



(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2014 111 934.7**

(51) Int Cl.: **A63C 9/085 (2006.01)**

(22) Anmelddatag: **20.08.2014**

(43) Offenlegungstag: –

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **28.01.2016**

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Steinke, Markus, 83623 Dietramszell, DE

(72) Erfinder:
**Steinke, Markus, 83623 Dietramszell, DE;
Kreuzinger, Michael, 80939 München, DE;
Schwingshackl, Ulrich, Eppan, IT; Jungmann,
Lukas, Tristach, AT**

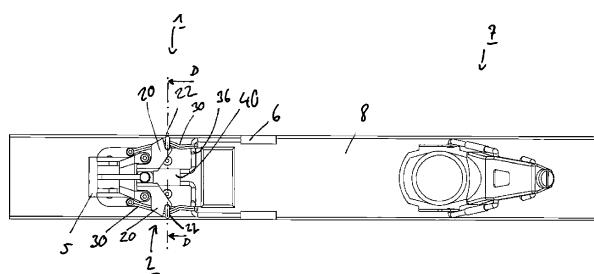
(74) Vertreter:
**df-mp Dörries Frank-Molnia & Pohlman
Patentanwälte Rechtsanwälte PartG mbB, 80333
München, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

FR	2 567 409	A1
US	2014 / 0 021 696	A1
EP	0 199 098	A2

(54) Bezeichnung: **Vordereinheit für eine Skibindung und System, bestehend aus einer Vordereinheit und einer Hintereinheit**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vordereinheit (1) für eine Skibindung, umfassend einen Vorderbacken (2) zur Fixierung eines Skischuhs in einer Abfahrtsposition und Eingriffselemente (36) zur schwenkbaren Lagerung des Skischuhs um eine horizontale, senkrecht zu einer Skilängsachse ausgeprägte Schwenkachse (S) in einer Aufstiegsposition, wobei zum Umschalten zwischen der Abfahrtsposition und der Aufstiegsposition der Vorderbacken (2) in Richtung der Skilängsachse relativ zu den Eingriffselementen (36) verschiebbar angeordnet ist.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vordereinheit für eine Skibindung, umfassend einen Vorderbacken zur Fixierung eines Skischuhs in einer Abfahrtsposition und Eingriffselemente zur schwenkbaren Lagerung des Skischuhs um eine horizontale, senkrecht zu einer Skilängsachse ausgeprägte Schwenkachse in einer Aufstiegsposition, und ein System, bestehend aus einer Vordereinheit und einer Hintereinheit.

Stand der Technik

[0002] Skibindungen für Tourenski zeichnen sich in erster Line dadurch aus, dass sie im Vergleich zu gewöhnlichen Skibindungen zwischen einer Aufstiegsposition und einer Abfahrtsposition umgeschaltet werden können. In der Aufstiegsposition ist nur der vordere Bereich des Skischuhs auf dem Ski fixiert, so dass der hintere Bereich des Skischuhs vom Ski angehoben und auf diesem abgesetzt werden kann. Der vordere Bereich des Skischuhs rotiert dabei um eine horizontale, senkrecht zur Skilängsrichtung ausgeprägte Achse. In der Abfahrtsposition sind sowohl der vordere als auch der hintere Bereich des Skischuhs fest auf dem Ski fixiert.

[0003] Die Abfahrtsperformance eines Tourenskis ist in der Regel durch die Notwendigkeit der Bereitstellung einer Aufstiegsfunktion eingeschränkt. So weisen bekannte Tourenbindungssysteme im Vergleich zu reinen Abfahrtsbindungssystemen in der Regel eine höhere Standhöhe auf. Auch erfordern die Komponenten, welche für die Aufstiegsposition benötigt werden, einen vergleichsweise höheren Materialaufwand, was zu einem höheren Gewicht der Tourenbindungen führt.

[0004] Die herkömmlichen Tourenbindungssysteme lassen sich in Stegbindungssysteme und Pinsysteme einteilen. Die Stegbindungssysteme zeichnen sich dadurch aus, dass der Skischuh sowohl in der Abfahrtsposition als auch in der Aufstiegsposition zwischen dem Vorder- und dem Hinterbacken eingespannt ist. Der Vorder- und der Hinterbacken sind dabei auf einem Steg angebracht, wobei der vordere Teil des Stegs sowohl in der Aufstiegs- als auch in der Abfahrtsposition am Ski fixiert ist. In der Aufstiegsposition kann der vordere Teil des Stegs um eine horizontale, senkrecht zur Skilängsachse verlaufende Achse rotieren. Das hintere Ende kann in der Abfahrtsposition auf dem Ski fixiert und in der Aufstiegsposition vom Ski abgehoben werden.

[0005] Durch den Steg ergeben sich die bereits angesprochenen Nachteile einer höheren Standhöhe sowie einer höheren Gewichts. Auch führt die

Tatsache, dass in der Aufstiegsposition nicht unmittelbar um den vorderen Teil des Skischuhs sondern um den vorderen Teil des Stegs gedreht wird zu einem insgesamt schlechteren Drehpunkt, was sich nachteilig auf den Gehkomfort auswirkt. Darüber hinaus sind aufgrund unterschiedlicher Schuhgrößen unterschiedliche Steglängen nötig.

[0006] Bei den Pinsystemen lassen sich die Bindungen in eine Vordereinheit und eine Hintereinheit unterteilen. In der Aufstiegsposition ist der Skischuh lediglich durch die Vordereinheit drehbar um eine horizontale, senkrecht zur Skilängsachse verlaufende Schwenkachse gelagert. Die aus dem Stand der Technik bekannten Pinsysteme weisen den erheblichen Nachteil auf, dass sie nicht den Anforderungen einer genormten Sicherheitsbindung gerecht werden. Insbesondere ein seitliches Auslöseverhalten, bei welchem sich der Skischuh auch im Aufstiegsmodus bei einer erhöhten Krafteinwirkung seitlich aus der Bindung lösen kann, ist mit diesen Systemen nicht realisierbar. Ferner zeichnen sich die bekannten Pinsysteme durch eine umständliche Handhabung bei der Umstellung zwischen Abfahrtsposition und Aufstiegsposition aus.

[0007] Die US 2014/0021696 A1 zeigt eine Vorderhalteeinrichtung für ein Gleitbrett.

[0008] Die EP 0 199 098 A2 zeigt eine Tourenskibindung.

[0009] Die FR 2 567 409 A1 zeigt eine Mehrzweckbefestigung für einen Ski zum Abfahren und zum Skiwandern.

Darstellung der Erfindung

[0010] Ausgehend von dem bekannten Stand der Technik ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Vordereinheit für eine Skibindung anzugeben.

[0011] Diese Aufgabe wird mittels einer Vordereinheit mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen. Entsprechend wird eine Vordereinheit für eine Skibindung angegeben, welche einen Vorderbacken zur Fixierung eines Skischuhs in einer Abfahrtsposition und Eingriffselemente zur schwenkbaren Lagerung des Skischuhs um eine horizontale, senkrecht zu einer Skilängsachse ausgeprägte Schwenkachse in einer Aufstiegsposition umfasst. Erfindungsgemäß ist zum Umschalten zwischen der Abfahrtsposition und der Aufstiegsposition der Vorderbacken in Richtung der Skilängsachse relativ zu den Eingriffselementen verschiebbar angeordnet.

[0012] Dadurch ist es möglich, dass die Position des Skischuhs in Bezug auf die Skilängsachse so-

wie in Höhenrichtung beim Umschalten zwischen der Abfahrtsposition und der Aufstiegsposition der Skibindung nahezu identisch ist. So ist der Skischuh in der Abfahrtsposition an einem vorderen Bereich durch den Vorderbacken und an einem hinteren Bereich durch einen Hinterbacken auf dem Ski fixiert. Beim Umschalten in die Aufstiegsposition wird der Vorderbacken entlang der Skilängsachse in Richtung einer Skispitze bewegt, so dass die Fixierung des Skischuhs über den Vorderbacken aufgehoben wird. Ferner befinden sich die Eingriffselemente in der Aufstiegsposition im Eingriff mit dem Skischuh und lagern diesen schwenkbar um die Schwenkachse.

[0013] Dadurch wird ermöglicht, dass die Höhe, auf welcher der Vorderbacken und die Eingriffselemente den Skischuh in der Abfahrtsposition beziehungsweise der Aufstiegsposition auf dem Ski fixieren beziehungsweise schwenkbar lagern, gleich ist. Dies wirkt sich vorteilhaft auf den Fahr- beziehungsweise Aufstiegskomfort aus, da für den Anwender kein spürbarer Unterschied bezüglich des Schwerpunkts zwischen der Abfahrtsposition und der Aufstiegsposition besteht. So ist das Handling des Skis, wenn sich die Skibindung in der Aufstiegsposition befindet, beim Abfahren von kurzen Abwärtspassagen dem der Abfahrtsposition stark angeglichen.

[0014] Ferner ist es nicht nötig, dass der Anwender den Skischuh beim Umschalten zwischen der Abfahrtsposition und der Aufstiegsposition anhebt, was gerade in schwierigem Gelände vorteilhaft ist.

[0015] In Richtung der Skilängsachse liegt der Unterschied zwischen der Aufstiegsposition und der Abfahrtsposition des Skischuhs in einem Bereich von 0 bis 10 mm. So ist der Skischuh in der Aufstiegsposition um diesen Betrag hin zu der Skispitze versetzt angeordnet, damit der Skischuh nicht mit dem Hinterbacken in Eingriff gebracht wird und sich der hintere Teil des Skischuhs relativ zum Ski abheben und senken kann. Alternativ kann eine Hintereinheit derart ausgestaltet sein, dass sie weggeklappt oder nach hinten verrutscht werden kann. Dadurch muss die Position des Skischuhs auch in Skilängsrichtung nicht mehr verändert werden, um zwischen der Abfahrtsposition und der Aufstiegsposition zu wechseln.

[0016] Für die Fixierung des Skischuhs in der Abfahrtsposition eignen sich herkömmliche Vorderbackensysteme, welche im Fall eines Sturzes ein seitliches Auslöseverhalten bereitstellen.

[0017] In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Eingriffselemente jeweils an einem ersten Ende zweier sich gegenüberliegender Führungsarme, welche im Wesentlichen in Richtung der Skilängsachse verlaufen und jeweils von einem Vorderbackenelement des Vorderbackens geführt werden, angeordnet.

[0018] Dadurch wird auch in der Aufstiegsposition eine von dem Skischuh ausgehende Kraft indirekt von dem Vorderbacken aufgenommen. Dabei sind die Eingriffselemente in der Aufstiegsposition im Eingriff mit dem Skischuh und übertragen Kräfte, welche zwischen dem Skischuh und dem Ski verlaufen, über die Führungsarme und den Vorderbacken. So können insbesondere horizontale Querkräfte, welche auf den Ski oder den Skischuh wirken, wenn sich die Bindung in der Aufstiegsposition befindet, über die Führungsarme zu einem seitlichen Auslösen des Vorderbackens führen.

[0019] Die Position der Führungsarme und damit der Eingriffselemente in einer horizontalen Ebene quer zur Skilängsachse wird durch den Vorderbacken definiert. Der Vorderbacken umfasst zwei Vorderbackenelemente, wobei ein Vorderbackenelement links und ein anderes Vorderbackenelement rechts von der Skilängsachse angeordnet ist. Die Vorderbackenelemente sind in der Lage, unabhängig voneinander um eine Vorderbackenschwenkachse in Bezug auf die Skilängsachse seitlich ausgelenkt zu werden beziehungsweise auszulösen. Das Auslöseverhalten der Vorderbackenelemente richtet sich dabei nach der Größe der Vorspannung, um welche der Vorderbacken mittels eines Spannelements vorgespannt ist. Dieses Prinzip gleicht dem herkömmlicher Skibindungen, wobei die Größe der Vorspannung in Form eines Z-Werts definiert ist. Dabei ist das Spannelement derart ausgewählt, dass es ein stufenloses Verstellen des Z-Werts ermöglicht.

[0020] Jedes Vorderbackenelement führt einen Führungsarm und somit indirekt die Position der Eingriffselemente in einer horizontalen Ebene quer zur Skilängsachse.

[0021] Dadurch, dass die Eingriffselemente an dem ersten Ende der sich gegenüberliegenden Führungsarme angeordnet sind, weist die Vordereinheit in der Aufstiegsposition eine klammerartige beziehungsweise zangenartige Wirkung auf, mittels welcher der Skischuh gelagert wird.

[0022] Ferner weist die Vordereinheit einen symmetrischen Aufbau auf, so dass beispielsweise der rechte Führungsarm oder das rechte Vorderbackenelement eine Spiegelung des linken Führungsarms oder des linken Vorderbackenelements an einer Skimitteebene, welche senkrecht durch die Skimittenachse verläuft, darstellt. Dadurch kann die Vordereinheit sowohl mit einem linken als auch einem rechten Skischuh verwendet werden.

[0023] In einer weiter bevorzugten Ausgestaltung sind die Führungsarme im Bereich eines zweiten Endes jeweils um eine vertikal zu einer Verschiebeebene angeordneten Achse schwenkbar angeordnet, wobei das zweite Ende der Führungsarme auf ei-

ner Grundplatte der Vordereinheit rotierbar um die Schwenkachse gelagert ist.

[0024] Dadurch können die Führungsarme zwischen der Abfahrtsposition und der Aufstiegsposition bewegt werden. Dabei erfolgt die Bewegung der Führungsarme durch die Führung der Vorderbackenelemente, durch welche die ersten Enden der Führungsarme aufeinander zu beziehungsweise voneinander weg bewegt werden, um eine Verriegelung oder Entriegelung eines Skischuhs zu ermöglichen.

[0025] Das zweite Ende der Führungsarme befindet sich im Vergleich zu dem ersten Ende der Führungsarme näher an der Skispitze. Wird die Skibindung von der Abfahrtsposition in die Aufstiegsposition umgeschaltet, bewegen sich die Vorderbackenelemente weg von dem ersten Ende der Führungsarme und hin zu dem zweiten Ende der Führungsarme, wodurch die Führungsarme jeweils um ihr zweites Ende zu einer Skimittenachse hin geschwenkt werden. Dadurch wird schließlich der Abstand zwischen den Eingriffselementen am ersten Ende der Führungsarme reduziert, so dass diese mit dem Skischuh in Eingriff treten können.

[0026] Wird die Bindung von der Aufstiegsposition in die Abfahrtsposition bewegt, so bewegen sich die Vorderbackenelemente weg von dem zweiten Ende der Führungsarme hin zu dem ersten Ende der Führungsarme. Die Führungsarme erfahren dabei eine Schwenkung um ihr zweites Ende weg von der Skimittenachse, wodurch die Eingriffselemente am ersten Ende der Führungsarme den Skischuh freigeben.

[0027] In einer weiter bevorzugten Ausgestaltung weisen die Vorderbackenelemente jeweils eine Ausparung auf, in welcher die Eingriffselemente in der Abfahrtsposition aufgenommen sind.

[0028] Dadurch ist es möglich, dass die Vorderbackenelemente den Skischuh in der Abfahrtsposition fixieren, ohne dabei von den Eingriffselementen behindert zu werden. Entsprechend ist in der Abfahrtsposition eine Fixierung des Skischuhs durch den Vorderbacken gemäß der Vordereinheit einer herkömmlichen Skibindung möglich.

[0029] In einer bevorzugten Weiterbildung ist ein Abstand zwischen den Eingriffselementen in einer Aufstiegsposition kleiner als ein Abstand zwischen den Eingriffselementen in der Abfahrtsposition.

[0030] Durch den zunächst größeren Abstand zwischen den Eingriffselementen in der Abfahrtsposition ist es möglich, dass beim Umschalten von der Abfahrtsposition in die Aufstiegsposition die Eingriffselemente auf den Skischuh abgesenkt werden und somit mit diesem in Eingriff treten. Umgekehrt kann beim Umschalten von der Aufstiegsposition in die Ab-

fahrtsposition der Skischuh durch ein Auseinanderbewegen der Eingriffselemente von diesen freigegeben werden.

[0031] In einer bevorzugten Weiterbildung sind die Eingriffselemente zwei sich gegenüberliegende Pins, welche die Schwenkachse definieren, wobei sich die Pins von den Führungsarmen senkrecht in einer horizontalen Ebene erstrecken und in der Aufstiegsposition jeweils in Richtung einer Skimittenachse zeigen. Die Pins ermöglichen eine einfache Rotation des Skischuhs um die Schwenkachse. Dazu ist lediglich erforderlich, dass der Skischuh zwei Bohrungen aufweist, in welche die Pins eingreifen können. Das Schwenken des Skischuhs um die durch die Pins definierte Schwenkachse ermöglicht schließlich eine Gehfunktion, wenn sich die Bindung in der Aufstiegsposition befindet.

[0032] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weisen die Vorderbackenelemente jeweils eine Führung zum Führen eines Führungsarms von der Aufstiegsposition in die Abfahrtsposition und umgekehrt auf.

[0033] Mittels der Führung wird ein Kontakt zwischen den Vorderbackenelementen und den Führungsarmen bereitgestellt. Somit wirkt die Führung als Schnittstelle zur Kraftübertragung zwischen einem Vorderbackenelement und einem Führungsarm.

[0034] Die Geometrie der Führung im Kontaktbereich zu dem Führungsarm ist in Form des Negativs des Profils des Führungsarms ausgebildet. Führungsarm und Führung stehen zueinander in einem Verhältnis, welches Eigenschaften einer Spielpassung oder einer Übergangspassung aufweist. Dabei müssen die Oberflächen des Führungsarms und der Führung, welche miteinander in Kontakt treten, derart beschaffen sein, dass sie aufeinander abgleiten können.

[0035] Die wesentlichen Kontaktbereiche eines Führungsarms stellen zum einen die zu einer vertikalen Skimittenebene hin gerichtete Oberfläche und die zu der vertikalen Skimittenebene abgewandte Oberfläche dar. Wird der Vorderbacken von der Aufstiegsposition in die Abfahrtsposition beziehungsweise von der Skispitze hin zum Skiente bewegt, wird eine Kraft von einem Vorderbackenelement über die Führung auf die Oberfläche des Führungsarms aufgebracht, welche der vertikalen Skimittenachse zugeneigt ist. Dadurch werden die Führungsarme nach außen beziehungsweise weg von der Skimittenachse bewegt, wodurch sich die Eingriffselemente von dem Skischuh lösen.

[0036] Wird der Vorderbacken von der Abfahrtsposition in die Aufstiegsposition beziehungsweise in Richtung der Skispitze bewegt, findet die Krafteinleitung

von dem Vorderbackenelement über die Führung auf die, der vertikalen Skimittenebene abgewandten Oberfläche eines Führungsarms statt. Dadurch werden die Führungsarme nach innen beziehungsweise in Richtung der Skimittenachse bewegt, wodurch die Eingriffselemente mit dem Skischuh in Eingriff treten.

[0037] In einer weiter bevorzugten Ausgestaltung ist der Vorderbacken auf mindestens einer Führungsstrecke angeordnet, um die Verschiebbarkeit des Vorderbackens relativ zu den Eingriffselementen bereitzustellen. Dadurch wird eine Befestigung des Vorderbackens bereitgestellt, welche sowohl hohe Kräfte übertragen kann als auch verschiebbar in Skilängsrichtung ist.

[0038] In einer weiter bevorzugten Ausführungsform ist der Vorderbacken auf einem Schlitten befestigt, welcher auf der mindestens einen Führungsschiene verschiebbar angeordnet ist.

[0039] In einer bevorzugten Weiterbildung ist der Vorderbacken über einen Bedienhebel in Richtung der Skilängsachse verstellbar.

[0040] Durch den Hebel kann die Vordereinheit der Skibindung zwischen einer Abfahrtsposition und einer Aufstiegsposition stufenlos umgeschaltet werden. Dabei unterliegt der Bedienhebel in der Aufstiegsposition beziehungsweise der Abfahrtsposition einer Vorspannung, welche durch eine Spanneinrichtung bereitgestellt wird. Dadurch wird sichergestellt, dass der Bedienhebel, sofern keine Betätigung stattfindet, in der Aufstiegsposition oder der Abfahrtsposition verweilt.

[0041] Die oben genannte Aufgabe wird auch durch ein System mit den Merkmalen des Anspruchs 11 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0042] Entsprechend wird ein System angegeben, bestehend aus einer Vordereinheit gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10 und einer Hintereinheit für eine Skibindung, welche einen Hinterbacken zur Fixierung des Skischuhs in der Abfahrtsposition umfasst, wobei die Hintereinheit separat von der Vordereinheit ausgebildet ist.

[0043] Dadurch, dass die Hintereinheit zur schwenkbaren Lagerung des Skischuhs in der Aufstiegsposition nicht benötigt wird, kann auf eine Rahmen- oder Stegverbindung zwischen der Vordereinheit und der Hintereinheit verzichtet werden. Entsprechend ergibt sich für den Anwender im Vergleich zu herkömmlichen Systemen, bei welchen die Vordereinheit und die Hintereinheit auch in der Aufstiegsposition verbunden sind, eine niedrigere Standhöhe und somit eine bessere Kraftübertragung auf den Ski.

[0044] In einer weiter bevorzugten Ausführungsform ist der Hinterbacken um eine horizontale Achse senkrecht zur Skilängsrichtung rotierbar, um zwischen einer Hinterbackenposition ohne Steighilfe und einer Hinterbackenposition mit einer ersten Steighilfe umzuschalten.

[0045] In einer bevorzugten Weiterbildung weist der Hinterbacken eine zweite klappbare Steighilfe auf, wobei der Hinterbacken durch Ausklappen beziehungsweise Einklappen der zweiten Steighilfe zwischen der Hinterbackenposition mit der ersten Steighilfe und einer Hinterbackenposition mit der zweiten Steighilfe umschaltbar ist.

[0046] Durch die mehrstufige Steighilfe ist das System für verschiedene Steigungsszenarien kompatibel. Dabei erfolgt im Aufstiegsmodus keine Fixierung des Skischuhs durch die Hintereinheit. Vielmehr wird ein Fersenbereich des Skischuhs auf der ersten beziehungsweise der zweiten Steighilfe abgesetzt und kann frei auf dieser ruhen.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0047] Bevorzugte weitere Ausführungsformen und Aspekte der vorliegenden Erfindung werden durch die nachfolgende Beschreibung der Figuren näher erläutert. Dabei zeigen:

[0048] **Fig. 1A** schematisch eine Draufsicht auf eine Vordereinheit und eine Hintereinheit in der Abfahrtsposition,

[0049] **Fig. 1B** schematisch eine Seitenansicht der Vordereinheit und der Hintereinheit der vorstehenden Figur,

[0050] **Fig. 1C** schematisch eine Schnittansicht der Vordereinheit der vorstehenden Figuren entlang des in **Fig. 1A** gezeigten Schnitts B-B,

[0051] **Fig. 1D** schematisch eine Schnittansicht der Vordereinheit der vorstehenden Figuren entlang des in **Fig. 1A** gezeigten Schnitts C-C,

[0052] **Fig. 2A** schematisch eine Draufsicht der Vordereinheit und der Hintereinheit der vorstehenden Figuren in einer Aufstiegsposition,

[0053] **Fig. 2B** schematisch eine Seitenansicht der Vordereinheit und der Hintereinheit der vorstehenden Figuren in einer Aufstiegsposition,

[0054] **Fig. 2C** schematisch eine Schnittansicht der Vordereinheit der vorstehenden Figuren entlang des in **Fig. 2A** gezeigten Schnitts D-D,

[0055] **Fig. 3A** schematisch eine Draufsicht der Vordereinheit und der Hintereinheit der vorstehenden Fi-

guren in einer Aufstiegsposition, wobei die Hintereinheit eine erste Steighilfe bildet,

[0056] **Fig.** 3B schematisch eine Seitenansicht der Vordereinheit und der Hintereinheit der vorstehenden Figuren in der Aufstiegsposition, wobei die Hintereinheit eine erste Steighilfe bereitstellt,

[0057] **Fig.** 4A schematisch eine Draufsicht der Vordereinheit und der Hintereinheit der vorstehenden Figuren in einer Aufstiegsposition, wobei die Hintereinheit eine zweite Steighilfe bereitstellt, und

[0058] **Fig.** 4B schematisch eine Seitenansicht der Vordereinheit und der Hintereinheit der vorstehenden Figuren, wobei die Hintereinheit die zweite Steighilfe bereitstellt.

Detaillierte Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele

[0059] Im Folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele anhand der Figuren beschrieben. Dabei werden gleiche, ähnliche oder gleich wirkende Elemente mit identischen Bezugszeichen bezeichnet. Um Redundanzen zu vermeiden, wird auf eine wiederholte Beschreibung dieser Elemente in der nachfolgenden Beschreibung teilweise verzichtet.

[0060] Den **Fig.** 1A bis **Fig.** 1D ist der Ausschnitt eines Skis **8** zu entnehmen, auf dem eine Vordereinheit **1** sowie eine Hintereinheit **7** einer Skitourenbindung angeordnet sind.

[0061] Die Vordereinheit **1** befindet sich in der Abfahrtsposition, in welcher der Vorderbacken **2** einen Skischuh auf dem Ski **8** fixiert.

[0062] Die Vordereinheit **1** weist eine Grundplatte **4** auf, auf welcher die weiteren Komponenten der Vordereinheit angebracht sind. Dabei kann die Grundplatte **4** auf den Ski **8** aufgeschraubt oder aufgeklebt sein. Als Materialien kommen für die Grundplatte **4** Kunststoffe, wie zum Beispiel faserverstärkte Kunststoffe oder Metalle, wie zum Beispiel Magnesium, Aluminium Stahl und dergleichen infrage. Auf der Grundplatte **4** ist eine Rutschplatte **44** angebracht, auf welche der Skischuh abgesetzt werden kann und entsprechend in der Vordereinheit verrutscht werden kann, bis der Skischuh ausgerichtet worden ist, um von der Vordereinheit **1** auf dem Ski **8** fixiert zu werden. Darüber hinaus dient die Rutschplatte **44** auch dazu, dass im Falle eines seitlichen Auslösens der Vordereinheit **1**, d. h., wenn die Vordereinheit **1** bei einem erhöhten Kraftaufkommen, welches einen definierten Z-Wert der Vorderbindung übersteigt, den Skischuh freigibt, dieser zu einer der beiden Seiten des Skis **8** über die Rutschplatte **44** aus der Fixierung rutschen kann.

[0063] Die Vordereinheit **1** umfasst ferner den Vorderbacken **2**, welcher im Wesentlichen zur Fixierung des Skischuhs auf dem Ski **8** beiträgt. Der Vorderbacken **2** ist symmetrisch aufgebaut und umfasst entsprechend ein linkes und ein rechtes Vorderbackenelement **20**. Das Vorderbackenelement **20** kann um eine Vorderbackenelementschenkachse V geschwenkt werden. Zusätzlich wird das Vorderbackenelement **20** von einem Vorderbackenstift **24** gehalten. Die Kraft, die nötig ist, um das Vorderbackenelement **20** um die Vorderbackenelementschenkachse V zu schwenken, hängt von der Vorspannung des Vorderbackenstifts **24** ab. Entsprechend kann der Vorderbackenstift **24** über ein Spannelement **26** vorgespannt werden. Der Wert, um welchen der Vorderbackenstift **24** durch das Spannelement **26** vorgespannt ist, wird als Z-Wert bezeichnet und definiert das Auslöseverhalten eines Vorderbackenelements **20** und somit des Vorderbackens **2**.

[0064] Des Weiteren sind auf der Grundplatte **4** zwei Führungsarme **30** symmetrisch zur Skimittenachse M angeordnet. Ein Führungsarm **30** ist dabei an einem zweiten Ende **34** rotierbar auf der Grundplatte **4** gelagert. Der Führungsarm **30** erstreckt sich von seinem zweiten Ende **34** in Richtung eines Skieres zu dem ersten Ende **32**.

[0065] Der Führungsarm **30** verläuft durch eine Führung **22** des Vorderbackenelements **20**. **Fig.** 1D ist zu entnehmen, dass die Außenseite des Führungsarms **30** die Führung **22** und die Innenseite des Führungsarms **30** das Vorderbackenelement **20** kontaktieren kann. Damit das Vorderbackenelement **20** gemeinsam mit der Führung **22** relativ zu dem Führungsarm **30** zwischen der Abfahrtsposition und der Aufstiegsposition verschoben werden kann, ist der Führungsarm **30** mit etwas Spiel zwischen dem Vorderbackenelement **20** und der Führung **22** eingepasst. Alternativ kann der Führungsarm auch ähnlich einer Übergangspassung zwischen Vorderbackenelement **20** und Führung **22** eingepasst sein.

[0066] In der in **Fig.** 1A gezeigten Abfahrtsposition kommt dem Führungsarm **30** keine lasttragende Aufgabe zu. Durch die drehbare Lagerung am zweiten Ende **34** auf der Grundplatte **4** kann der Führungsarm **30** Schwenkbewegungen des Vorderbackenelements **20**, im Fall eines seitlichen Auslösens des Skischuhs aus der Vordereinheit, folgen.

[0067] **Fig.** 1C ist zu entnehmen, dass an dem ersten Ende **32** des Führungsarms ein Eingriffselement **36** angeordnet ist, welches dazu dient, den Skischuh in der Aufstiegsposition zu verriegeln. In der in **Fig.** 1C gezeigten Abfahrtsposition der Vordereinheit **1** steht das Eingriffselement nicht mit dem Skischuh in Kontakt. Dazu ist eine Aussparung **28** in dem Vorderbacken **20** vorgesehen, welche das Eingriffselement in der Abfahrtsposition aufnimmt und so einen

Kontakt zwischen Eingriffselement und Skischuh verhindert.

[0068] Der Führungsarm ist aus Kunststoff, insbesondere einem faserverstärkten Kunststoff oder einem Metall, wie zum Beispiel Aluminium, Magnesium, Stahl und dergleichen gefertigt. Auch die Vorderbackenelemente bestehen aus Kunststoff, insbesondere faserverstärktem Kunststoff oder Metall, wie zum Beispiel Aluminium, Magnesium, Stahl und dergleichen.

[0069] Um die Vordereinheit zwischen der Abfahrtsposition und der Aufstiegsposition umzuschalten, weist die Vordereinheit einen Bedienhebel **5** auf. Dieser ist, wie in **Fig. 1A** und **Fig. 1B** gezeigt, in der Abfahrtsposition nahezu parallel zu einer Skilängsachse des Skis **8** positioniert. In der Abfahrtsposition unterliegt der Bedienhebel **5** einer Vorspannung, welche den Bedienhebel **5** und somit die Vordereinheit **1** in der Abfahrtsposition hält. Folglich befindet sich der Bedienhebel **5** in einer eingerasteten Stellung, wodurch verhindert werden soll, dass sich die Vordereinheit unbeabsichtigt, beispielsweise durch Krafteinwirkung auf den Ski während der Abfahrt, aus der Abfahrtsposition löst. Dies kann beispielsweise durch eine Rasterposition in der Grundplatte oder einen Federmechanismus erfolgen. Alternativ kann der Bedienhebel **5** auch ohne vorgespannt zu werden oder einzurasten in der Abfahrtsposition ausgeführt sein, da dieser in der Abfahrtsposition einen Totpunkt des Hebelmechanismus überschritten hat.

[0070] Der Bedienhebel **5** besteht aus Aluminium. Alternativ kann er auch aus Kunststoff, insbesondere faserverstärktem Kunststoff oder anderen Metallen, wie zum Beispiel Magnesium, Stahl und dergleichen bestehen.

[0071] Die Vordereinheit **1** weist ferner einen Stopper **6** auf, welcher dazu dient, den Ski abzubremsen, wenn dieser sich vom Skischuh löst und abwärts rutscht. Der Stopper **6** ist dabei derart ausgebildet, dass er im Wesentlichen parallel in Skilängsrichtung verläuft, wenn sich ein Skischuh im vorgesehenen Kontakt mit der Vordereinheit **1** befindet. Löst sich hingegen der Skischuh vom Vorderbacken **2** beziehungsweise wird der Skischuh von der Rutschplatte **44** abgehoben, kann der Stopper **6** seitlich nach unten wegklappen, so dass die freien Enden des Stoppers **6** die Oberfläche des Fahrbelags kontaktieren können.

[0072] **Fig. 1B** ist eine Schiene **40** zu entnehmen, welche auf der Grundplatte **4** in Skilängsrichtung angeordnet ist. Auf der Schiene **40** sitzt ein Schlitten **42**, welcher den Vorderbacken **2** trägt. Zum Umschalten der Vordereinheit **1** von der in **Fig. 1B** gezeigten Abfahrtsposition in die in **Fig. 2A** gezeigte Aufstiegsposition kann der Schlitten **42** und somit der Vorderba-

cken **2** in Skilängsrichtung auf der Schiene **40** in Richtung der Skispitze verfahren werden.

[0073] Die Schiene **40** besteht aus Aluminium. Alternativ kann sie auch aus Kunststoff, insbesondere faserverstärktem Kunststoff oder anderen Metallen, wie zum Beispiel Magnesium, Stahl und dergleichen bestehen.

[0074] Darüber hinaus zeigen **Fig. 1A** und **Fig. 1B** eine Hintereinheit **7**, welche einen Hinterbacken **70** umfasst, um den Skischuh in der Abfahrtsposition zu fixieren. Insbesondere weist die Hintereinheit **7** eine Rutschplatte **72** auf, auf welcher ein hinterer Bereich des Skischuhs abgesetzt werden kann. Der Hinterbacken **70** fixiert den Skischuh in der Hintereinheit und drückt diesen auf die Rutschplatte **72**. Der Hinterbacken **70** umfasst ein Spannelement **74**, mittels welchem die Anpresskraft, mit welcher der Hinterbacken **70** den Skischuh auf die Rutschplatte **72** drückt, eingestellt werden kann.

[0075] **Fig. 2A** und **Fig. 2B** zeigen die Vordereinheit **1** in der Aufstiegsposition. Der Vorderbacken **2** befindet sich im Vergleich zur Abfahrtsposition näher an der Skispitze. In Bezug auf einen Führungsarm **30** liegt das Vorderbackenelement **20** im Vergleich zur Abfahrtsposition näher am zweiten Ende **34** des Führungsarms **30**. Das erste Ende **32** des Führungsarms **30** steht in der Aufstiegsposition frei und ist nicht, wie in **Fig. 1A** gezeigt, vom Vorderbackenelement **20** beziehungsweise der Führung **22** verdeckt. An dem freistehenden ersten Ende **32** des Führungsarms **30** ist ein Eingriffselement **36** bereitgestellt, welches sich von dem Führungsarm **30** hin zur Skimittennachse M erstreckt. Das Eingriffselement **36** weist die Form eines Pins auf und dient dazu, in eine, in dem Skischuh vorgesehene Bohrung einzugreifen. Durch die symmetrische, gegenüberliegende Anordnung zweier Eingriffselemente **36** ist der Skischuh in der Aufstiegsposition verriegelt. Die einförmigen Eingriffselemente **36** ermöglichen eine schwenkbare Lagerung des Skischuhs um eine horizontale, senkrecht zu einer Skilängsachse ausgeprägten Schwenkachse S.

[0076] Wie **Fig. 2B** zu entnehmen ist, befindet sich der Bedienhebel **5** in der Aufstiegsposition in einer aufrechten Position. In dieser Position ist der Bedienhebel **5** eingerastet, um sicherzustellen, dass die Vordereinheit **1** in der Aufstiegsposition gehalten wird. Dies wird durch eine Rasterposition in der Grundplatte **4** ermöglicht. Alternativ kann der Bedienhebel auch durch eine Feder in der Aufstiegsposition gehalten werden.

[0077] Das erste Ende **32** des Führungsarms **30** befindet sich in der Aufstiegsposition im Vergleich zur Abfahrtsposition näher an der Skimittennachse M.

[0078] Zwischen dem Eingriffselement **36** und dem Vorderbackenelement **20** besteht ein Kraftfluss, welcher über den Führungsarm **30** und die Führung **22** bereitgestellt wird. Dabei liegt der Führungsarm **30**, wie in **Fig. 2C** gezeigt, in der Aufstiegsposition an der Führung **22** an. Somit kann das Spanneselement **26** auch in der Aufstiegsposition, in welcher die Eingriffselemente **36** mit dem Skischuh in Kontakt stehen, ein Z-Wert-abhängiges Auslösen und somit Freigeben des Skischuhs ermöglichen.

[0079] Befindet sich in der Aufstiegsposition ein Skischuh im Eingriff mit den Eingriffselementen **36**, wird der Stopper **6**, wie in **Fig. 2B** gezeigt, in einer Position parallel zur Skilängsachse gehalten. Befindet sich in der Aufstiegsposition kein Skischuh im Eingriff mit den Eingriffselementen **36**, löst der Stopper **6** aus und ragt seitlich nach unten in Richtung des Fahrbelags.

[0080] In den **Fig. 2A** und **Fig. 2B** wird der Skischuh durch den Eingriff mit den Eingriffselementen **36** in Bezug auf die Skilängsachse derart positioniert, dass er gerade nicht mehr mit dem Hinterbacken **70** der Hintereinheit **7** in Kontakt tritt. Der hintere Bereich des Skischuhs kann sich somit in der Aufstiegsposition von der Rutschplatte **72** abheben und auf diese abgesenkt werden.

[0081] **Fig. 3A** und **Fig. 3B** zeigen die Vordereinheit **1** und die Hintereinheit **7** in der Aufstiegsposition, wobei die Hintereinheit **7** eine erste Steighilfe **76** bereitstellt. Dabei wird die erste Steighilfe **76** dadurch bereitgestellt, dass der Hinterbacken im Vergleich zur Aufstiegsposition der Hintereinheit **7** ohne Steighilfe, wie in den **Fig. 2A** und **Fig. 2B** gezeigt, umgedreht wird. Dazu ist der Hinterbacken um eine horizontale Achse senkrecht zur Skilängsrichtung drehbar gelagert. In der Hinterbackenposition mit der ersten Steighilfe **76** liegt der Hinterbacken **7** auf dem Ski **8** auf und das Spanneselement **74** zeigt in Richtung Skispitze. Der hintere Bereich des Skischuhs kann in dieser Position auf die Steighilfe **76** abgesetzt und von dieser angehoben werden.

[0082] Die **Fig. 4A** und **Fig. 4B** zeigen eine Vordereinheit **1** und eine Hintereinheit **7** in der Aufstiegsposition, wobei die Hintereinheit **7** sich in einer Position befindet, welche eine zweite Steighilfe **78** bereitstellt. Die zweite Steighilfe **78** ist durch einen Bügel gebildet, welcher um eine horizontale Achse senkrecht zur Skilängsrichtung schwenkbar am Hinterbacken **70** angeordnet ist. In der in den **Fig. 3A** und **Fig. 3B** gezeigten Position des Hinterbackens **70** liegt die zweite Steighilfe **78** auf dem Hinterbacken **70** auf. In den **Fig. 4A** und **Fig. 4B** ist die zweite Steighilfe **78** ausgeklappt und steht vom Hinterbacken **70** hervor. Die zweite Steighilfe **78** rastet in dieser Position ein, so dass der hintere Teil eines Skischuhs von der zweiten Steighilfe **78** abgehoben und auf diese abge-

senkt werden kann und die Steighilfe **78** dabei ihre Position beibehält.

[0083] Für die Materialien der Hintereinheit **7** kommen Materialien, wie Kunststoff, faserverstärkter Kunststoff, Aluminium, Magnesium oder rostfreie Stähle infrage. Dabei sind auch unterschiedliche Materialpaarungen möglich.

[0084] Soweit anwendbar, können alle einzelnen Merkmale, die in den einzelnen Ausführungsbeispielen dargestellt sind, miteinander kombiniert und/oder ausgetauscht werden, ohne den Bereich der Erfindung zu verlassen.

Bezugszeichenliste

1	Vordereinheit
2	Vorderbacken
20	Vorderbackenelement
22	Führung
24	Vorderbackenstift
26	Spanneselement
28	Aussparung
30	Führungsarm
32	Erstes Ende
34	Zweites Ende
36	Eingriffselement
4	Grundplatte
40	Schiene
42	Schlitten
44	Rutschplatte
5	Bedienhebel
6	Stopper
7	Hintereinheit
70	Hinterbacken
72	Rutschplatte
74	Spanneselement
76	Erste Steighilfe
78	Zweite Steighilfe
8	Ski
M	Skimittenachse
S	Schwenkachse
V	Vorderbackenelementauslöseachse

Patentansprüche

1. Vordereinheit (**1**) für eine Skibindung, umfassend einen Vorderbacken (**2**) zur Fixierung eines Skischuhs in einer Abfahrtsposition und Eingriffselemente (**36**) zur schwenkbaren Lagerung des Skischuhs um eine horizontale, senkrecht zu einer Skilängsachse ausgeprägte Schwenkachse (**S**) in einer Aufstiegsposition **dadurch gekennzeichnet**, dass zum Umschalten zwischen der Abfahrtsposition und der Aufstiegsposition der Vorderbacken (**2**) in Richtung der Skilängsachse relativ zu den Eingriffselementen (**36**) verschiebbar angeordnet ist,

wobei die Eingriffselemente (36) jeweils an einem ersten Ende (32) zweier sich gegenüberliegender Führungsarme (30), welche im Wesentlichen in Richtung der Skilängsachse verlaufen und jeweils von einem Vorderbackenelement (20) des Vorderbackens (2) geführt werden, angeordnet sind.

2. Vordereinheit (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungsarme (30) im Bereich eines zweiten Endes (34) jeweils um eine vertikal zu einer Verschiebeebene angeordneten Schwenkachse schwenkbar angeordnet sind, wobei das zweite Ende (34) der Führungsarme (30) auf einer Grundplatte (4) der Vordereinheit (1) rotierbar um die Schwenkachse gelagert ist.

3. Vordereinheit (1) gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorderbackenelemente (20) jeweils eine Aussparung aufweisen, in welcher die Eingriffselemente (36) in der Abfahrtsposition aufgenommen sind.

4. Vordereinheit (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Abstand zwischen den Eingriffselementen (36) in einer Aufstiegsposition kleiner ist als ein Abstand zwischen den Eingriffselementen (36) in der Abfahrtsposition.

5. Vordereinheit (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Eingriffselemente (36) zwei sich gegenüberliegende Pins sind, welche die Schwenkachse S definieren, wobei sich die Pins von den Führungsarmen (30) senkrecht in einer horizontalen Ebene erstrecken, und in der Aufstiegsposition jeweils in Richtung einer Skimittenachse M zeigen.

6. Vordereinheit (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorderbackenelemente (20) jeweils eine Führung (22) zum Führen eines Führungsarms (30) von der Aufstiegsposition in die Abfahrtsposition und umgekehrt aufweisen.

7. Vordereinheit (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Vorderbacken (2) auf mindestens einer Schiene (40) angeordnet ist, um die Verschiebbarkeit des Vorderbackens (2) relativ zu den Eingriffselementen (36) bereitzustellen.

8. Vordereinheit (1) gemäß Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Vorderbacken (2) auf einem Schlitten (42) befestigt ist, welcher auf der mindestens einen Schiene (40) verschiebbar angeordnet ist.

9. Vordereinheit (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass

der Vorderbacken (2) über einen Bedienhebel (5) in Richtung der Skilängsachse verstellbar ist.

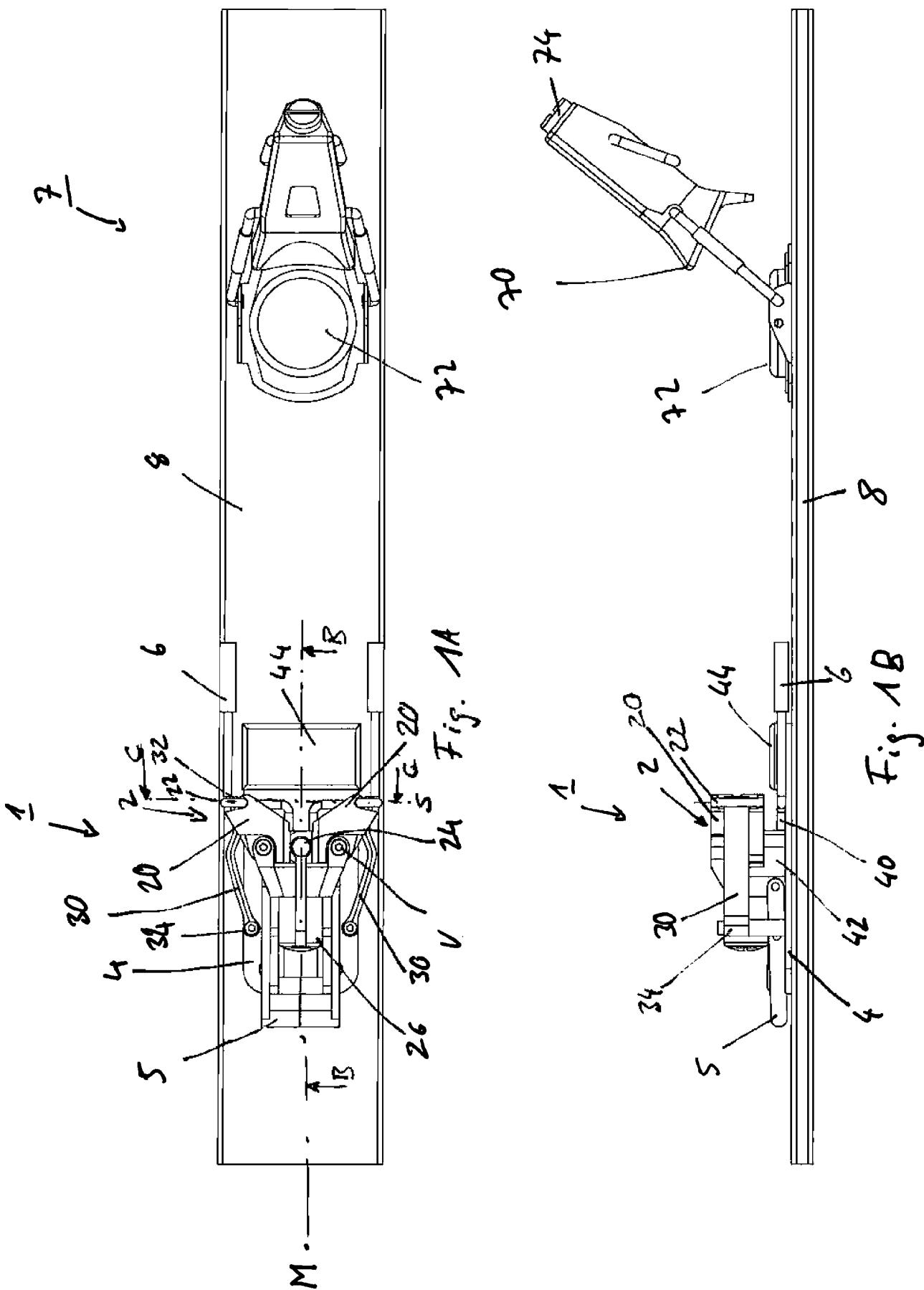
10. System bestehend aus einer Vordereinheit (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 und einer Hintereinheit (7) für eine Skibindung, welche einen Hinterbacken (70) zur Fixierung des Skischuhs in der Abfahrtsposition umfasst, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hintereinheit (7) separat von der Vordereinheit (1) ausgebildet ist.

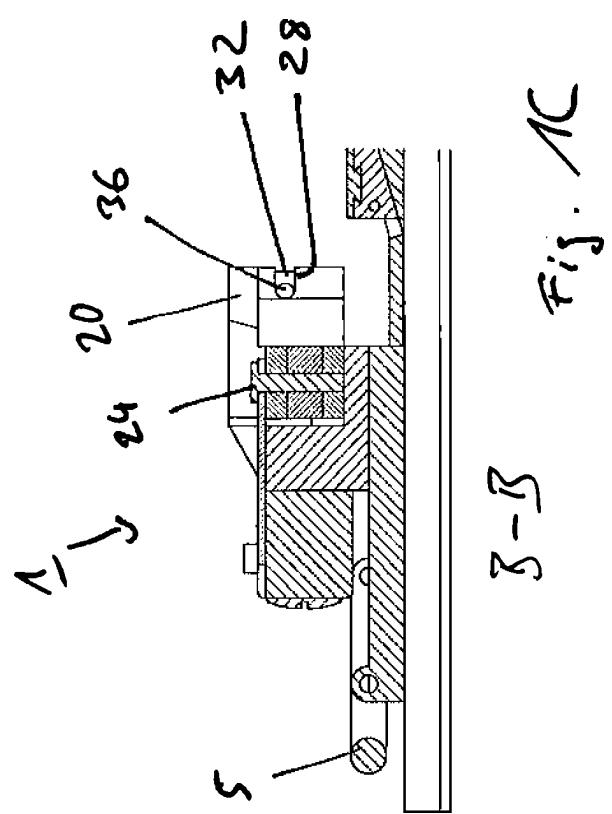
11. System gemäß Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Hinterbacken (70) um eine horizontale Achse senkrecht zu Skilängsrichtung rotierbar ist, um zwischen einer Hinterbackenposition ohne Steighilfe und einer Hinterbackenposition mit einer ersten Steighilfe (76) umzuschalten.

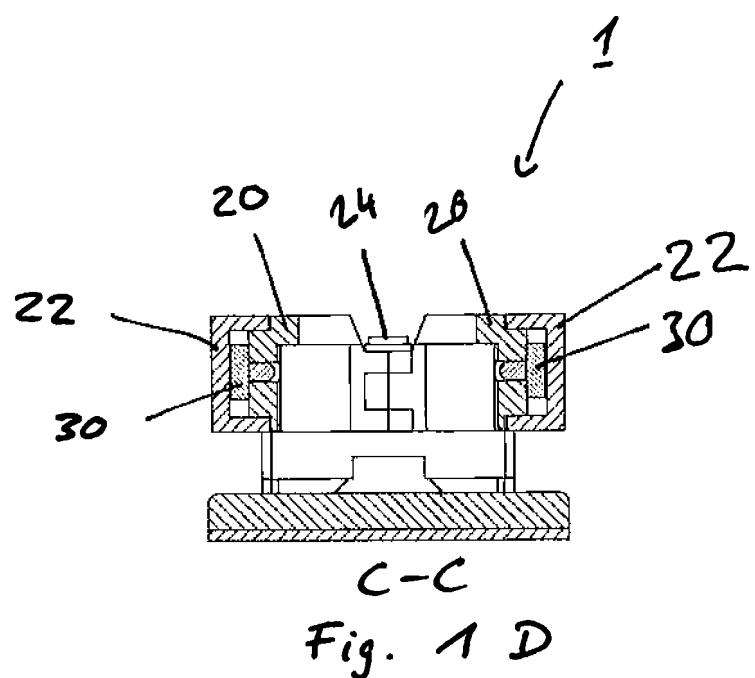
12. System gemäß Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Hinterbacken (70) eine klappbare zweite Steighilfe (78) aufweist, wobei der Hinterbacken durch Ausklappen beziehungsweise Einklappen der zweiten Steighilfe (78) zwischen der Hinterbackenposition mit der ersten Steighilfe (76) und einer Hinterbackenposition mit der zweiten Steighilfe (78) umschaltbar ist.

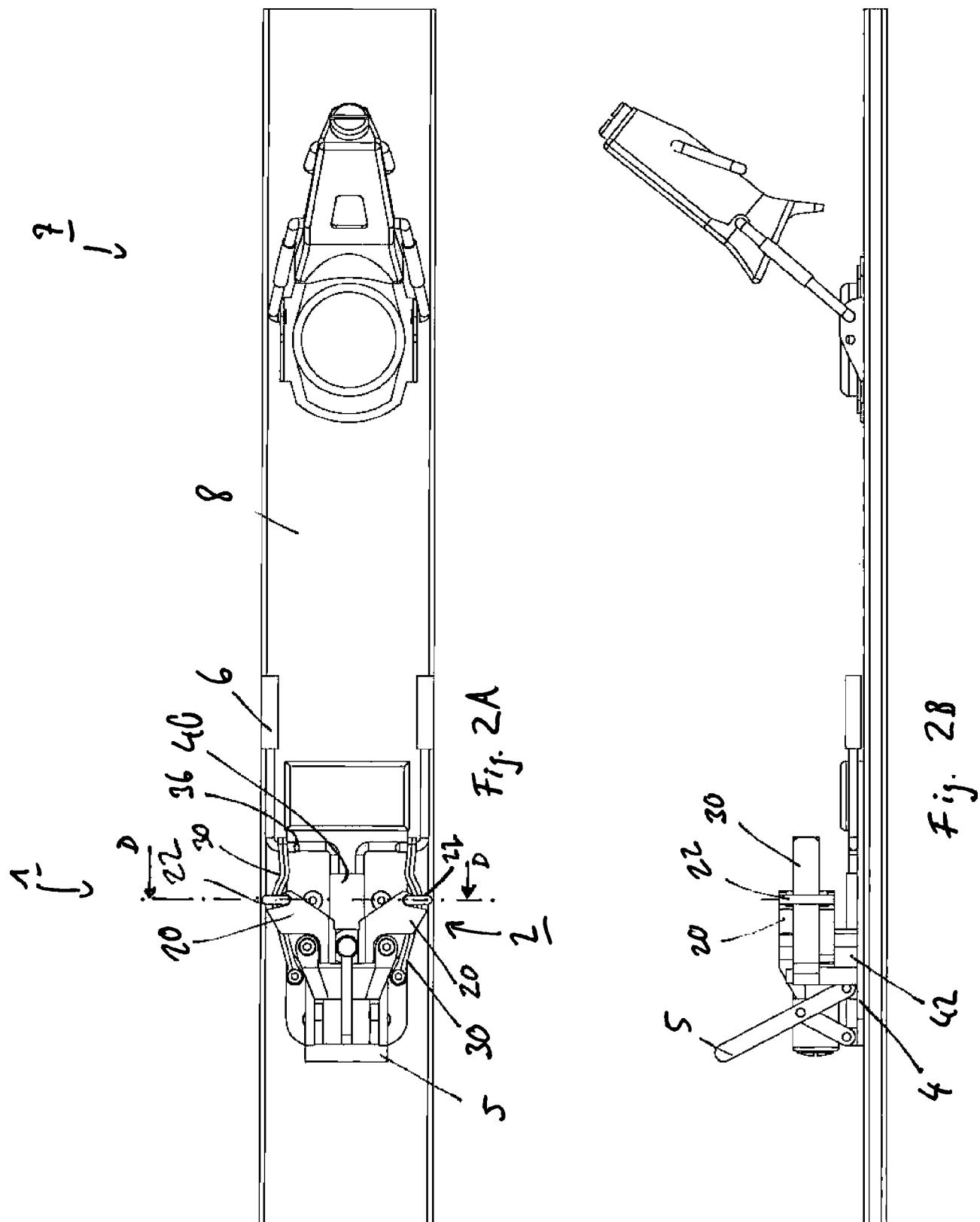
Es folgen 7 Seiten Zeichnungen

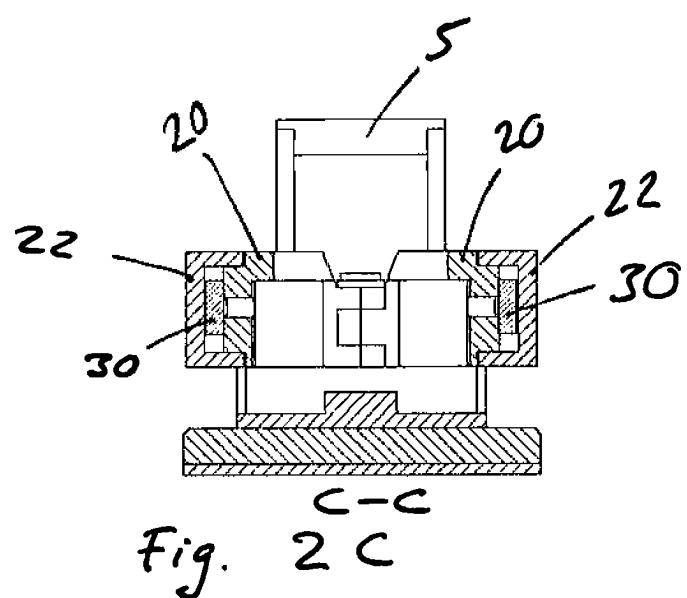
Anhängende Zeichnungen











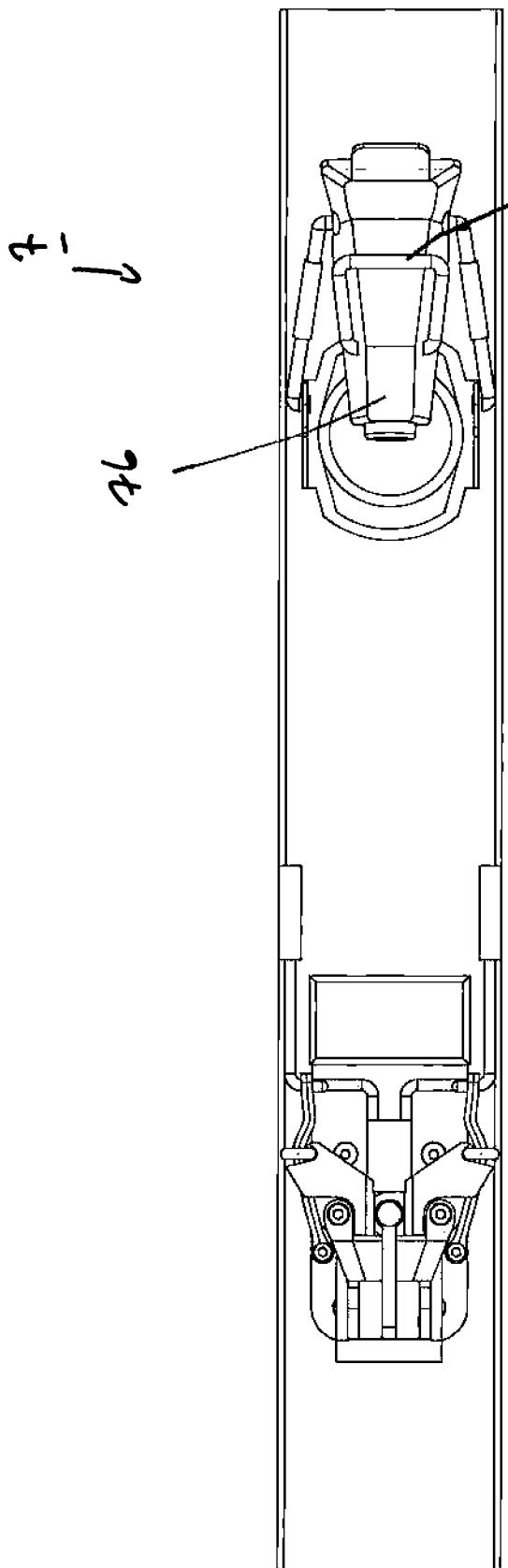


Fig. 3A

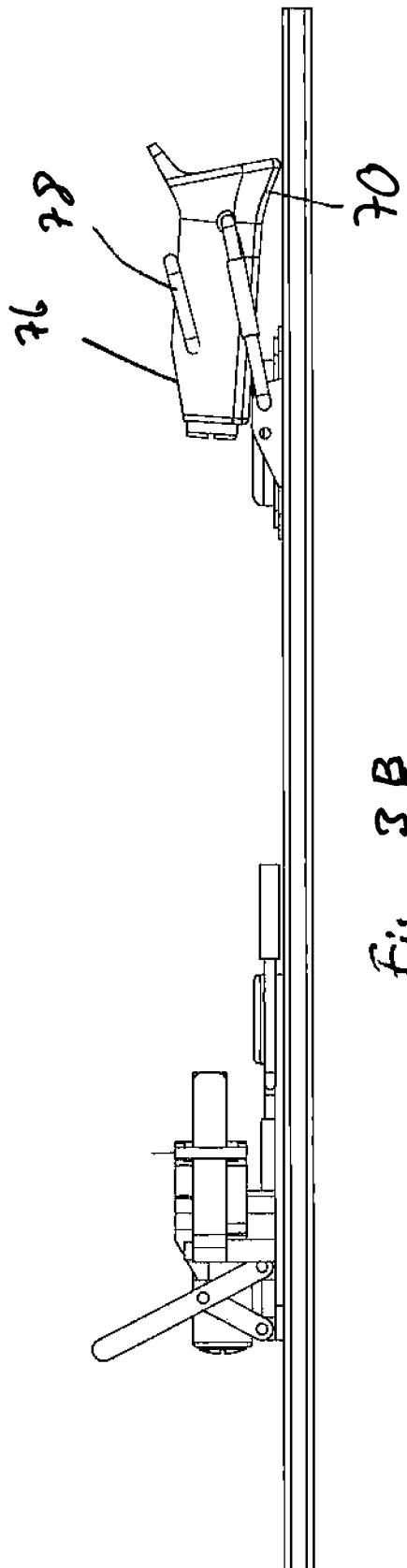


Fig. 3B

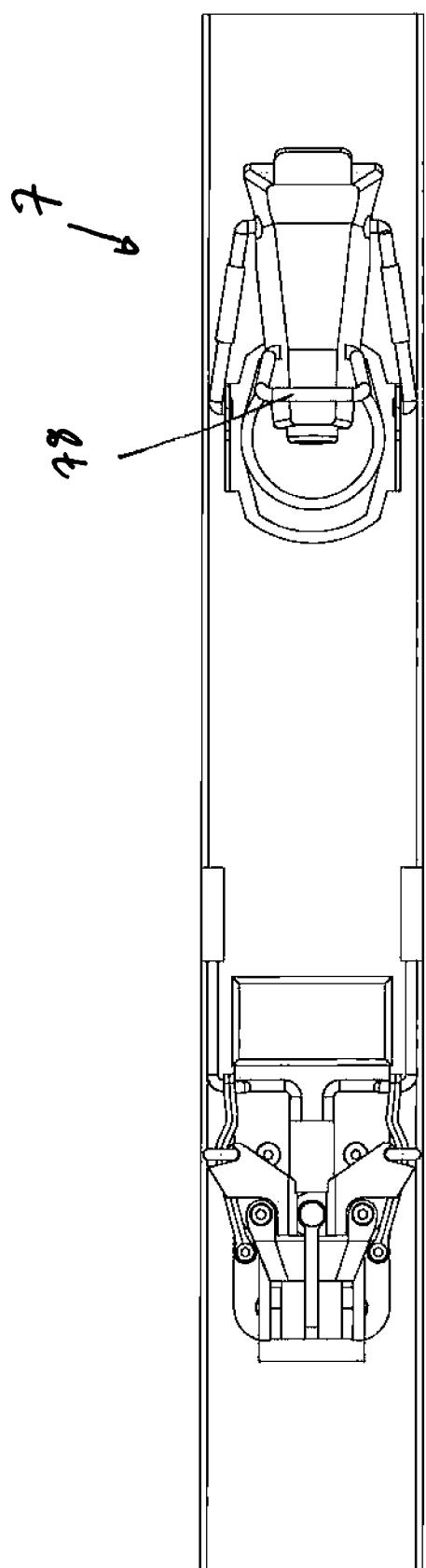


Fig. 4A

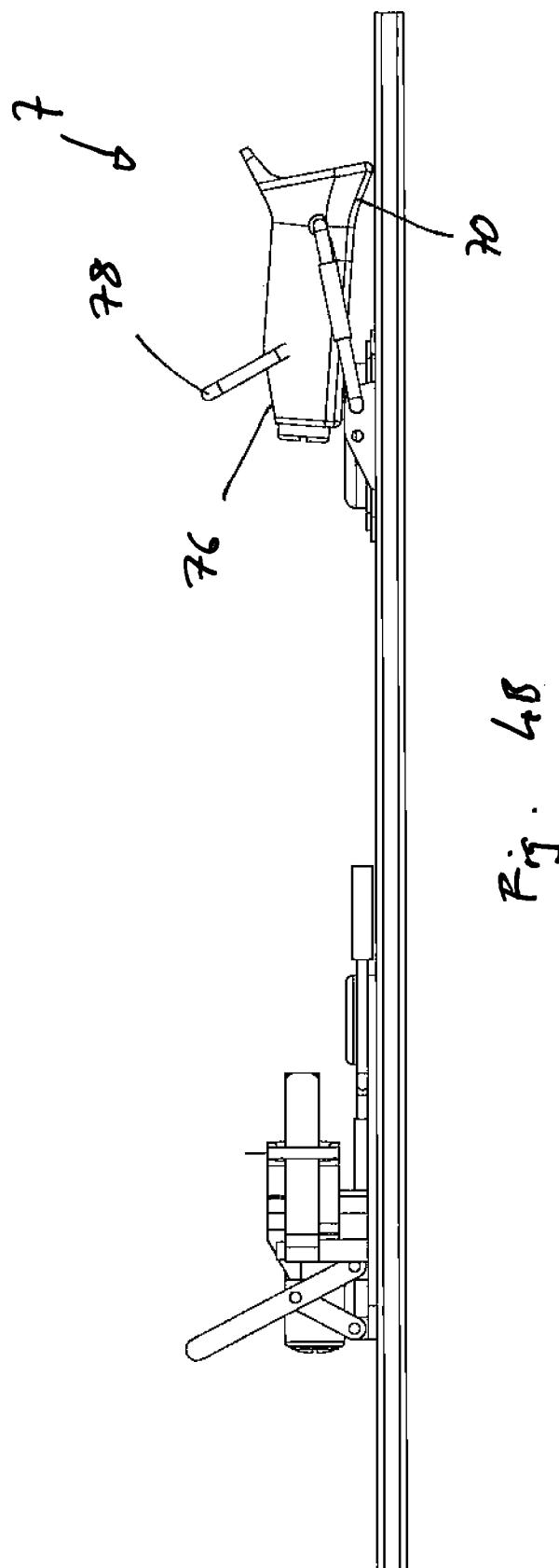


Fig. 4B