skischuh haltenden Haltevorrichtung;
- Fig. 4 eine Schemaskizze der Stellung des Verbindungselements des Schwenkhebels und eines Schwenkarms bei einer erfindungsgemäß ausgebildeten Skibindung, bei welcher Vorder- und Fersenbacken relativ zum Ski verschiebbar sind, bei unterschiedlichen Schwenkstellungen des Vorderbackens bzw. dessen dem Skischuh zugeordneter Haltevorrichtung;
- 25 Fig. 5 eine erfindungsgemäß ausgebildete Skibindung in Seitenansicht mit einer Hebelanordnung wie sie in Fig.4 gezeigt ist teilweise geschnitten und in stark vereinfachter schematischer Darstellung;
- Fig. 6 die erfindungsgemäße Skibindung in Stirnansicht geschnitten gemäß den Linien VI-VI in Fig.5;
- 30 Fig. 7 die erfindungsgemäße Skibindung in Stirnansicht geschnitten gemäß den Linien VII-VII in Fig.5;
- Fig. 8 den Ski mit der erfindungsgemäßen Skibindung nach den Fig.6 in einer Seitenansicht der Fig. 7;
- 35 Fig. 9 eine andere Ausführungsform einer erfindungsgemäß ausgebildeten Skibindung mit Kardangelenken zwischen dem Schwenkarm und dem Stellarm in Seitenansicht teilweise geschnitten mit einem ein Doppelgelenk aufweisenden Vorderbacken;
- Fig. 10 die Anordnung des Schwenkarms bzw. Schwenkhebels bei abgehobener Schuhtragplatte entsprechend der in Fig.9 dargestellten Skibindung in Draufsicht und geschnitten gemäß den Linien X-X in Fig. 9 und stark vereinfachter schematischer Darstellung;
- 40 Fig. 11 eine erfindungsgemäße ausgebildete Skibindung mit über Gelenken am Ski abgestützten Vorder- und Fersenbacken in Seitenansicht und stark vereinfachter schematischer Darstellung;
- Fig. 12 eine Schemazeichnung der Hebelanordnung bei der in Fig. 11 gezeigten Skibindung bei seitlich verschwenkten Vorderbacken bzw. seitlich verschwenkter Haltevorrichtung des Vorderbackens in schematischer Darstellung;
- 45 Fig. 13 eine Ausführungsform einer Verstellvorrichtung für eine aus Vorderbacken, Verbindungselement und Fersenbacken sowie Schwenkarm bestehenden Bindungseinheit zur Verstellung relativ zum Ski in Seitenansicht geschnitten teilweise schematisch vereinfacht;
- 50 Fig. 14 die Verstellvorrichtung nach Fig.13 in Stirnansicht im Schnitt gemäß den Linien XIV-XIV in Fig.13;

In Fig.1 ist eine Skibindung 1 gezeigt, die einen Vorderbacken 2 und einen Fersenbacken 3 umfaßt. Der Vorderbacken 2 und der Fersenbacken 3 sind über einen Hebel 4, welcher senkrecht zu einer Montagefläche 5 des Vorder- bzw. Fersenbackens 2,3 beliebig verformbar ist, in Richtung quer zum Ski sowie in Längsrichtung zwischen Vorder- und Fersenbacken 2,3 jedoch steif, insbesondere zugsteif ausgeführt ist. Der Hebel 4 ist über eine Gelenkachse 6 mit einem Hebel 7 gelenkig gekuppelt. Das von der Gelenkachse 6 abgewendete Ende des Hebels 7 ist auf einer Schwenkachse 8 ebenfalls drehbar gelagert. Auf dieser Schwenkachse 8 ist auch ein Sohlenhalter 9 für eine Sohle 10, eines Skischuhs 11 drehbar gelagert. Der

Sohlenhalter 9 ist gegen die Wirkung einer schematisch durch eine Schraubenfeder dargestellten Auslöse-  
 vorrichtung 12 um die Schwenkachse 8 verschwenkbar. Je nach Größe der Auslenkbewegung des  
 Sohlenhalters 9 wirkt eine vorher festgelegte Auslösekraft den Bewegungen des Sohlenhalters 9 entgegen.  
 Damit kann bei kleinen Schlägen bzw. Auslenkbewegungen mit geringen Kräften eine Rückstellung des  
 5 Sohlenhalters 9 in die Mittellage erfolgen, während bei einem Überschreiten der Auslösekräfte der  
 Sohlenhalter 9 seitlich wegschwenkt und dadurch die Verbindung zwischen dem Skischuh 11 und einem  
 Ski 13 aufgehoben werden, sodaß der Skischuh 11 von der Skibindung 1 freigegeben wird.

Im rechten Teil der Fig.1 ist gezeigt, daß der Fersenbacken 3 über eine Gelenkachse 14 gelenkig mit  
 dem Hebel 4 verbunden ist. Im Fersenbacken 3 ist ebenfalls eine Auslösevorrichtung 15 angeordnet, die  
 10 eine vordefinierte Auslösekraft festlegt, die eine Verschwenkung des Fersenbackens 3 bzw. eines Sohlen-  
 halters 16 die einen Absatz der Sohle 10 des Skischuhs 11 in seiner Lage relativ zum Ski 13 fixiert festlegt.  
 Wird diese Auslösekraft überschritten, so kann der Sohlenhalter 16 beispielsweise um eine Achse 17  
 senkrecht zur Montagefläche 5 hochschwenken und gibt ebenfalls den Skischuh 11 frei.

Vorweg sei generell festgehalten, daß die beschriebenen erfindungsgemäßen Skibindungen 1 selbstver-  
 15 ständlich nicht auf die jeweils dargestellten und beschriebenen Vorderbacken 2 bzw. Fersenbacken 3  
 beschränkt sind, sondern es können vielmehr anstelle dessen jede beliebige Art von Vorderbacken 2 und  
 Fersenbacken 3 mit horizontaler und/oder vertikaler bzw. diagonaler Auslösung oder mittels Drehtellern und  
 dgl. verwendet werden.

Bei dieser Skibindung 1 ist der Vorderbacken 2 in seiner Position relativ zum Ski 13 fixiert während sich  
 20 der Fersenbacken 3 entlang einer Längsführungsvorrichtung 18 frei relativ gegenüber der Längsrichtung  
 des Skis 13 bewegen kann. Der Fersenbacken 3 ist in der Längsführung über Führungselemente 19, die in  
 Längsrichtung der Längsführungsvorrichtung 18 distanziert voneinander angeordnet sind, geführt. Überdies  
 sind die senkrechten Seitenwände 20 der Längsführungsvorrichtung 18 mit senkrecht zur Montagefläche 5  
 verlaufenden Schlitzen 21 versehen, die das Widerstandsmoment der Längsführungsvorrichtung 18 verrin-  
 25 gern, sodaß es einer Verformung des Skis 13 entsprechend der in strichlierten Linien erfolgten Darstellung  
 kaum einen Widerstand entgegensetzt.

Durch die Verwendung von Führungselementen 19, die beispielsweise durch Zapfen mit rundem  
 Querschnitt oder Nadel- bzw. Kugelrollenlager oder drehbare Rollen gebildet sein können, wird eine  
 Verlagerung des Fersenbackens 3 in Längsrichtung der Längsführungsvorrichtung 18 auch bei verformten  
 30 Ski 13 einwandfrei ermöglicht.

Um nun die Skibindung 1 in ihrer Lage in Längsrichtung des Skis 13 verändern zu können, kann die  
 Position eines Vorderbackens 2 längs einer Längsführung 22 verändert werden. Die Verstellung des  
 Vorderbackens 2 kann dabei entsprechend den Ausführungen in der DE-PS 31 09 754 bzw. gemäß der EP-  
 PS 84 324 erfolgen, weshalb die Details der Verstellvorrichtung im vorliegenden Ausführungsbeispiel nicht  
 35 dargestellt sind.

Wie aus dieser Darstellung der Skibindung 1 weiters zu ersehen ist, ist der Hebel 4 im Bereich der  
 Gelenkachse 6 bzw. der Gelenkachse 14 über Gleitelemente 23 auf einer Skioberseite 24 des Skis 13  
 abgestützt.

Überdies ist es auch möglich, um eine sichere Auslösung der Skibindung 1 zu ermöglichen, eine  
 40 Lauffläche 25 der Skischuhe 11 über Gleitelemente 26 auf dem Hebel 4 abzustützen.

Diese Gleitelemente 26 können aus einem reibungsarmen Werkstoff beispielsweise Teflon bestehen,  
 um ein Festfrieren der Lauffläche 25 bzw. einen zu hohen Reibungswert zwischen der Lauffläche 25 und  
 dem Hebel 4 zu verhindern.

In Fig.2 ist gezeigt, daß der Hebel 4 durch eine Schuhtragplatte 27 gebildet sein kann. Damit kommt es  
 45 bei den Auslenkbewegungen, die zu einem Verdrehen des Skischuhs 11 um die Gelenkachse 14 führen  
 nahezu zu keiner Relativbewegung zwischen der Lauffläche 25 und der Schuhtragplatte 27, da sich diese in  
 etwa um den gleichen Drehpunkt im Bereich der Gelenkachse 14 verschwenkt, wie der Skischuh 11 dessen  
 Gelenkachse üblicherweise mit der Lage des Schienbeins des Benutzers festgelegt wird.

In Fig.3 ist nun gezeigt, daß sich bei einer Auslenkbewegung des Sohlenhalters 9 aus der in vollen  
 50 Linien gezeigten Stellung in eine ausgeschwenkte Stellung eine Abstützstelle 28 um ein Ausmaß 29 in  
 Richtung einer Spitze des Skis 13 verlagert. Durch diese indirekte Vergrößerung des Abstandes zwischen  
 dem Sohlenhalter 16 des Fersenbackens 3 und dem Sohlenhalter 9 des Vorderbackens 2 wurde die vom  
 Fersenbacken 3 in Richtung des Vorderbackens 2 ausgeübte Anpreßkraft verringert, bzw. kann es bei nicht  
 exakt eingestellter Skibindung 1, vor allem, wenn es sich um eine Sicherheitsbindung handelt, zu einem  
 55 unerwünschten Auslösen der Skibindung 1 kommen. Durch die Verbindung des Fersenbackens 3 mit dem  
 Vorderbacken 2 über den Hebel 7 bzw. die Schuhtragplatte 27 wird der Fersenbacken 3 der in den  
 Längsführungsvorrichtungen 18 relativ zum Ski 13 verstellbar ist ebenfalls um das Ausmaß 29 - wie in Fig.3  
 gezeigt - in Längsrichtung relativ gegenüber dem Ski 13 verstellt, sodaß ein unerwünschtes Herausfallen

des Skischuhs 11 aus dem Sohlenhalter 9 bzw. 16 der Skibindung 1 verhindert wird.

Gegenüber der verschiebbaren Lagerung des Fersenbackens 3 ist, wie dies schematisch auch in Fig.3 gezeigt ist, der Vorderbacken 2 ortsfest am Ski 13 befestigt.

In den Fig.4 bis 8 ist eine andere Ausführungsvariante einer Skibindung 1 gezeigt, bei der der Vorderbacken 2 und der Fersenbacken 3 wieder über die Gelenkachse 14, den Hebel 4, die Gelenkachse 6 und den Hebel 7 bzw. die Schwenkachse 8 in Längsrichtung des Skis 13 in einer fixen Distanz voneinander angeordnet sind.

Im Gegensatz zu der in den Fig.1 und 2 beschriebenen Ausführung der Skibindung 1 ist bei dieser Ausführungsform nunmehr der Vorderbacken 2 ebenfalls in einer Längsführungsvorrichtung 30 relativ gegenüber dem Ski 13 frei verstellbar gelagert. Zur Fixierung der Skibindung 1 in Längsrichtung gegenüber dem Ski 13 ist auf der Gelenkachse 14 ein Schwenkarm 31 angelenkt, der zwischen dem Hebel 4 und dem Ski 13 verläuft. Dieser Schwenkarm 31 ist über eine Drehachse 32 mit einem Stellarm 33 gekuppelt, der in einer Längsführungsvorrichtung 34 parallel zur Längsrichtung des Skis 13 verstellbar ist. Zur Fixierung der Lage der Drehachse 32 ist an der Längsführungsvorrichtung 34 eine Verstellvorrichtung 35 angeordnet die über durch Schrauben gebildete Fixier Vorrichtungen 36 am Ski 13 in Längsrichtung unbeweglich befestigt ist. Diese Verstellvorrichtung 35 kann beispielsweise durch mittels einer Verstellvorrichtung 37 senkrecht zur Oberfläche des Skis 13 verstellbare Zahnsegmente gebildet sein, die in entsprechende Zähne bzw. Ausnehmungen des Stellarms 33 eingreifen. Mit Seitenführungsleisten 38 und Höhenführungsleisten 39 der Längsführungsvorrichtung 34 ist aber auch eine über die Gelenkachse 14 mit dem Hebel 4 verbundene Hebel 40 der Seite und Höhe nach spielfrei geführt. Zum Positionieren und Feineinstellen der Distanz zwischen dem Vorderbacken 2 und dem Fersenbacken 3 bzw. der notwendigen Anpreßkraft kann der Fersenbacken 3 bzw. dessen Sohlenhalter 16 mittels einer Einstellvorrichtung 41 gegenüber dem Hebel 40 verändert werden. Dazu weist die Einstellvorrichtung 41 eine Gewindespindel 42 auf, deren Schraubengänge in Ausnehmungen 43 der mit dem Hebel 4 verbundenen Hebel 40 eingreifen und dementsprechend die Stellung des Fersenbackens 3 gegenüber dem Vorderbacken 2 festlegen. Über diese Einstellvorrichtung 41 kann dementsprechend auch die Auslösekraft der Auslösevorrichtung 15 eingestellt werden.

Wie weiters in Fig.7 und Fig.8 zusätzlich gezeigt ist kann ein Ski 44 zwischen zwei Randleisten 45 mit einer Ausnehmung 46 versehen sein, in welcher der Hebel 40 bzw. der Stellarm 33 und der Schwenkarm 31 versenkt angeordnet sein können. Wie aus Fig.8 ersichtlich kann sich eine derartige Ausnehmung 46 über einen Längsbereich 47 des Skis 44 erstrecken, der zumindest dem maximalen Abstand zwischen dem Vorderbacken 2 und dem Fersenbacken 3 entspricht. Eine Höhe der Randleisten 45 kann je nach der Bauarthöhe der einzelnen zur Positionierung bzw. Lagerung der Vorderbacken 2 und Fersenbacken 3 dienenden Laschenarme und Elemente festgelegt werden.

Wie besser aus Fig.4 zu ersehen ist, wird nunmehr bei einer Auslenkung des Hebels 4 aus der in Deckungslage mit einer Längsmittelachse 48 befindlichen Ruhelage in die mit strich-punktierten bzw. vollen Linien gezeichnete Stellung die Gelenkachse 6 auf einer gekrümmten Bahn 49 verlagert, die einem Kreisbogen mit einem Radius 50 entspricht, der der Länge des Schwenkarms 31 gleich ist und der Distanz zwischen der Drehachse 32 und der Gelenkachse 6 entspricht. Bedingt durch die Geometrie der Hebelanordnung würde es bei einem Verschwenken des Hebels 7 ohne Verbindung mit der Gelenkachse 6 bei einer in vollen Linien gezeigten Ausschwenkbewegung zu einer Distanz 51 zwischen einer Bahn 52 und der Bahn 49 kommen. Diese Distanz 51 wird durch eine entsprechende Verschiebung der Schwenkachse 8 um eben diese Distanz 51 in Richtung des Fersenbackens 3 ausgeglichen. Bei einer entsprechend geringeren Auslenkung wie beispielsweise mit strich-punktierten Linien dargestellt ist eine Distanz 53, um welche die Schwenkachse 8 in Längsrichtung des Skis 13 verstellt wird ebenso geringer.

Durch den geringen Abstand zwischen der Drehachse 32 und der Gelenkachse 14 kommt es selbst bei der in vollen Linien gezeichneten starken Auslenkung des Hebels 4 nur zu einer geringfügigen Verschiebung des Fersenbackens 3 um eine Distanz 54. Der Vorteil einer derartigen Anlenkung des Hebels 4 liegt darin, daß nicht der mit dem Gewicht des Skifahrers belastete Hebel 4 relativ zum Ski 13 verschoben werden muß, sondern der ansich unbelastete Vorderbacken 2 an den Skischuh 11 herangezogen wird, sodaß sich die den Abstand zwischen Vorderbacken 2 und Fersenbacken 3 verändernden Distanzen 51 bzw. 53 und 54 nicht nachteilig auf die sichere Funktion der Skibindung 1 auswirken können und vor allem zu keinen Fehlauslösungen führen können.

In den Fig.9 und 10 ist eine andere Ausführungsvariante einer Skibindung 1 gezeigt bei der der Vorderbacken 2 und der Fersenbacken 3 über eine Schuhtragplatte 27 auf welcher ein Skischuh 11 abgestützt ist, verbunden sind. Zu dem ist der Vorderbacken 2 derart ausgebildet, daß der Sohlenhalter 9 um einen Drehzapfen 55 verschwenkbar ist, während der gesamte Vorderbacken 2 um die Schwenkachse 8 verschwenkbar ist. Die Schwenkachse 8 lagert gleichzeitig auch den Hebel 7. Der Sohlenhalter 9 ist daher gegebenenfalls unter Abstützung über ein eigenes Dämpfungselement welches durch eine Schraubenfeder

oder dgl. gebildet sein kann, relativ und unabhängig von der Schwenkachse 8 bzw. den Drehungen des Vorderbackens 2 und der Schwenkachse 8 verstellbar. Der Vorderbacken 2 und der Fersenbacken 3 sind, wie bereits anhand der vorstehenden Ausführungsbeispiele erläutert, entlang von Längsführungsvorrichtungen 30 bzw. Längsführungsvorrichtungen 34 relativ zum Ski 13 in dessen Längsrichtung verstellbar. Zur Halterung der Vorderbacken 2 und Fersenbacken 3 in ihrer Lage relativ zum Ski 13 sind Schwenkarme 56 angeordnet. Diese Schwenkarme 56 sind über ein Kardangelen 57 um eine senkrecht zur Montagefläche 5 des Vorderbackens 2 bzw. Fersenbackens 3 verlaufende Drehachse 32 verstellbar, die eine der Kardanachsen bildet, während die senkrecht dazu verlaufenden Kardanachsen 58 durch aufeinander zu gebogene Enden der Schwenkarme 56 gebildet sind. Durch eine derartige Ausbildung wird nunmehr sichergestellt, daß unabhängig von der Drehstellung der Schwenkarme 56 gegenüber einer Längsmittelachse 48 eine behinderungsfreie Relativverstellung zwischen Ski 13 und Schuhtragplatte 27 möglich ist. Damit kann auch bei extremen Durchbiegungen des Skis 13 eine sichere Halterung und Positionierung der Skibindung 1 in ihrer Relativlage zum Ski 13 erfolgen. Die Drehachse 32 ist weiters in einem Schlitten 59 angeordnet, der entlang einer feststehenden Führungsvorrichtung 60 parallel zur Längsrichtung des Skis 13 verstellbar ist. Zur Halterung und Verstellung des Schlittens 59 in Längsrichtung des Skis 13 dient ein Stellarm 33 der in einer Ratschenvorrichtung 61 auf der vom Vorderbacken 2 abgewendeten Seite des Fersenbackens 3 gehalten ist. Durch das Einführen eines Skistockes 62 in eine Öffnung 63 der Ratschenvorrichtung 61 und durch ein abwechselndes Verschwenken des Skistockes 62 in die durch einen Doppelpfeil 64 angedeutete Richtungen kann die gesamte Skibindung 1 in Längsrichtung gegenüber dem Ski 13 entweder in Richtung des Fersenbackens 3 oder in Richtung des Vorderbackens 2 verstellt werden.

Die Führungsvorrichtung 60 kann über eine Fixiervorrichtung 65 die durch Schrauben gebildet sein kann, fix auf der Oberfläche des Skis 13 befestigt sein.

In den Fig.11 und 12 ist eine weitere Ausführungsform einer Skibindung 1 gezeigt, bei der gleiche oder ähnliche Teile, wie sie bereits anhand der vorstehenden Ausführungsbeispiele beschrieben wurden, verwendet werden, weshalb für gleiche Teile die gleichen Bezugszeichen verwendet werden.

Diese Ausführungsform unterscheidet sich von den zuvor beschriebenen dadurch, daß der Vorderbacken 2 und der Fersenbacken 3 über parallel zur Skioberseite 24 des Skis 13 und quer zu deren Längsrichtung verlaufende Schwenkachse 66, die in Lagerblöcken 67 gehalten sind, verschwenkbar sind. Dadurch bleibt eine Relativlage der Vorder- bzw. Fersenbacken 2,3 auch dann erhalten, wenn der Ski 13 verformt wird, da die Relativverlagerung zwischen Fersenbacken 3 und Ski 13 durch die Schwenkachse 66 ausgeglichen wird. Überdies sind sowohl der Vorder- als auch der Fersenbacken 2,3 in einer Längsführungsvorrichtung 30 bzw. 34 unabhängig vom Ski 13 in dessen Längsrichtung verstellbar. Die Verbindung zwischen dem Vorderbacken 2 und dem Fersenbacken 3 erfolgt über den Hebel 7, den Hebel 4, sowie den Hebel 40. Um nun zu erreichen, daß sich die den Hebe- 4 bildende Schuhtragplatte 27 um die Drehachse 32, also in etwa das Schienbein verdrehen kann, kann ein Kardangelen 68 vorgesehen sein, welches unabhängig von einem Abstand 69 zwischen der Skioberseite 24 des Skis 13 und der Schuhtragplatte 27 immer auf die Längsmittelachse 48 ausgerichtet gehalten ist. Dadurch verschwenkt sich die Schuhtragplatte 27 in entgegengesetzte Richtungen bezogen auf die Längsmittelachse 48. Um dies ohne eine Verspannung zwischen der Längsführungsvorrichtung 34 und dem Fersenbacken 3 bzw. dem Vorderbacken 2 zu ermöglichen, ist der Hebel 40 über die Gelenkachse 14 mit der Schuhtragplatte 27 und über einen weiteren Drehzapfen 70 gelenkig mit dem Fersenbacken 3 verbunden. Während des Vorderbackens 2 über den Hebel 7 und die Gelenkachse 6 mit der Schuhtragplatte 27 verbunden ist. Dadurch wird die Führung des Skischuh 11 im Bereich des Vorderbackens 2 und des Fersenbackens 3 ermöglicht.

Der Ordnung halber sei noch darauf hingewiesen, daß immer dann, wenn die Drehachse 32 gegenüber der Gelenkachse 14 in Längsrichtung des Skis 13 distanziert voneinander angeordnet sind, die Anordnung eines Hebels 40 zweckmäßig bzw. erforderlich ist, die dann über einen Drehzapfen gelenkig mit dem die Ausnehmungen 43 zum Eingriff in die Gewindespindel 42 aufweisenden Rastleiste gelenkig verbunden sind. Dies gilt selbstverständlich auch für die in den Fig.9 und 10 dargestellte Ausführungsform bei der ebenfalls die Drehachse 32 in Längsrichtung des Skis 13 von der Gelenkachse 14 distanziert ist. Selbstverständlich wäre es aber auch möglich, ohne dem Drehzapfen 70 das Auslagen zu finden, wobei jedoch dann der mit dem die Ausnehmung 43 aufweisenden Rastband verbundene Teil mit einem quer zur Längsrichtung des Skis 13 verlaufenden Langloch zur Aufnahme der Gelenkachse 14 versehen sein müßte.

An dieser Stelle wird auch darauf hingewiesen, daß es möglich ist, die Schuhtragplatte 27 bzw. den Hebel 4 über einen elastischen nahezu widerstandslos verformbaren Kunststoff mit der Oberfläche des Skis 13 zu verbinden, oder im Bereich der Seitenkanten der Schuhtragplatte 27 bzw. des Skis 13 Faltenbälge oder elastische Abdeckungen vorzusehen, die verhindern sollen, daß zwischen die Schuhtragplatte 27 und die dieser zugewandte Skioberseite 24 des Skis 13 Eis oder Schnee bzw. Feuchtigkeit eindringen kann, die zu einer Behinderung der freien Bewegung der verschiedenen Übertragungsorgane wie Hebel, Schenkel



und dgl. führen könnte.

Selbstverständlich ist es in diesem Zusammenhang auch möglich, sowohl im Bereich der Längsführungsvorrichtungen 18,30 und 34 bzw. zwischen diesen und dem Hebel 4 bzw. den Vorder- oder Fersenbacken 2,3 oder den übrigen Übertragungselementen Dämpfungsvorrichtungen anzuordnen, sodaß die Relativbewegungen zwischen dem Ski 13 und der Skibindung 1 optimal gedämpft werden können. Dazu ist es auch möglich, daß zwischen der Schuhtragplatte 27 und der dieser zugewandten Oberseite des Ski 13 eine Dämpfungsvorrichtung beispielsweise aus elastisch verformbaren Kunststoff oder aus Gummieinlagen angeordnet werden kann. Selbstverständlich können diese Dämpfungsvorrichtungen auch durch Federn und dgl. gebildet sein.

Desgleichen ist es, wie dies bereits aus dem Stand der Technik bekannt ist, möglich, entweder den Hebel 4 oder die Schuhtragplatte 27 bzw. die Anlenkstellen der Hebel 7 bzw. Gelenkachsen 14 oder Drehachsen 32 über Längsverstellvorrichtungen bzw. Einstellvorrichtungen zu verbinden, sodaß der Abstand zwischen Vorderbacken 2 und Fersenbacken 3 grundsätzlich an die unterschiedlichen Schuhgrößen angepaßt werden kann, bevor die Feineinstellung über die Auslösevorrichtungen 12 bzw. 15 erfolgt. Nachdem derartige Verstell- und Einstellvorrichtungen in vielfacher Ausführungsform aus dem Stand der Technik bekannt sind, wurde auf eine detaillierte Darstellung in der vorliegenden Anmeldung verzichtet. Lediglich in Fig.11 ist schematisch angedeutet, daß die Schuhtragplatte 27 aus zwei Teilen 71 und 72 bestehen kann, die in unterschiedlichen Relativstellungen zueinander über ein Fixierelement 73 verbunden werden kann.

In Fig.13 und Fig.14 ist die Ratschenvorrichtung 61 zur Verstellung der gesamten Skibindung 1 durch eine Verlagerung gegenüber dem Stellarm 33 gezeigt. Mit dieser Ratschenvorrichtung 61 kann eine zwangsbetätigte Relativverstellung eines Vorderbackens 2 und des mit diesen über den Hebel 4 verbundenen Fersenbackens 3 relativ zum Ski 13 erfolgen. Auf dem Ski 13 ist über Befestigungsmittel 74 beispielsweise Schrauben eine Längsführungsvorrichtung 30 befestigt, in der auch der Vorderbacken 2, es könnte aber ebenso der Fersenbacken 3 sein, verschiebbar gelagert ist.

Ein Gehäuse 75 des Vorderbackens 2 ist über Seitenführungsleisten 76 und Seitenführungsleisten 77 der Seite und der Höhe nach geführt, wobei sich die Seitenführungsleisten 76 auf Schultern 78 des Gehäuses 75 abstützen, und dieses mit der im Gehäuse 75 angeordneten Gewindespindel 42 in Richtung einer mit der Längsführungsvorrichtung 30 bewegungsverbundenen Rastleiste 79 drücken, sodaß ein Gewinde 80 in Ausnehmungen 43 der Rastleiste 79 eingreift. Zum Verstellen der aus Vorderbacken 2 und Fersenbacken 3 sowie Verbindungselement bestehenden Bindungseinheit ist als Verstellvorrichtung die Ratschenvorrichtung 61 vorgesehen. Dessen Betätigungsorgan 81 weist eine Aufnahmeöffnung 82 für einen Skistock 83 auf. Durch Verschwenken des Betätigungsorgans 81 mit dem Skistock 83 wird je nach Stellung einer Umschaltvorrichtung 84 die über vorspringende Noppen oder durch das Aufsetzen des Skistockes 83 oder mittels einer Aufnahmeöffnung 82 ebenfalls mit dem Skistock 83 betätigt werden kann, die Gewindespindel 42 in einer der beiden durch einen Doppelpfeil 85 eingezeichneten Richtungen bewegt werden.

Mit der Umschaltvorrichtung 84 wird einer im Inneren der Ratschenvorrichtung 61 angeordneter Kulissenstein 86 der um eine Kippachse schwenkbar ist, über einen Schwenkhebel 88, der über eine Feder 89 über die Umschaltvorrichtung 84 in eine von zwei Ausnehmungen 90,91 einrastet, verstellt. Dadurch wird der Kulissenstein 86 in eine Stellung verstellt, in der er bei einer Bewegung in Richtung eines Pfeiles 92 durch die Wirkung der Feder 89 nachgeben kann und somit eine Relativbewegung zwischen dem Betätigungsorgan 81 und der Gewindespindel 42 ermöglicht. In der entgegengesetzten Richtung gemäß einem Pfeil 93 greifen Zähne 94 in eine Innenverzahnung 95 ein. Da dabei eine Drehung des Kulissensteins 86 durch einen Anschlag 96 verhindert wird, wird die Gewindespindel 42 mitgedreht. Wird über die Umschaltvorrichtung 84 der Schwenkhebel 88 verschwenkt, sodaß er in die Ausnehmung 91 eingreift, so ist eine freie Bewegung des mit dem Skistock 83 betätigten Betätigungsorgan 81 in Richtung des Pfeiles 93 und eine drehfeste Verbindung zwischen dem Betätigungsorgan 81 und der Gewindespindel 42 bei einer Verdrehung in Richtung des Pfeiles 93 möglich.

Damit ist es unter Verwendung dieser durch eine Ratschenvorrichtung 61 gebildeten Verstellvorrichtung nunmehr erstmals möglich, die gesamte aus Vorderbacken 2 und Fersenbacken 3 sowie Hebel 4 bestehende Einheit in jeder beliebigen Richtung entlang des Ski 13 zu verstellen.

Selbstverständlich ist es auch möglich, daß gegebenenfalls auch durch Anordnung einer weiteren Umschaltvorrichtung mit einer derartigen Ratschenvorrichtung auch eine Relativverstellung zwischen den einzelnen Vorder- bzw. Fersenbacken 2 oder 3 erzielt werden kann. Außerdem können auch mehrere solche Ratschenvorrichtungen vorgesehen sein, um eine einfache Verstellung der einzelnen Bindungsteile relativ zueinander oder gemeinsam relativ gegenüber dem Ski 13 zu ermöglichen. Anstelle der gezeigten Mechanik die mit einem Skistock betätigt werden kann, ist es auch möglich, entsprechende Sechs-Kopf-Ansätze oder dgl. vorzusehen, sodaß die Drehbewegung über eine mitführbare im Bedarf mit diesem

Betätigungsorgan in Eingriff bringbare mobile Ratschenanordnung erfolgen kann.

**Patentansprüche**

- 5 1. Skibindung bei der sowohl der Vorder- als auch der Fersenbacken aus einem Grundkörper und mindestens einem gegenüber diesem entgegen der Kraft einer Auslösevorrichtung bewegbarer Sohlen- bzw. Fersenhalter aufweist, wobei zwische Vorder- und Fersenbacken ein aus mindestens zwei Hebel bestehendes Verbindungselement vorgesehen ist, von denen einer mit seinem einem Ende am Vorderbacken und mit seinem anderen Ende an dem zweiten oder einem weiterem Hebel angelenkt ist, wobei die Gelenkachsen der Hebel senkrecht zur Skioberseite verlaufen, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zweite Hebel (4,40) am Grundkörper des Fersenbackens (3) angelenkt ist, daß der Grundkörper des Fersenbackens (3) und gegebenenfalls auch der des Vorderbackens (2) während des Auslösevorganges in Skilängsrichtung verschiebbar geführt ist, und daß die Skibindung (1) für die Abfahrtsstellung entweder über den Grundkörper des Vorderbackens (2) oder über einen am Ski (13) angelenkten Schwenkarm (31, 56), der mit mindestens einem Hebel (4) der Verbindungseinrichtung verbunden ist, in Skilängsrichtung festgelegt wird.
- 10 2. Skibindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schwenkachse (8) zwischen dem Vorderbacken (2) und dem ersten Hebel (7) coaxial bzw. zentrisch zum Drehzapfen des über die Auslösevorrichtung (12,15)am Ski (13) fixierten Sohlenhalters (16) für den Skischuh (11) angeordnet bzw. durch diesen gebildet ist.
- 15 3. Skibindung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß mit der Fixiervorrichtung der Vorderbacken (2) bzw. eine Längsführungsvorrichtung (18, 30, 34) für eine den Vorderbacken (2) lagernde Verstellvorrichtung (41) am Ski (13) befestigt ist.
- 20 4. Skibindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Vorderbacken (2) und der Fersenbacken (3) in Längsführungsvorrichtungen (18,30,34) verschiebbar gelagert sind und über eine Einstellvorrichtung (41) mit dem ersten Hebel (7) oder dem zweiten Hebel (4,40) gekuppelt sind und der erste und zweite Hebel (7;4,40) im Bereich ihrer gemeinsamen Gelenkachse (6) mit einem Schwenkarm (31,56) über eine senkrecht zur Montagefläche (5) des Vorder- bzw. Fersenbackens (2,3) ausgerichtete Achse über der Gelenkachse (6) gelenkig gekuppelt sind und der Schwenkarm (31,56) in einem dem Fersenbacken (3) in Richtung des Vorderbackens (2) unmittelbar vorgeordneten Bereich über die Fixiervorrichtung mit dem Ski (13) um eine zur Achse parallele Drehachse (32) schwenkbar gelagert ist.
- 25 5. Skibindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schwenkarm (56) durch Zwischenschaltung eines Kardangelenkes (57,68) mit der Fixiervorrichtung (65) bzw. dem Ski (13,44) verbunden ist.
- 30 6. Skibindung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Kardanachse senkrecht zur Skioberseite (24) angeordnet und durch die Drehachse (32) gebildet ist und eine weitere Kardanachse (58) senkrecht zu dieser Drehachse (32) angeordnet ist.
- 35 7. Skibindung nach Anspruch 1 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kardangelenk (57,68) bzw. die Drehachse (32) in einer parallel zu den Hebeln (7;4,40) verlaufenden Führungsbahn verschiebbar gelagert und mit dem Schwenkarm (56) verbunden ist, der unter Zwischenschaltung einer Verstellvorrichtung (35) mit der Fixiervorrichtung (36,65) am Ski (13,44) befestigt ist.
- 40 8. Skibindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schwenkarm (31,56) über eine Kardangelenkanordnung mit dem ersten Hebel (7) und/oder dem zweiten Hebel (4,40) verbunden ist.
- 45 9. Skibindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Längsführungsvorrichtung (18,30,34) eine Führungsbahn mit Höhen- und/oder Seitenführungsleisten (76,77) aufweist.
- 50
- 55

## AT 400 405 B

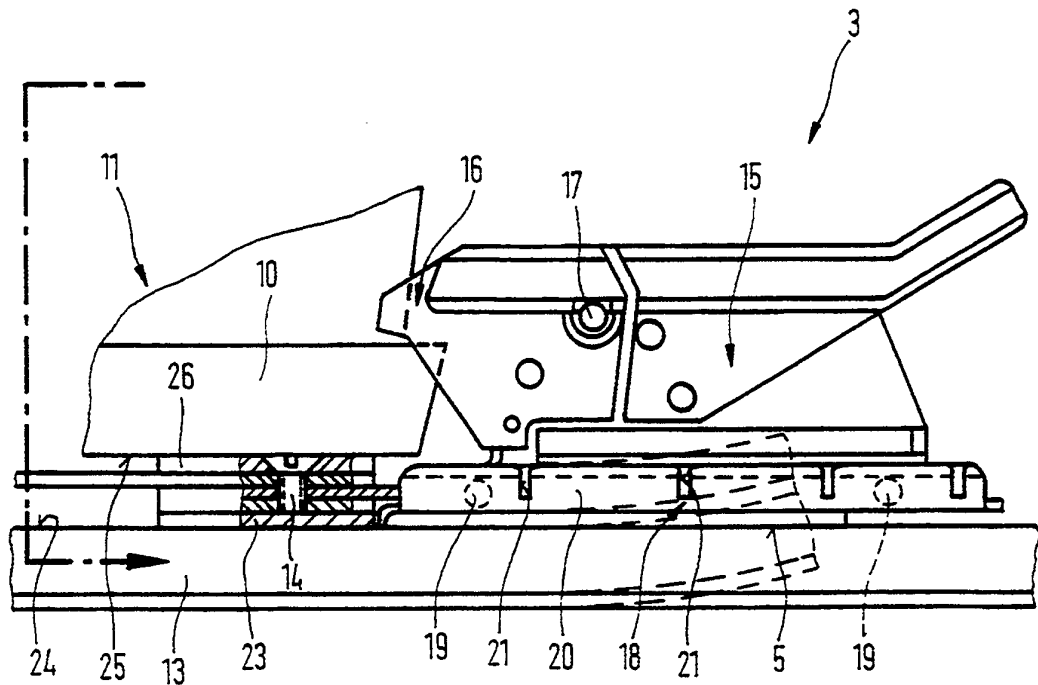
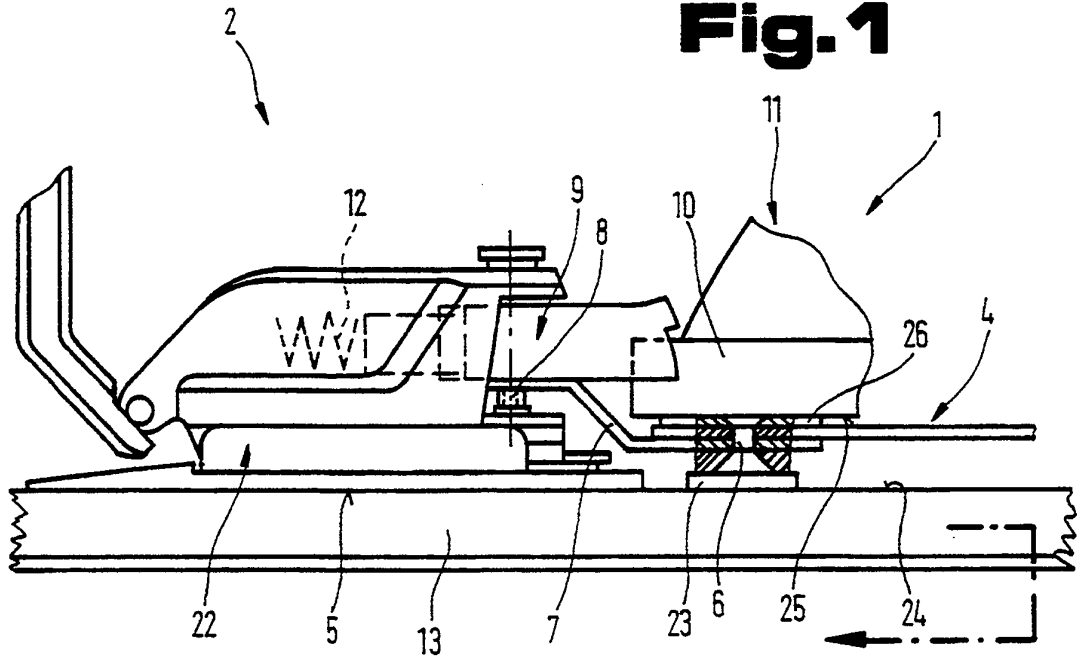
10. Skibindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zweite Hebel (4) durch eine Schuhtragplatte (27) gebildet ist.
- 5 11. Skibindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zweite Hebel (4) bzw. die Schuhtragplatte (27) mit einer Einstellvorrichtung (41) und/oder einer Fixiervorrichtung (36) für den Fersenbacken (3) versehen ist.
- 10 12. Skibindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schuhtragplatte (27) im Bereich des Vorder- und/oder Fersenbackens (2,3) über Gleitelemente (23) auf einer Skioberseite (24) abgestützt ist.
- 15 13. Skibindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schuhtragplatte (27) über Verstellvorrichtungen mit dem zweiten Hebel (40) bzw. den Fersenbacken (3) verbunden ist.
- 20 14. Skibindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Längsführungsvorrichtung (18,30,34) bzw. Führungsbahnen in senkrecht zu den Hebeln (7;4,40) verlaufender Richtung geteilt bzw. senkrecht zur Skioberseite (24) verformbar ausgeführt ist.
- 25 15. Skibindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Längsführungsvorrichtungen (18,30,34) bzw. Führungsbahnen des Vorder- und/oder Fersenbackens (2,3) über ein Gelenk mit einer parallel zu einer Montagefläche (5) des Vorder- bzw. Fersenbackens (2,3) und quer zur Längsrichtung der Hebel (7;4,40) verlaufenden Schwenkachse (66) am Ski (13,44) abgestützt sind.
- 30 16. Skibindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Vorder- und/oder Fersenbacken (2,3) über in Längsrichtung der Längsführungsvorrichtungen (18,30,34) bzw. Führungsbahnen voneinander distanzierte Führungselemente (19) der Seite und der Höhe nach in diesen Längsführungsvorrichtungen (18,30,34) bzw. Führungsbahnen geführt ist.
- 35 17. Skibindung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungselemente (19) durch drehbare Zapfen bzw. Rollen insbesondere durch Nadel oder Kugeln gelagerte Rollen gebildet sind.
- 40 18. Skibindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Vorder- und/oder Fersenbacken (2,3) und oder die Hebel (7;4,40) und/oder der Schwenkarm (31,56) in einer der Skioberseite (24) angeordneten Ausnehmung (43) angeordnet ist.
- 45 19. Skibindung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Ausnehmung (43) nur über den Mittelbereich des Querschnittes eines Skis (13,44) erstreckt und die Randbereiche eine gegenüber einem normalen Ski (13,44) größere Höhe aufweisen.
20. Skibindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß der erste Hebel (7) zentrisch zur Schwenkachse (8) des über die Auslösevorrichtung (12) am Ski (13,44) fixierten Vorderbackens (2) angeordnet ist, der vom Fersenbacken (3) weiter entfernt ist als ein Drehzapfen des gegebenenfalls mit einer eigenen Dämpfungsvorrichtung gekuppelten unabhängig vom Vorderbacken (2) verschwenkbaren Sohlenhalters (9).

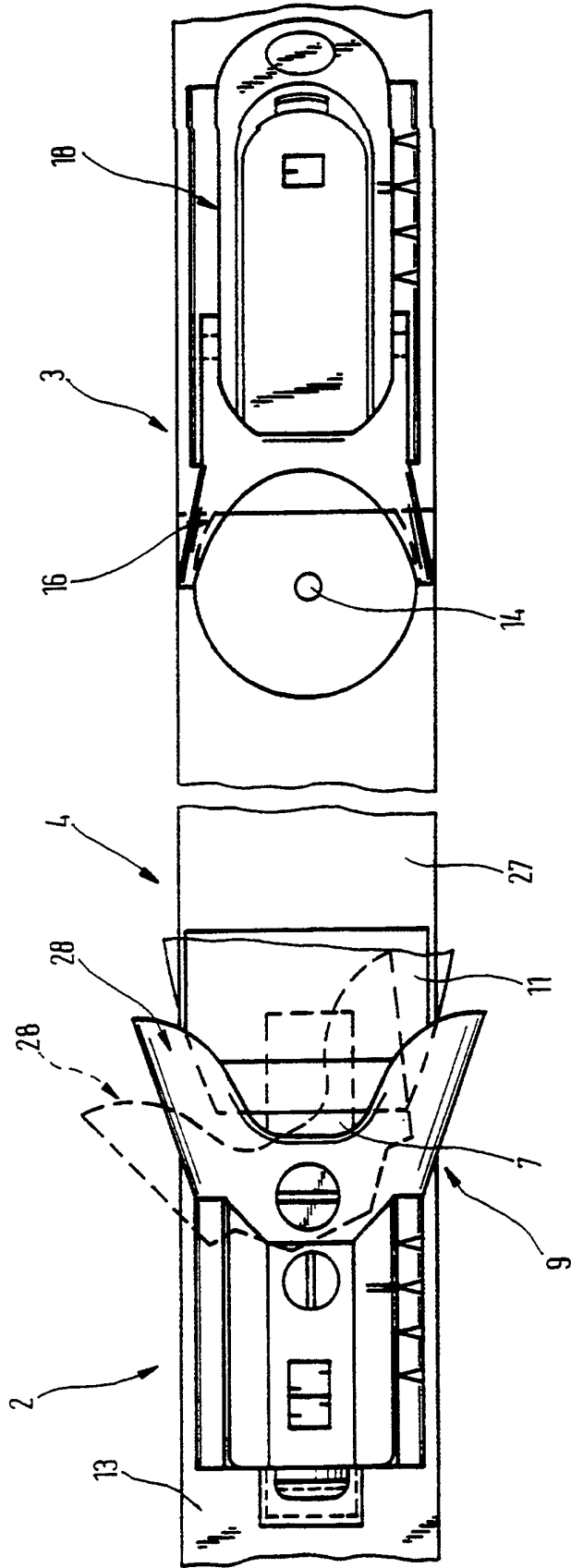
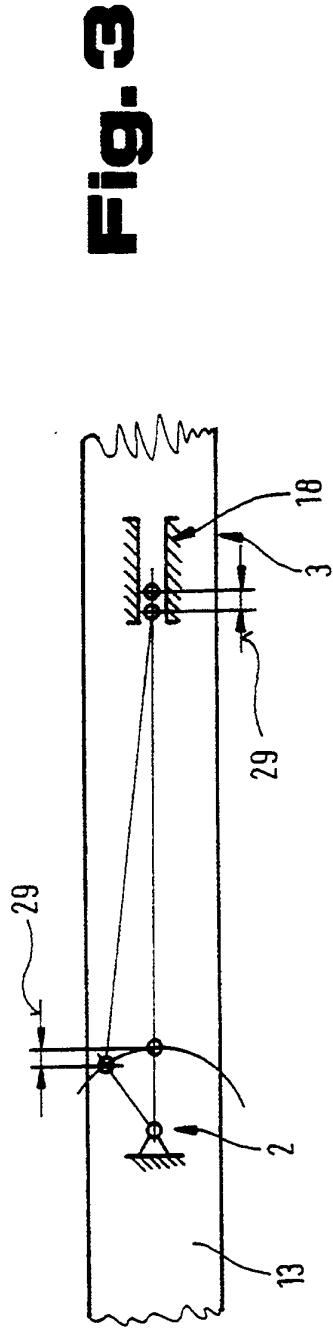
Hiezu 7 Blatt Zeichnungen

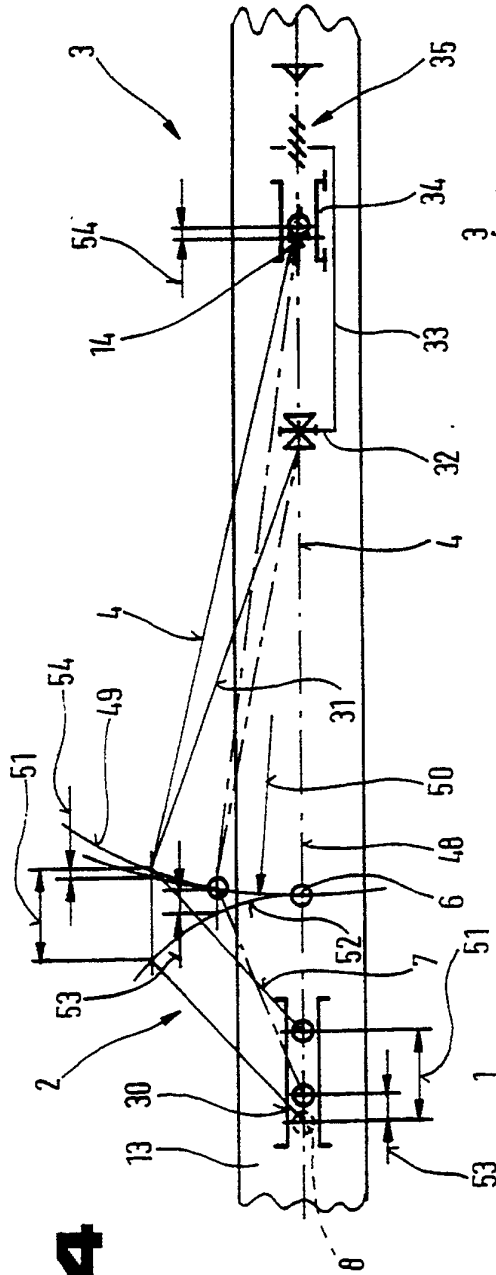
50

55

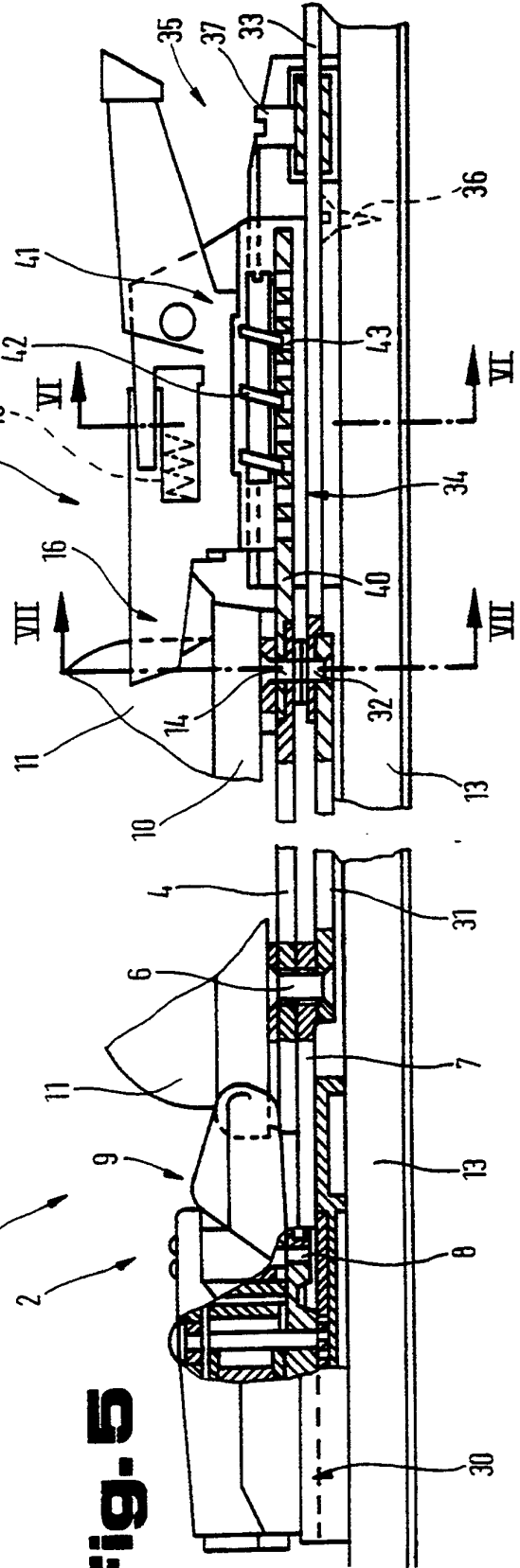
**Fig. 1**





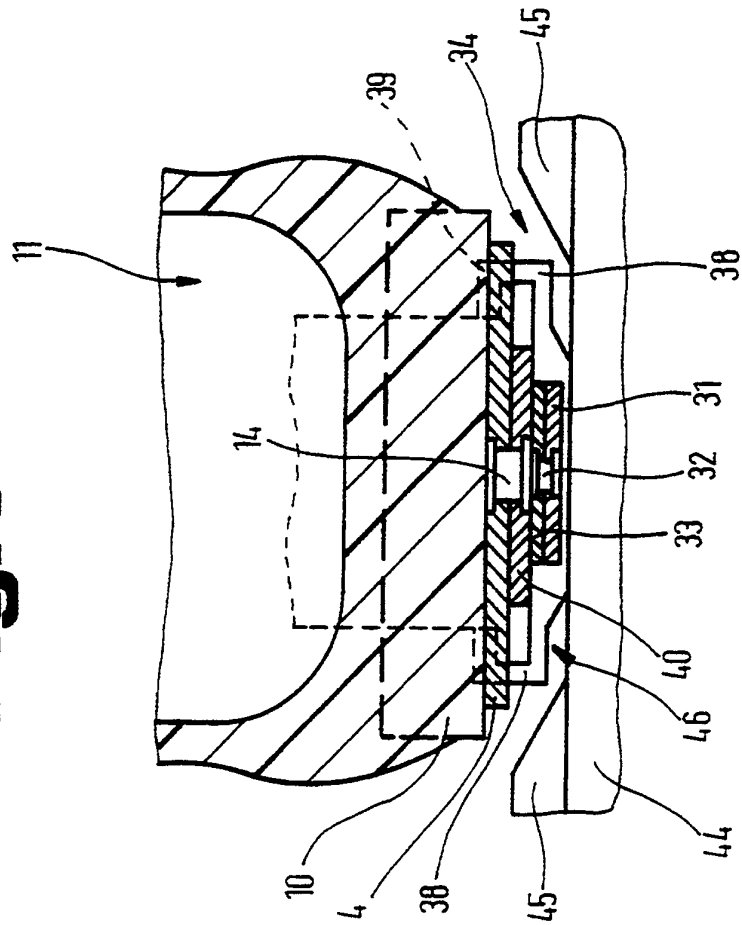


**Fig. 4**

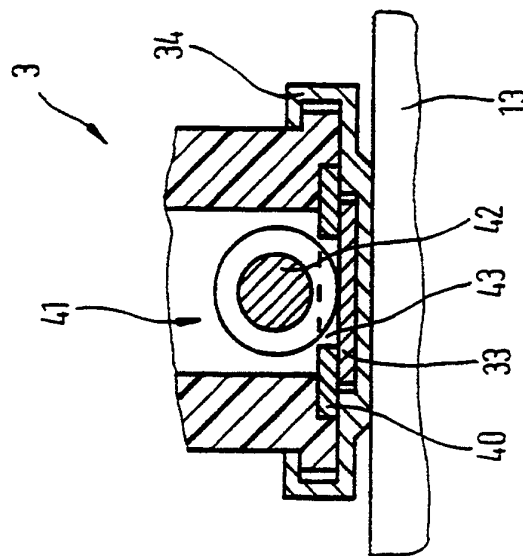


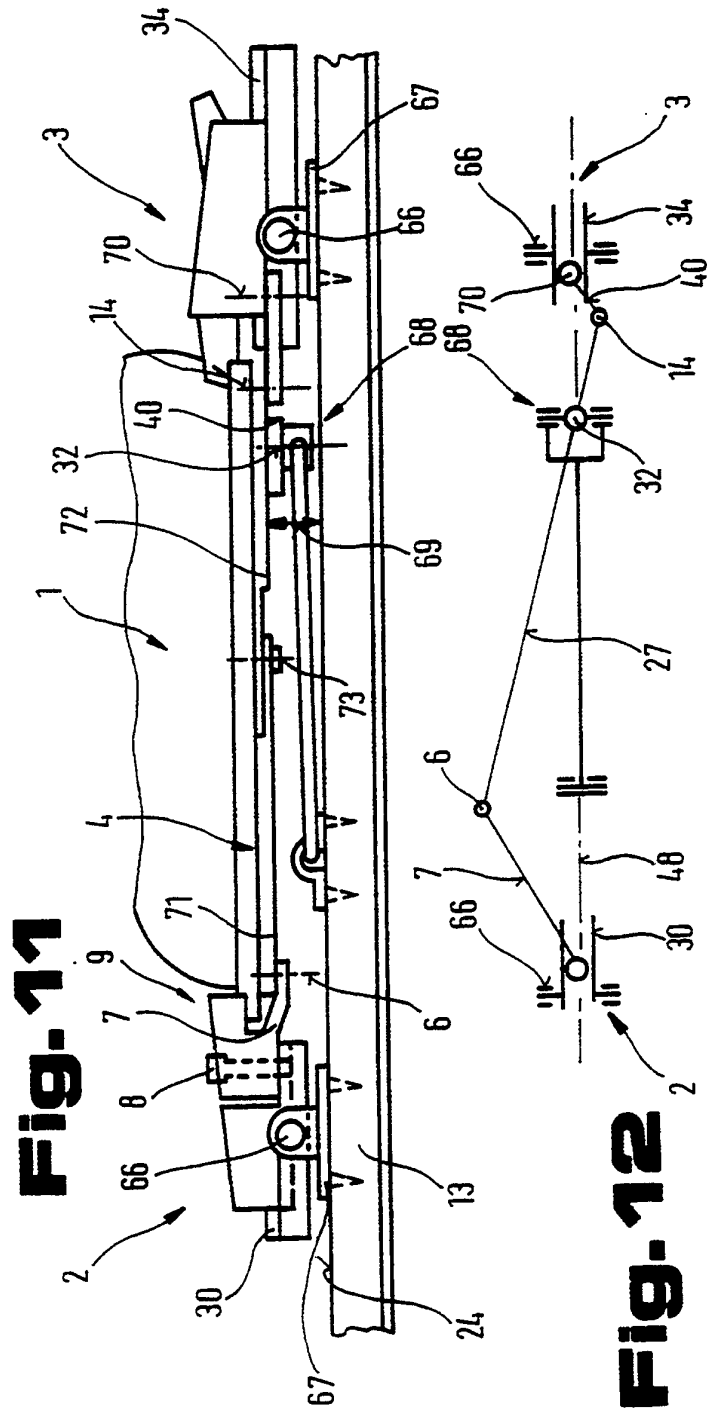
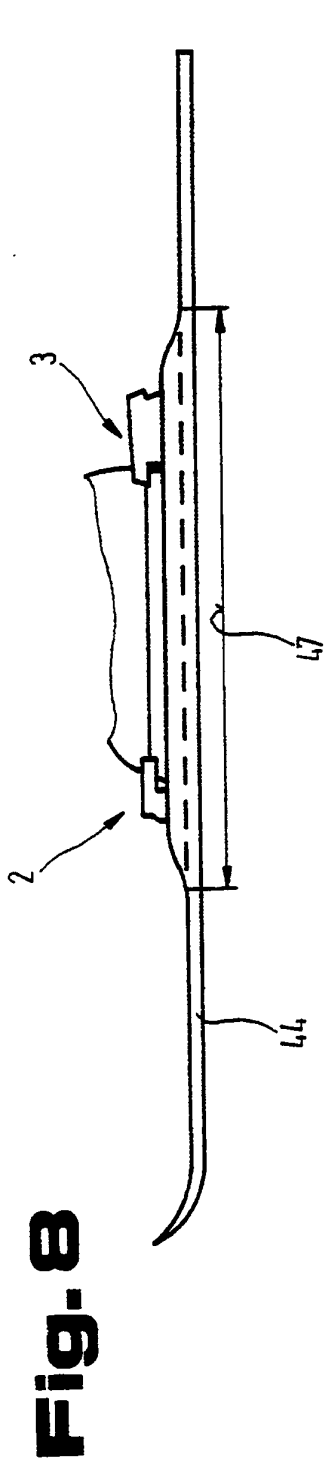
**Fig. 5**

**Fig. 7**

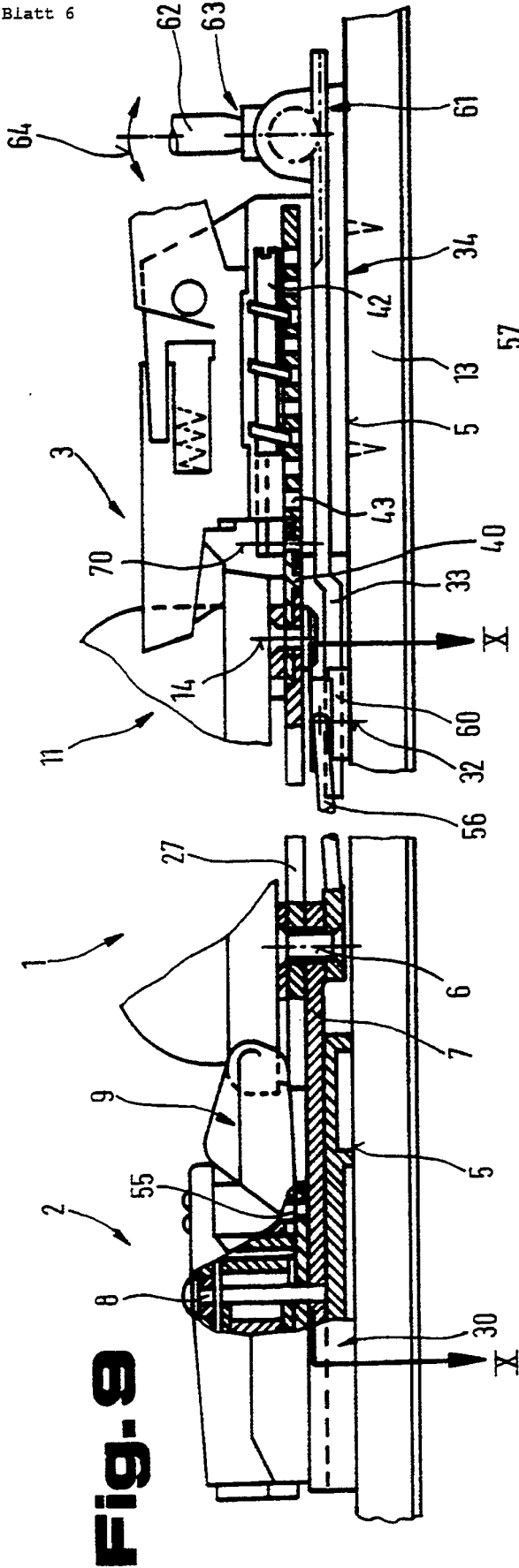


**Fig. 6**

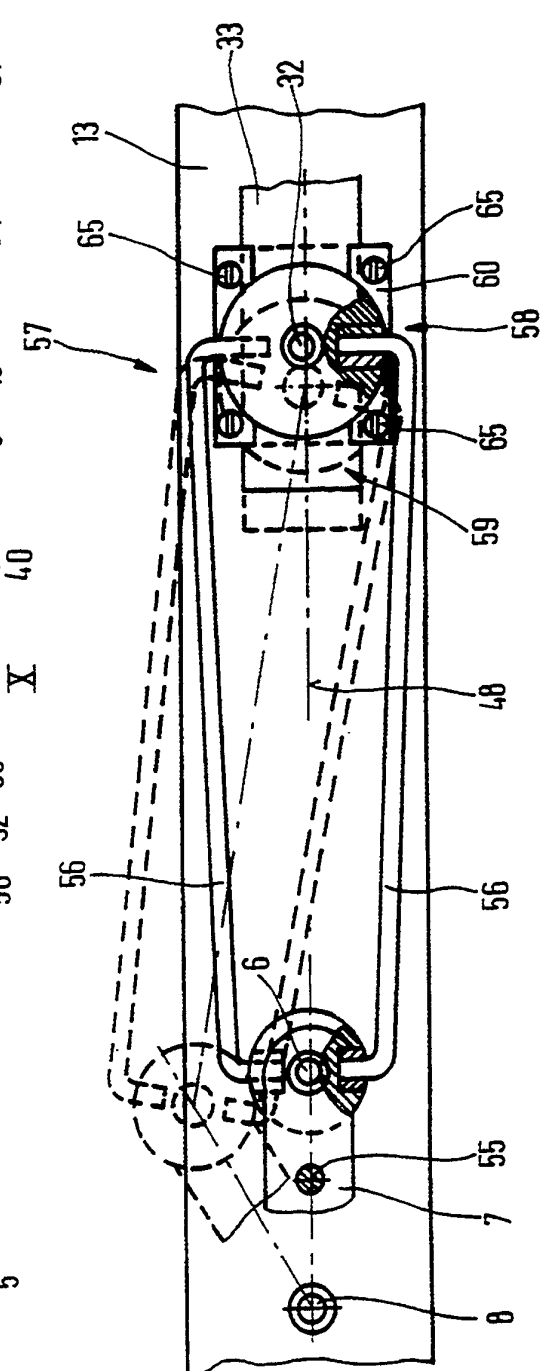




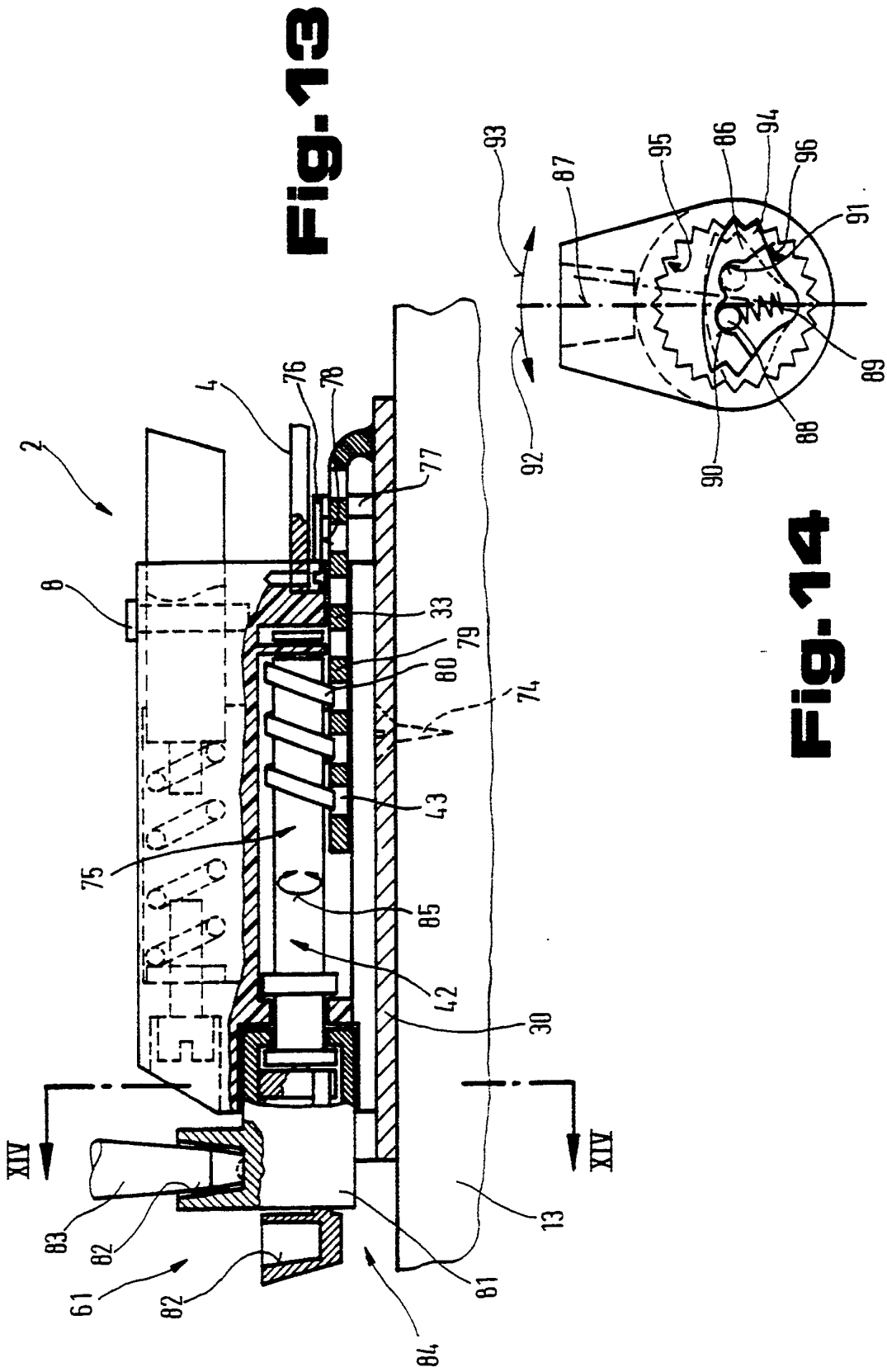




**Fig. 9**



**Fig. 10**



**Fig. 13**

**Fig. 14**