



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.11.2023 Patentblatt 2023/45

(21) Anmeldenummer: **23171131.8**

(22) Anmeldetag: **02.05.2023**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A63C 7/10 (2006.01) **A63C 9/00** (2012.01)
A63C 9/08 (2012.01) **A63C 9/084** (2012.01)
A63C 9/086 (2012.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A63C 9/006; A63C 7/1026; A63C 7/1053;
A63C 9/0807; A63C 9/0843; A63C 9/0845;
A63C 9/086

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **02.05.2022 DE 102022110764**

(71) Anmelder: **MARKER Deutschland GmbH**
82377 Penzberg (DE)

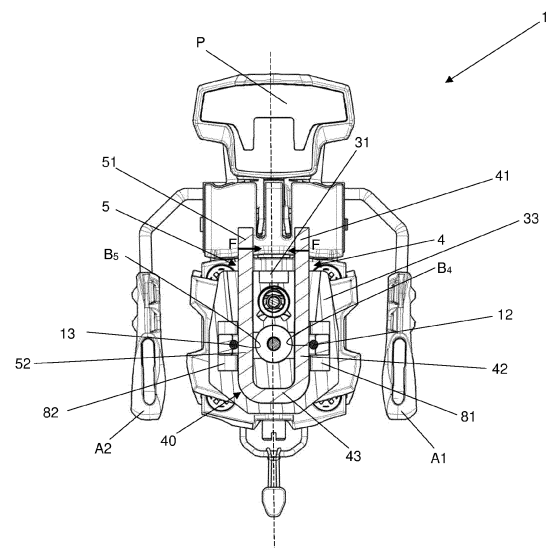
(72) Erfinder: **Knye, Michael**
81539 München (DE)

(74) Vertreter: **SSM Sandmair**
Patentanwälte Rechtsanwalt
Partnerschaft mbB
Joseph-Wild-Straße 20
81829 München (DE)

(54) **FERSENHALTER MIT EINSTELLBARER KRAFT FÜR VERTIKALAUSLÖSUNG**

(57) Skibindung mit einem Zehenhalter, der in einer Draufsicht auf die Skibindung quer zu einer Längsrichtung (X) der Skibindung eine Schwenkachse für einen vom Zehenhalter gehaltenen Skischuh definiert, und einem Fersenhalter, der Fersenhalter (1) umfassend: eine Basis (2), ein von der Basis (2) aufragendes Fersenhaltergehäuse (3), ein erstes Halteelement (4) und ein zweites Halteelement (5), die einen Lagerabschnitt (43, 53), jeweils einen Eingriffsabschnitt (41, 51) für einen Halteeingriff mit einer Skischuhferse und in Längsrichtung (X) zwischen dem Eingriffsabschnitt (41, 51) und dem Lagerabschnitt (43) einen Koppelabschnitt (42, 52) aufweisen, eine Stützeinrichtung (6, 7), welche die Halteelemente (4, 5) im Bereich des Lagerabschnitts (43) aufnimmt, und eine Stellstruktur (8), die in einem Eingriff mit dem Koppelabschnitt (42) des ersten Halteelements (4) eine Schwenkachse (B₄) für das erste Halteelement (4) und in einem Eingriff mit dem Koppelabschnitt (52) des zweiten Halteelements (5) eine Schwenkachse (B₅) für das zweite Halteelement (4) in einer Seitenansicht jeweils quer zur Längsrichtung (X) definiert, wobei die Halteelemente (4, 5) gegen eine Vorspannkraft (F) um die jeweilige Schwenkachse (B₄, B₅) aus dem Halteeingriff schwenkbar sind, die Stellstruktur (8) relativ zum Fersenhaltergehäuse (3) und den Halteelementen (4, 5) in unterschiedliche Stellpositionen verstellbar und in den Stellpositionen jeweils fixierbar ist, die Verstellung der Stellstruktur (8) die Position der jeweiligen Schwenkachse (B₄, B₅) relativ zu den Halteelementen (4, 5) und vorzugsweise auch relativ zum Fersenhaltergehäuse (3) verändert und dadurch eine zum Lösen des Halteeingriffs

erforderliche Auslösekraft verstellt, und wobei das erste Halteelement (4) und das zweite Halteelement (5) Teile eines einzigen Halteelementkörpers (40), beispielsweise eines U-Bügels, sind.



Figur 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Skibindung mit einem Zehenhalter, der bevorzugt in einer Draufsicht auf die Skibindung quer zu einer Längsrichtung der Skibindung eine Schwenkachse für einen vom Zehenhalter gehaltenen Skischuh definiert, und einen Fersenhalter mit einem Fersenhaltergehäuse und einem ersten Halteelement und einem zweiten Halteelement für einen Halteeingriff mit einer Skischuhferse. Das erste Halteelement und das zweite Halteelement sind um eine jeweilige Schwenkachse, deren Position relativ zu dem entsprechenden Halteelement eingestellt werden kann, aus dem Halteeingriff schwenkbar. Die Position der Schwenkachsen relativ zu den Halteelementen bestimmt eine zum Lösen des Halteeingriffs erforderliche Auslösekraft.

[0002] Es ist eine Aufgabe der Erfindung eine Kraft für eine Vertikalauslösung eines Fersenhalters, z.B. bei einem Sturz, einfach und genau einzustellen.

[0003] Diese erfindungsgemäße Aufgabe erfüllt eine Skibindung mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0004] Die Erfindung betrifft eine Skibindung mit einem Zehenhalter, der in einer Draufsicht auf die Skibindung quer zu einer Längsrichtung der Skibindung eine Schwenkachse für einen vom Zehenhalter gehaltenen Skischuh definiert, und einem Fersenhalter.

[0005] Bei der Skibindung handelt es sich bevorzugt um eine Skibindung, die vom Nutzer für Tourengehen und für alpines Fahren benutzt werden kann. Der Fersenhalter kann mit dem Skikörper oder mit einer Platte, die relativ zum Skikörper bewegt werden kann, verbunden sein.

[0006] Der Zehenhalter kann ein im Stand der Technik bekannten Zehenhalter sein.

[0007] Der Fersenhalter umfasst eine Basis, ein von der Basis aufragendes Fersenhaltergehäuse, ein erstes Halteelement und ein zweites Halteelement, einen Lagerabschnitt, jeweils einen Eingriffsabschnitt für einen Halteeingriff mit einer Skischuhferse, wobei die Halteelemente in Längsrichtung zwischen dem Eingriffsabschnitt und dem Lagerabschnitt einen Koppelabschnitt aufweisen.

[0008] Weiterhin umfasst der Fersenhalter eine Stützeinrichtung, welche die Halteelemente im Bereich des jeweiligen Lagerabschnitts aufnimmt, eine Stellstruktur, die, in einer Seitenansicht jeweils quer zur Längsrichtung, in einem Eingriff mit dem Koppelabschnitt des ersten Haltelements eine Schwenkachse für das erste Halteelement und in einem Eingriff mit dem Koppelabschnitt des zweiten Haltelements eine Schwenkachse für das zweite Halteelement definiert.

[0009] Dabei sind die Halteelemente gegen eine Vorspannkraft um die jeweilige Schwenkachse schwenkbar. Die Stellstruktur ist relativ zu dem Fersenhaltergehäuse und den Halteelementen in unterschiedliche Stellpositionen verstellbar und in jeder der Stellpositionen jeweils fixierbar. Die Verstellung der Stellstruktur verändert die Position der jeweiligen Schwenkachse relativ zu den Hal-

teelementen und vorzugsweise auch relativ zum Fersenhaltergehäuse und verstellt dadurch eine zum Lösen des Halteeingriffs erforderliche Auslösekraft des Fersenhalters.

[0010] Das erste Halteelement und das zweite Halteelement sind Teile eines einzigen Halteelementkörpers. Der Halteelementkörper kann insbesondere klammerförmig oder bügelförmig sein, wobei die Klammer oder der Bügel beispielsweise U-, V-, W- oder H-förmig sein kann.

[0011] In einer Ausführung ist der Halteelementkörper ein Bügel, vorzugsweise ein U-Bügel. Die Schenkel des Bügels bilden die Halteelemente. Die freien Enden des Bügels oder Bereiche an den freien Enden der Balken inklusive der freien Enden bilden die Eingriffsabschnitte des ersten Halteelements und des zweiten Halteelements. Ein die Halteelemente, respektive Schenkel, verbindender Verbindungsabschnitt des Bügels bildet den Lagerabschnitt. Der Verbindungsabschnitt kann bogenförmig oder bis auf Übergangsbereiche, in denen das erste Halteelement und das zweite Halteelement mit dem Verbindungsabschnitt verbunden sind, gerade sein. Der Verbindungsabschnitt kann in einer Draufsicht stattdessen auch wellenförmig oder dreiecksförmig sein oder eine beliebige andere Form haben, mit der sich der Bügel darstellen lässt. Ist der Verbindungsabschnitt bogenförmig, so kann der Bogen relativ zu dem offenen Ende des Bügels konkav oder konvex gewölbt sein.

[0012] Die Schenkel des Bügels bilden in einem Bereich zwischen den freien Enden oder den Eingriffsabschnitten und dem Lagerabschnitt die Koppelabschnitte. Die Schenkel können im Wesentlichen parallel zueinander verlaufen. Die Länge der Schenkel zwischen dem jeweiligen freien Ende und einem Übergang in den Lagerabschnitt sind bevorzugt identisch. Besonders bevorzugt sind die Schenkel in Form und Länge identisch oder gespiegelt ausgeführt.

[0013] Das erste Halteelement kann einen ersten Halteelementarm und das zweite Halteelement kann einen zweiten Halteelementarm des Halteelementkörpers bilden. Der erste und der zweite Halteelementarm können in einem lastfreien Zustand des Halteelementkörpers zumindest im Wesentlichen parallel zueinander verlaufen, und der Lagerabschnitt verbindet den ersten Halteelementarm und den zweiten Halteelementarm miteinander. Die Verbindung kann insbesondere unmittelbar und unlösbar sein.

[0014] Der Halteelementkörper kann insbesondere ein Vorspanneinrichtung bilden, gegen deren Vorspannkraft die Halteelemente um die jeweilige Schwenkachse aus dem Halteeingriff schwenkbar sind. Die Vorspanneinrichtung in U-Form oder einer anderen Bügelform bildet formbedingt eine Vorspannvorrichtung aufgrund einer Form- bzw. Biegeelastizität, die bei einer durch Kraft bewirkten Auslenkung der U-Balken diese elastisch wieder in die Ausgangsposition zurückführt, solange die Kraft nicht zu einem Knicken oder einer dauerhaften Verformung der U-Form führt.

[0015] In einer Ausführung ist der Halteelementkörper

aus einem Profilmaterial in einem Stück urgeformt. Als Material kommen Metalle mit einer guten Biegeelastizität, wie beispielsweise Stahl, Kupfer oder Nickel, in Frage oder Nichtmetalle mit vergleichbaren Eigenschaften, beispielsweise PET mit oder ohne Faserverstärkung aus Glas oder Kohlenstoff. Besonders vorteilhaft ist beispielsweise ein Bügel aus Federstahl. Der Halteelementkörper kann einfach und preiswert aus einem Draht- oder Stangenmaterial durch Umformen, wie etwa durch Biegen oder Kanten, in die Bügelform gebracht werden.

[0016] Der Halteelementkörper kann insbesondere ein Profil mit einem kreisrunden, teilkreisförmigen, ovalen oder polygonalen Querschnitt sein. Eine äußere Oberfläche des Profils kann glatt sein oder bearbeitet sein, beispielsweise Längs- und/oder Querrillen umfassen. Bei dem Profilmaterial kann es sich um ein Vollprofil oder grundsätzlich auch ein Hohlprofil handeln. Das Profil kann werkzeugfallend zu dem Halteelementkörper verarbeitet oder nach der Formung nachbehandelt zum Beispiel veredelt werden. Das Halteelement kann aus dem Profilmaterial durch Biegen, Pressen und/oder Schneiden hergestellt werden.

[0017] Grundsätzlich kann der Halteelementkörper auch aus mehreren Teilen bestehen, die miteinander zum Halteelementkörper gefügt sind. Das Profil kann aus mehreren Schichten bestehen, mit unterschiedlichen physikalischen Eigenschaften, die miteinander verklebt oder verschweißt sind. Die Schichten können axial nebeneinander liegen oder eine äußere Materialschicht kann eine unmittelbar darunter liegende innere Materialschicht radial umhüllen.

[0018] In einer Ausführung ist der Halteelementkörper mit dem Lagerabschnitt in dem Fersenhaltergehäuse so gehalten, dass der Halteelementkörper relativ zu dem Fersenhaltergehäuse sich zumindest nicht in Längsrichtung bewegen kann. Auch eine Bewegung des Halteelementkörpers quer zur Längsrichtung kann durch die Lagerung in dem Fersenhalter zumindest im Wesentlichen verhindert werden.

[0019] Das Lagergehäuse kann mehrteilig sein. So kann das Fersenhaltergehäuse wenigstens ein erstes Lagergehäuseteil umfassen, in dem eine Aufnahme für wenigstens den Lagerabschnitt des Halteelementkörpers gebildet ist. Die Aufnahme kann durch eine Ausnehmung wie beispielsweise eine Nut gebildet sein, deren Form in einer Draufsicht auf den Fersenhalter im Wesentlichen der Form des Lagerabschnitts des Halteelementkörpers entspricht. Die Aufnahme kann in Längsrichtung eine Breite haben, die im Wesentlichen einem maximalen Durchmesser des in der Aufnahme liegenden Lagerabschnitts in Längsrichtung entspricht. Die Aufnahme kann eine Tiefe quer zur Längsrichtung aufweisen, die größer ist als ein maximaler Durchmesser des in der Aufnahme liegenden Lagerabschnitts quer zu Längsrichtung, beispielsweise 1,5 oder 2 mal so tief wie der Durchmesser sein. Ein zweites Fersenhaltergehäuseteil kann einen Deckel für das wenigstens eine erste Fersenhaltergehäuseteil bilden, der verliersicher mit dem ersten

Fersenhaltergehäuseteil verbunden werden kann. An einer dem ersten Fersenhaltergehäuseteil zugewandten Innenseite kann der Deckel eine Eingriffsstruktur umfassen, die bei geschlossenem Fersengehäuse in die Aufnahme hineinragt und/oder auf dem Lagerabschnitt oder einem Teil des Lagerabschnitts des Halteelementkörpers aufliegt, so dass der in der Aufnahme liegende Halteelementkörper in der Aufnahme nicht verkippen, das heißt, sich nicht quer zur Längsrichtung in Z-Richtung bewegen kann. Eine Schwenkbewegung des Lagerabschnitts um einen Punkt oder Abschnitt seiner radialen Mittelachse mit einer Schwenkachse, die im Wesentlichen quer zur Längsachse in Y-Richtung verläuft, kann dagegen möglich sein.

[0020] Die Stellstruktur bewirkt insbesondere eine Verstellung der Position der jeweiligen Schwenkachse relativ zu dem Halteelementkörper in Längsrichtung. Die Stellstruktur kann klammerförmig oder bügelförmig sein, mit einer Hauptstrebe oder Traverse und zwei an den Enden der Hauptstrebe in Wesentlichen senkrecht vorstehenden Armen, die sich im Wesentlichen parallel zueinander erstrecken. Die Arme umfassen jeweils ein freies Ende. Die Arme sind fest mit der Hauptstrebe verbunden oder in einem Stück mit der Hauptstrebe urgeformt. Der erste Arm, der mit dem Koppelabschnitt des ersten Haltelements zusammenwirkt, und der zweite Arm, der mit dem Koppelabschnitt des zweiten Haltelements zusammenwirkt, können im Bereich ihrer freien Enden gebogen sein, so dass die freien Enden einander gegenüberliegen. Der erste Arm und der zweite Arm können an dem ersten bzw. zweiten Halteelement an sich zugewandten seitlichen Innen- oder einander abgewandten seitlichen Außenseiten der Halteelemente anliegen und/oder das jeweilige Halteelement seitlich innen oder außen umgreifen. Die Arme können durch Krafteinwirkung zum Beispiel der Halteelemente elastisch verformt werden. Die Hauptstrebe kann in einer Draufsicht auf den Fersenhalter über oder unter den Halteelementen angeordnet sein.

[0021] Die Stellstruktur ist relativ zum Fersenhaltergehäuse und den Halteelementen in unterschiedliche Stellpositionen verstellbar und in den Stellpositionen jeweils fixierbar. Die Verstellung der Stellstruktur verstellt die Position der jeweiligen Schwenkachse relativ zu den Halteelementen und vorzugsweise auch relativ zum Fersenhaltergehäuse und verändert dadurch z.B. eine zum Lösen des Halteeingriffs erforderliche Auslösekraft in Vertikalrichtung.

[0022] Die Stellstruktur ist bevorzugt linear in Längsrichtung der Skibindung bewegbar. Dazu kann die Stellstruktur entlang der Koppelabschnitte kontinuierlich verschoben und in jeder Position gegen ein ungewolltes Verschieben gesichert werden. Die Stellstruktur kann in unterschiedliche, vorgegebene Rastpositionen bewegt werden. Die Rastpositionen können direkt an den Halteelementen zum Beispiel durch Mulden gebildet sein.

[0023] In einer Ausführung umfasst die Stellstruktur ein erstes Stellelement für das erste Halteelement und

ein zweites Stellelement für das zweite Halteelement. Das erste Stellelement und das zweite Stellelement können jeweils ein Stellelementgehäuse und ein Widerlagerelement für das jeweilige Halteelement im Bereich des Koppelabschnitts umfassen. Das Stellelementgehäuse ist ortsfest in dem Fersenhaltergehäuse angeordnet, kann beispielsweise von dem Fersenhaltergehäuse gebildet oder mit dem Fersenhaltergehäuse verbunden beispielsweise verklebt sein. Das Stellelementgehäuse kann auch mit dem jeweiligen Halteelement fest verbunden, beispielsweise verklebt sein. Die Stellelementgehäuse können Rastpositionen für die Widerlagerelemente ausbilden.

[0024] Die Stellstruktur umfasst jeweils ein Widerlagerelement für das erste und das zweite Halteelement. Die Widerlagerelemente können relativ zum jeweiligen Stellelementgehäuse in Längsrichtung verschoben werden und in den vorgegebenen Rastpositionen im Stellelementgehäuse einrasten. Die Widerlagerelemente werden durch ein Einstellorgan bevorzugt gemeinsam in Längsrichtung bewegt, um von einer Rastposition in die nächste Rastposition zu gelangen. Dabei werden die Widerlagerelemente bevorzugt synchron bewegt, das heißt, in die gleiche Richtung, über die gleiche Strecke mit der gleichen Geschwindigkeit.

[0025] Die Position der Stellstruktur an den Koppelabschnitten kann eine Kraft zum Einsteigen in den Fersenhalter und/oder eine Auslösekraft des Fersenhalters, bevorzugt im Wesentlichen senkrecht nach oben, bestimmen. Die Auslösekraft muss beispielsweise bei harten Schlägen des Skis oder im Falle eines Sturzes überwunden werden, um das Fersenende des Skischuhs in Vertikalrichtung aus dem Fersenhalter zu entlassen. Dadurch können Verletzungen vermieden oder zumindest kann die Verletzungsgefahr vermindert werden.

[0026] Das heißt, die Stellstruktur kann ein erstes Widerlagerelement seitlich neben dem Koppelabschnitt des ersten Halteelements und ein zweites Widerlagerelement seitlich neben dem Koppelabschnitt des zweiten Halteelements aufweisen. Die Widerlagerelemente weisen bevorzugt eine glatte Oberfläche mit geringem Reibungswiderstand auf. Das Material der Widerlagerelemente weist bevorzugt einen kleinen Elastizitätskoeffizienten auf, bevorzugt einen Elastizitätskoeffizienten, der im Wesentlichen einem Elastizitätskoeffizienten des Materials der Halteelemente bzw. des Halteelementkörpers entspricht oder kleiner ist. Dazu können die Widerlagerelemente beispielsweise aus dem gleichen Material gebildet sein, wie die Halteelemente bzw. der Halteelementkörper.

[0027] Die Vorspannkraft der Vorspanneinrichtung kann den Koppelabschnitt des ersten Halteelements quer zur Längsachse der Skibindung in einen Anschlagkontakt mit dem ersten Widerlagerelement und den Koppelabschnitt des zweiten Halteelements quer zur Längsachse der Skibindung in einen Anschlagkontakt mit dem zweiten Widerlagerelement spannen.

[0028] Die Schwenkachsen können im Anschlagkon-

takt der Koppelabschnitte und des jeweiligen Widerlagerelements gebildet werden.

[0029] Die Stellstruktur kann eine Traverse aufweisen, die relativ zum Fersenhaltergehäuse in Längsrichtung verschiebbar geführt ist und sich in der Draufsicht über oder unter den Halteelementen quer zur Längsrichtung und vorzugsweise seitlich über die Halteelemente hinaus erstreckt.

[0030] Die Widerlagerelemente können mit der Traverse verbunden oder an der Traverse geformt sein und dem jeweiligen Koppelabschnitt lateral zugewandt jeweils eine bevorzugt konvex runde Kontaktfläche aufweisen, mit welcher der jeweilige Koppelabschnitt in dem Anschlagkontakt ist. Die Widerlagerelemente können an der Traverse drehbar gelagert sein.

[0031] Der Fersenhalter, vorzugsweise das Fersenhaltergehäuse, kann einen ersten seitlichen Begrenzungsanschlag für das erste Halteelement und einen zweiten seitlichen Begrenzungsanschlag für das zweite Halteelement aufweisen. Der erste und der zweite Begrenzungsanschlag können in einer dem Zehenhalter zugewandten Seitenwand des Fersenhaltergehäuses gebildet oder mit dieser Seitenwand verbunden sein.

[0032] Das erste Halteelement kann in Längsrichtung zwischen seinem Eingriffsabschnitt und seinem Koppelabschnitt in einem Anschlagkontakt mit dem ersten Begrenzungsanschlag und das zweite Halteelement kann in Längsrichtung zwischen seinem Eingriffsabschnitt und seinem Koppelabschnitt in einem Anschlagkontakt mit dem zweiten Begrenzungsanschlag sein, so dass die Halteelemente insbesondere gegen die Vorspannkraft der Vorspanneinrichtung um die jeweilige Schwenkachse aus dem Anschlagkontakt mit dem jeweiligen Begrenzungsanschlag schwenkbar sind.

[0033] Die Begrenzungsanschlätze können Teil von langgestreckten Durchgangsöffnungen in der dem Zehenhalter zugewandten Seitenwand des Fersenhaltergehäuses sein, wobei die jeweils geschlossenen Enden der Durchgangsöffnungen den ersten Begrenzungsanschlag bzw. den zweiten Begrenzungsanschlag bilden. Die Durchgangsöffnungen können in einer Draufsicht von vorne auf die Seitenwand vom Zehenhalter aus bogenförmig sein, bevorzugt sind sie aber gerade, mit jeweils einem einzigen oder zwei oder mehr Abschnitten, die in einem Winkel zueinanderstehen. Die Durchgangsöffnungen erstrecken sich quer zur Längsrichtung von einem jeweiligen inneren Durchgangsöffnungsende in einem ersten Abstand zu der Mittellinie in Längsrichtung der Skibindung voneinander weg schräg nach unten zu einem äußeren Durchgangsöffnungsende mit einem zweiten Abstand zu der Mittellinie. Der zweite Abstand ist größer als der erste Abstand.

[0034] Verlaufen die Durchgangsöffnungen, wie beschrieben, in einem Winkel zu einer Skioberfläche, werden die Halteelemente bei einer Vertikalauslösung um die jeweilige Schwenkachse in Y-Richtung und in Z-Richtung ausgelenkt. Die Auslenkung der Halteelemente in Z-Richtung kann durch ein Verschwenken des Halteele-

mentkörpers um die radiale Mittelachse des Lagerabschnitts erfolgen oder unterstützt werden.

[0035] Das erste Halteelement kann einen zweiarmigen Hebel um die erste Schwenkachse und das zweite Halteelement kann einen zweiarmigen Hebel um die zweite Schwenkachse bilden. Die Hebel können jeweils einen von der zugehörigen Schwenkachse in Richtung auf den jeweiligen Eingriffsabschnitt erstreckten vorderen Hebelarm und einen von der zugehörigen Schwenkachse in Richtung auf den jeweiligen Lagerabschnitt erstreckten hinteren Hebelarm aufweisen. Durch die Verstellung der Stellstruktur kann die Position der jeweiligen Schwenkachse und für das jeweilige Halteelement das Verhältnis der Länge des vorderen Hebelarms zur Länge des hinteren Hebelarms verstellt werden.

[0036] Die Vorspannkraft der Vorspanneinrichtung im jeweiligen Lagerabschnitt kann in einer Krafteinleitstelle wirken. Dabei kann die Länge des vorderen Hebelarms des jeweiligen Halteelements von der zugehörigen Schwenkachse bis zu einem freien vorderen Ende des jeweiligen Halteelements und die Länge des hinteren Hebelarms des jeweiligen Halteelements von der zugehörigen Schwenkachse bis zur Krafteinleitungsstelle des jeweiligen Halteelements gemessen werden. Die jeweilige Schwenkachse kann in Längsrichtung des zugehörigen Halteelements so weit hin und her verstellt werden, dass das Verhältnis der Länge des vorderen Hebelarms zur Länge des hinteren Hebelarms von einem kleinsten Wert auf einen größten Wert vergrößert werden kann. Dabei kann das Hebelverhältnis des vorderen Hebelarms zum hinteren Hebelarm in einem Bereich zwischen beispielsweise 0, 2:1 bis 1:5 oder in einem Bereich zwischen 0,5:1 bis 4:1 liegen.

[0037] Der Fersenhalter kann ferner ein Einstellorgan umfassen, das mit der Stellstruktur so gekoppelt ist, dass eine Verstellung des Einstellorgans die Verstellung der Stellstruktur bewirkt und die Stellstruktur in jeder Stellposition z. B. aufgrund Reibschluss oder aufgrund der Gewindesteigung eines die Verstellung bewirkenden Gewindes einer vom Einstellorgan umfassten Schraube fixiert ist.

[0038] Das Fersenhaltergehäuse kann für eine Seitenauslösung des Fersenhalters gegen eine Vorspannkraft vorzugsweise einer weiteren Vorspanneinrichtung relativ zur Basis um eine vertikal gerichtete Drehachse bewegt werden. Eine derartige Auslöseeinrichtung für die Seitenauslösung eines Fersenhalters ist aus der Patentanmeldung DE 10 2017 120 702 A1 der Anmelderin bekannt, die diesbezüglich in Bezug genommen wird.

[0039] Im Folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Figuren erläutert. Die Figuren zeigen:

- Figur 1: perspektivische Ansicht eines Fersenhalters;
- Figur 2: Schnittansicht des Fersenhalters der Figur 1 von der Seite entlang der Längsachse;
- Figur 3: Schnittansicht des Fersenhalters der Figur 1 von oben quer zur Längsrichtung in Höhe des

Halteelementkörpers;

Figur 4: Schnittansicht wie Figur 2 ohne Fersenhaltergehäuse;

Figur 5: Aufnahme für Halteelementkörper und Deckel mit angerformten Eingriffsstruktur;

Figur 6: zwei Ansichten mit Stellstruktur in unterschiedlicher Position.

[0040] Die Figur 1 zeigt einen Fersenhalter 1 einer nicht vollständig gezeigten Skibindung, die weiterhin einen nicht dargestellten, im Stand der Technik bekannten Zehenalter umfasst.

[0041] Der Fersenhalter 1 umfasst eine Basis 2, die im gezeigten Ausführungsbeispiel als Schlitten ausgeführt ist, der auf eine mit dem nicht gezeigten Ski verbindbare Schiene S aufgeschoben werden kann. Von der Basis 2 ragt ein bevorzugt mehrteiliges Fersenhaltergehäuse 3 auf. Das Fersenhaltergehäuse 3 kann wie gezeigt aus einem ersten Fersenhaltergehäuseteil 32, einem zweiten Fersenhaltergehäuseteil 33 und einem dritten Fersenhaltergehäuseteil 34 bestehen. Das dritte Fersenhaltergehäuseteil 34 bildet im Ausführungsbeispiel einen Deckel, der mit dem ersten Fersenhaltergehäuseteil 32 und/oder dem zweiten Fersenhaltergehäuseteil 33 wiederabnehmbar verbunden werden kann. Das erste Fersenhaltergehäuseteil 32 und das zweite Fersenhaltergehäuseteil 33 sind miteinander und mit der Basis 2 verbunden. Zumindest das zweite Fersenhaltergehäuseteil 33 kann mit der Basis 2 in einem Stück beispielsweise durch Druckguss oder ein generatives Verfahren gebildet sein.

[0042] Für eine Seitenauslösung kann sich der Fersenhalter 1 um eine Drehachse R drehen, um den Skischuh freizugeben, wenn seitlich Kräfte auftreten, die oberhalb eines eingestellten Auslösewerts für den Fersenhalter 1 liegen.

[0043] Eine Skibremse B ist mit der Schiene S verbunden, wobei die Skibremse B respektive die Bremsarme A1, A2 mittels einer Feststell- und Freigabemechanik, von der nur ein Freigabehebel H zu sehen ist, für den Aufstiegsmodus in der gezeigten Position festgelegt werden kann. Für den Alpinmodus kann die Festlegung mithilfe des Freigabehebels H aufgehoben werden, so dass die Bremsarme A1, A2 respektive deren freien Enden von der Mechanik nach unten bewegt werden, wenn das Pedal P der Skibremse B lastfrei ist.

[0044] Das Fersenhaltergehäuse 3 umfasst eine dem nicht gezeigten Zehenhalter zugewandte Seitenwand 31 mit einer ersten Durchgangsöffnung 38 für ein erstes Halteelement 4 und einer zweiten Durchgangsöffnung 39 für ein zweites Halteelement 5. Die Durchgangsöffnungen 38, 39 im Ausführungsbeispiel verlaufen in der Seitenwand 31 schräg und haben gerade axiale Seitenwände.

[0045] Das erste Halteelement 4 und das zweite Halteelement 5 sind Teil eines Halteelementkörpers 40 (Figur 3), der innerhalb des Fersenhaltergehäuses 3 gelagert ist. Aus dem Fersenhaltergehäuse 3 ragen in Richtung des nicht gezeigten Zehenhalters ein Eingriffsabschnitt

41 des ersten Halteelements 4 und ein Eingriffsabschnitt 51 des zweiten Halteelements 5.

[0046] Die Figur 2 zeigt einen mittigen Längsschnitt durch den Fersenhalter 1 der Figur 1. In der Schnittansicht ist zu sehen, dass das Fersenhaltergehäuse 3 bzw. das erste Fersenhaltergehäuseteil 32 eine Aufnahme 11 für einen Lagerabschnitt 43 des Halteelementkörpers 40 bildet.

[0047] Das Fersenhaltergehäuse 3 besteht im Ausführungsbeispiel aus dem ersten Fersengehäuseteil 32 und dem zweiten Fersengehäuseteil 33, die miteinander verliersicher verbunden werden sind. Das Fersenhaltergehäuse 3 ist über das zweite Fersengehäuseteil 33 mit der Basis 2 verbunden. Bevorzugt ist das zweite Fersenhaltergehäuseteil 33 mit der Basis 2 so verbunden, dass das Fersenhaltergehäuse 3 relativ zur Basis 2 um die Drehachse R, die senkrecht von der Basis 2 in Y-Richtung aufragt, drehen kann.

[0048] Das zweite Fersengehäuseteil 33 umfasst eine Kulissee 14, die eine Kugel 15 lagert. Die Kugel 15 kann im Ausführungsbeispiel mittels eines Federelements 16 gegen die Kulissee 14 gespannt werden, wodurch eine Querauslösekraft des Fersenhalters 1 eingestellt werden kann. Eine derartige Auslöseeinrichtung für die Querauslösung eines Fersenhalters ist aus der Patentanmeldung DE 10 2017 120 702 A1 der Anmelder bekannt, die diesbezüglich in Bezug genommen wird.

[0049] Die Figur 2 zeigt das erste Halteelement 4. Von dem ersten Halteelement 4 ist der Eingriffsabschnitt 41 zu sehen. Der Lagerabschnitt 43 des Halteelementkörpers 40 (Figur 3) ist in der Aufnahme 11 gelagert und gesichert, so dass sich der Halteelementkörper 40 und damit das erste Halteelement 4 und das zweite Halteelement 5 zumindest nicht relativ zu dem Fersenhaltergehäuse 3 linear in die Längsrichtung X bewegen können.

[0050] Das dritte Fersenhaltergehäuseteil 34 ist mit dem ersten Fersenhaltergehäuseteil 32 und dem zweiten Fersenhaltergehäuseteil 33 verbunden. An seiner dem ersten Fersenhaltergehäuseteil 32 zugewandten Unterseite weist das dritte Fersenhaltergehäuseteil 34 eine Eingriffsstruktur 34a auf, die in die Aufnahme 11 für den Lagerabschnitt 43 des Halteelementkörpers 40 hineinragt. Im Ausführungsbeispiel ist die Eingriffsstruktur 34a so geformt, dass sie bei montiertem dritten Fersenhaltergehäuseteil 34 auf dem in der Aufnahme platzierten Halteelementkörper 40 aufliegt und diesen in Richtung auf die Seitenwand 31 drückt.

[0051] Oberhalb des nur teilweise erkennbaren Halteelementkörpers 40 ist ein Teil einer Stellstruktur 8 dargestellt, deren Position in Längsrichtung X relativ zum Fersenhaltergehäuse 3 verändert werden kann, um eine Auslösekraft zum Lösen des Fersenhalters 1 aus einem Halteeingriff mit einer Skischuhferse einzustellen.

[0052] Im Ausführungsbeispiel kann die Stellbewegung der Stellstruktur 8 durch ein Einstellorgan 9, das hier als eine mit zumindest einem Teil der Stellstruktur 8 fest verbundenen Mutter 9b oder einem in die Stellstruktur 8 in einer Durchgangsöffnung geschnittenen Gewin-

de und einer Schraube 9a gebildet ist. Durch Drehen der Schraube 9a in der Mutter 9b bzw. dem Gewinde wird die Stellstruktur 8 in oder gegen die Längsrichtung X bewegt.

[0053] Die Figur 3 zeigt einen Vertikalschnitt durch den Fersenhalter quer zur Längsrichtung X im Bereich der Aufnahme 11 für den Lagerabschnitt 43 des Halteelementkörpers 40. Im Ausführungsbeispiel hat der Halteelementkörper 40 die Form eines U-Bügels. Die Halteelemente 4, 5 bilden dabei die U-Balken, das geschlossene Ende des U-Bogens den Lagerabschnitt 43.

[0054] Die Halteelemente 4, 5 umfassen jeweils den Eingriffsabschnitt 41, 51, der mit einem nicht gezeigten Fersenende eines Skischuh zusammenwirkt, um den Skischuh im Abfahrtsmodus sicher mit dem Ski zu verbinden. Der Lagerabschnitt 43 des Halteelementkörpers 40 verhindert, dass sich der Halteelementkörper 40 relativ zu dem Fersenhaltergehäuse 3 linear in die Längsrichtung X bewegen kann. Zwischen dem Lagerabschnitt 43 und dem Eingriffsabschnitt 41, 51 bilden die Halteelemente 4, 5 jeweils einen Koppelabschnitt 42, 52, der mit den Stellstruktur 8 bzw. Widerlagerelementen 12, 13 der Stellstruktur zusammenwirkt, um Schwenkachsen B₄, B₅ zu definieren. Die Widerlagerelemente 12, 13 können durch das Einstellorgan 9 in Längsrichtung X relativ zum Fersengehäuse 3 entlang der Halteelemente 4, 5 verschoben werden, wobei die Widerlagerelemente 12, 13 stets bevorzugt direkten Kontakt mit den Halteelementen 4, 5 haben. Durch das Verschieben der Widerlagerelemente 12, 13 verschiebt sich die Position der jeweiligen Schwenkachse B₄, B₅ und dadurch verändert sich die innere Rückstellkraft F des Halteelementkörpers 40, die zur Querauslösung des Fersenhalters 1 aufgebracht werden muss.

[0055] Während die Widerlagerelemente 12, 13 in Längsrichtung bewegt werden können, sind die Stellelementgehäuse 81a, 82a ortsfest im Fersenhaltergehäuse 3 gehalten oder fest mit dem Halteelementen 4, 5 im Bereich des jeweiligen Koppelabschnitts 42, 52 verbunden. Die Stellelementgehäuse 81a, 82a können Rastpositionen umfassen, in denen die Widerlagerelemente 12, 13 einrasten können, wenn sie in Längsrichtung X bewegt werden. Jede der Rastposition steht für eine andere Position der jeweiligen Schwenkachse B₄, B₅ und damit für eine andere Auslösekraft für den Fersenhalter 1. Bevorzugt ist die Auslösekraft für jede der unterschiedlichen Rastpositionen bei der Herstellung des Fersenhalters 1 bekannt, beispielsweise durch Versuche ermittelt oder aus den bekannten Größen berechnet.

[0056] Es muss nicht extra betont werden, dass die Stellelementgehäuse 81a, 82a und Rastpositionen für die Widerlagerelemente 12, 13 sich in Bezug auf eine Mittellängsachse des Halteelementkörpers 40 oder des Fersenhalters 1 spiegelsymmetrisch gegenüberliegen und die Widerlagerelemente 12, 13 in die Längsrichtung X synchron bewegt werden. Die Stellelemente 81, 82 sind bevorzugt an einer von der Mittellängsachse des Halteelementkörpers wegweisenden Außenseite der

Halteelemente 4, 5 gebildet. Die Stellelementgehäuse 81a, 82a können in einer Ausführung auf die Halteelemente 4, 5 im Bereich des jeweiligen Koppelabschnitts aufgeschoben oder aufgeklipst sein, mit dem jeweiligen Halteelemente 4, 5 zum Beispiel verklebt oder im Fersenhaltergehäuse 3 gegen eine Bewegung relativ zu dem jeweiligen Halteelemente 4, 5 kraft- oder formschlüssig gesichert sein.

[0057] In einer Ausführung können die Rastpositionen auch direkt von den Halteelementen 4, 5 gebildet werden. Dabei kann es sich um Erhebungen, Mulden oder Kerben handeln, die direkt aus dem Material der Halteelemente 4, 5 geformt oder angeformt sind.

[0058] Die Figur 4 zeigt eine Schnittansicht des Fersenhalters 1 ohne das Fersenhaltergehäuse 3 in einer Eben, die die Mittellängsachse des ersten Halteelements 4 senkrechte zur Längsachse X schneidet. Vom Halteelementkörper 40 ist nur das Halteelement 4 zusehen und ein Teil des Lagerbereichs 43. Das Halteelement 4 umfasst den Eingriffsabschnitt 41 und den Koppelabschnitt 42. Im Bereich des Koppelabschnitts 42 ist das Stellelement 8 angeordnet, das mit dem Einstellorgan 9 verbunden ist.

[0059] In der Figur 4 ist die Schwenkachse B_4 eingezeichnet, um die das Halteelement 4 respektive der in Richtung auf den Zehenhalter vor der Schwenkachse B_4 liegende Abschnitt des Halteelements 4 verschwenkt werden kann. Die Schwenkachse B_4 teilt das Halteelement 4 in einen ersten Hebelarm H1 und einen zweiten Hebelarm H2 auf. Der Hebelarm H1 erstreckt sich von der Schwenkachse B_4 bis zu dem Übergang des Halteelements 4 über eine Länge L_1 in den Lagerabschnitt 43 des Halteelementkörpers 40 und umfasst einen Teil des Koppelabschnitts. Der zweite Hebelarm H2 erstreckt sich von der Schwenkachse B_4 bis zu dem freien Ende des Halteelements 4 über eine Länge L_2 und umfasst einen Teil des Koppelabschnitts 42 und den Eingriffsabschnitt 41. Die Länge L_1 , L_2 des jeweiligen Hebelarms H1, H2 bzw. das Verhältnis der Hebelarmlängen zueinander wird durch die Position der Schwenkachse B_4 am Koppelbereich 42 des Halteelements 4 bestimmt. Je kleiner das Längenverhältnis $H_2:H_1$ ist, desto größer ist der Kraftaufwand am Eingriffsabschnitt 41 um den Hebelarm 4 bzw. den zweiten Hebelarm H2 um die Schwenkachse B_4 zu verschwenken.

[0060] Aus der Figur ist auch ersichtlich, dass die Schiene S mit dem nicht gezeigten Skikörper fest verbunden ist, im Ausführungsbeispiel mittels Schrauben verbunden ist. In der Figur 3 werden beispielsweise vier Schrauben gezeigt, zwei auf jeder Seite des Fersenhalters 1, die in Bezug auf eine Mittellängsachse des Fersenhalters 1 gespiegelt angeordnet sind.

[0061] Die Figur 5 zeigt einen Blick von oben auf das Fersenhaltergehäuse 3 mit den Fersenhaltergehäuseteilen 32, 33 und daneben das Fersenhaltergehäuseteil 34. Vom Fersenhaltergehäuseteil 34 ist die Unterseite zu sehen, die direkt auf dem Fersenhaltergehäuseteil 32 aufliegt, wenn das Fersenhaltergehäuseteil 34 das Fersen-

haltergehäuse 3 verschließt (siehe Figur 2).

[0062] Im Fersenhaltergehäuse 3 ist die Aufnahme 11 für den Lagerabschnitt 43 des Halteelementkörpers 40 gebildet. Die Form der Aufnahme 11 entspricht im Wesentlichen der Form des Lagerabschnitts 43. Die Breite der Aufnahme 11 entspricht im Wesentlichen dem Durchmesser des Halteelementkörpers 40 im Bereich des Lagerabschnitts 43. Die Aufnahme 11 ist so geformt, dass der in der Aufnahme 11 liegende Halteelementkörper 40 im Wesentlichen nicht in die Längsrichtung X verschoben werden kann.

[0063] Das dritte Fersenhaltergehäuseteil 34 bildet einen Deckel des Fersenhaltergehäuses 3. Es umfasst eine Eingriffsstruktur 34a, deren Form im Wesentlichen der Form der Aufnahme 11 in dem Fersenhaltergehäuse 3 entspricht. Die Eingriffsstruktur 34a kann eine wulstförmige Erhebung sein oder ebenfalls eine Aufnahme in Form einer Nut für einen Teil des Lagerabschnitts 43 des Halteelementkörpers 40. Bevorzugt ist die Eingriffsstruktur 34a wulstförmig und greift in die Aufnahme 11 im Fersenhaltergehäuse 3 ein, wenn das dritten Fersenhaltergehäuseteil 34 mit dem Fersenhaltergehäuse 3 verbunden ist. Wie die Figur 2 zeigt, kann die Eingriffsstruktur 34a so geformt sein, dass sie den Halteelementkörper 40 in Längsrichtung X auf den Zehenhalter zu spannt. Die Eingriffsstruktur 34a kann auf dem Halteelementkörper 40 im Bereich des Lagerabschnitts 43 aufliegen, so dass der Halteelementkörper 40 zumindest in diesem Bereich quer zur Längsrichtung festgelegt ist.

[0064] Die Eingriffsstruktur 34a kann an dem Lagerabschnitt 43 des Halteelementkörpers 40 nur in einem Punkt oder einem Abschnitt anliegen, und zwar in einem Punkt oder Abschnitt, der eine Schwenkachse quer zur Längsrichtung und zumindest im Wesentlichen parallel zu einer Skioberfläche definiert, um die der Halteelementkörper 40 schwenken kann, wenn die Halteelemente 4, 5 bei einer Auslösung des Fersenhalters 1 in den Durchgangsöffnungen 38, 39 in der Seitenwand 31 des Fersenhaltergehäuses 3 nach außen und nach oben bewegt werden.

[0065] Die Figur 6 zeigt zwei Ansichten des Fersenhalters 1 mit unterschiedlichen Positionen der Schwenkachsen B_4 , B_5 . Die jeweilige Position der Schwenkachsen B_4 , B_5 bestimmte des Längenverhältnis von Hebel 1 zu Hebel 2 (Figur 4) und damit die Kraft, die für eine Vertikalauslösung der Skibindung bzw. des Fersenhalters 1 nötig ist.

[0066] In der rechten Darstellung der Figur 6 sind die Schwenkachsen B_4 , B_5 in einer Position, die die minimale Auslösekraft bestimmt oder definiert. Der Hebel 2 hat eine maximale Länge L_2 , der Hebel 1 eine minimale Länge L_1 . In der linken Darstellung liegen die Schwenkachsen B_4 , B_5 in Längsrichtung X näher an der Seitenwand 31 des Fersenhaltergehäuses 3. Der Hebel 2 ist jetzt im Vergleich mit der rechten Figur kürzer, der Hebel 1 entsprechend länger. Die Auslösekraft für die Vertikalauslösung des Fersenhalters 1 ist somit in der linken Darstellung größer als in der rechten Darstellung.

Patentansprüche

1. Skibindung mit einem Zehenhalter, der in einer Draufsicht auf die Skibindung quer zu einer Längsrichtung (X) der Skibindung eine Schwenkachse für einen vom Zehenhalter gehaltenen Skischuh definiert, und einem Fersenhalter, der Fersenhalter (1) umfassend:
 - 1.1 eine Basis (2),
 - 1.2 ein von der Basis (2) aufragendes Fersenhaltergehäuse (3),
 - 1.3 ein erstes Halteelement (4) und ein zweites Halteelement (5), die einen Lagerabschnitt (43), jeweils einen Eingriffsabschnitt (41, 51) für einen Halteeingriff mit einer Skischuhferse und in Längsrichtung (X) zwischen dem Eingriffsabschnitt (41, 51) und dem Lagerabschnitt (43) einen Koppelabschnitt (42, 52) aufweisen,
 - 1.4 eine Stützeinrichtung (6, 7), welche die Halteelemente (4, 5) im Bereich des Lagerabschnitts (43) aufnimmt, und
 - 1.5 eine Stellstruktur (8), die in einem Eingriff mit dem Koppelabschnitt (42) des ersten Haltelements (4) eine Schwenkachse (B_4) für das erste Halteelement (4) und in einem Eingriff mit dem Koppelabschnitt (52) des zweiten Haltelements (5) eine Schwenkachse (B_5) für das zweite Halteelement (5) in einer Seitenansicht jeweils quer zur Längsrichtung (X) definiert, wobei
 - 1.6 die Halteelemente (4, 5) gegen eine Vorspannkraft (F) um die jeweilige Schwenkachse (B_4 , B_5) aus dem Halteeingriff schwenkbar sind,
 - 1.7 die Stellstruktur (8) relativ zum Fersenhaltergehäuse (3) und den Halteelementen (4, 5) in unterschiedliche Stellpositionen verstellbar und in den Stellpositionen jeweils fixierbar ist,
 - 1.8 die Verstellung der Stellstruktur (8) die Position der jeweiligen Schwenkachse (B_4 , B_5) relativ zu den Halteelementen (4, 5) und vorzugsweise auch relativ zum Fersenhaltergehäuse (3) verändert und dadurch eine zum Lösen des Halteeingriffs erforderliche Auslösekraft verstellt, und
 - 1.9 wobei das erste Halteelement (4) und das zweite Halteelement (5) Teile eines einzigen Halteelementkörpers (40), beispielsweise eines U-Bügels, sind.
2. Skibindung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei
 - der Halteelementkörper (40) ein U-Bügel ist und
 - die freien Enden des U-Bügels die Eingriffsabschnitte (41, 51) des ersten Halteelements (4) und des zweiten Halteelements (5) und
 - das gebogene, geschlossene Ende des U-Bügels den Lagerabschnitt (43) bilden.
3. Skibindung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die U-Balken im Bereich zwischen den freien Enden und dem geschlossenen Ende des U-Bügels die Koppelabschnitte (42, 52) bilden und vorzugsweise zumindest im Wesentlichen parallel zueinander verlaufen.
4. Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Halteelementkörper (40) eine Vorspanneinrichtung bildet, gegen deren Vorspannkraft (F) die Halteelemente (4, 5) um die jeweilige Schwenkachse (B_4 , B_5) aus dem Halteeingriff schwenkbar sind.
5. Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Halteelementkörper (40) ein U-Bügel ist und dadurch eine Vorspanneinrichtung bildet, gegen deren Vorspannkraft (F) die Halteelemente (4, 5) um die jeweilige Schwenkachse (B_4 , B_5) aus dem Halteeingriff schwenkbar sind.
6. Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Halteelementkörper (40) in dem Lagerabschnitt (43) in dem Fersenhaltergehäuse (3) so gehalten ist, dass sich der Halteelementkörper (40) relativ zu dem Fersenhaltergehäuse (3) zumindest nicht in die Längsrichtung (X) bewegen kann.
7. Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Stellstruktur (8) eine Verstellung der Position der jeweiligen Schwenkachse (B_4 , B_5) in Längsrichtung (X) bewirkt.
8. Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Fersenhalter (1) ein Einstellorgan (9) umfasst, das mit der Stellstruktur (8) so gekoppelt ist, dass eine Verstellung des Einstellorgans (9) die Verstellung der Stellstruktur (8) bewirkt und die Stellstruktur (8) in jeder Stellposition fixiert.
9. Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Fersenhalter (1) ein Einstellorgan (9) umfasst, das mit der Stellstruktur (8) so gekoppelt ist, dass eine Verstellung des Einstellorgans (9) die Verstellung der Stellstruktur (8) bewirkt, und wobei die Stellstruktur (8) in vorgegebene Rastpositionen verstellbar ist und eine Betätigung des Einstellorgans (9) die Verstellung der Stellstruktur (8) in eine der Rastpositionen bewirkt, wobei die Stellstruktur (8) in jeder der Rastpositionen gesichert ist.
10. Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Stellstruktur (8) ein erstes Halteelement (81) für das erste Halteelement (4) zur Veränderung der Position der ersten Schwenkachse (B_4) und ein zweites Halteelement (82) für das zweite

Halteelement (5) zur Veränderung der Position der zweiten Schwenkachse (B_5) umfasst und ein Einstellorgan (9) das erste Stellelement (81) und das zweite Stellelement (82) synchron in Längsrichtung (X) bewegt.

11. Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Koppelabschnitte (42, 52) in der Draufsicht gegen die Vorspannkraft (F) des Halteelementkörpers (40) aufeinander zu bewegbar und die Schwenkachsen (B_4 , B_5) auf Längsachsen der Halteelemente (4, 5) liegen, oder an voneinander abgewandten, außenliegenden Längsseiten der Koppelabschnitte (42, 52) oder von den Rastpositionen der Stellelemente (81, 82) gebildet sind.
12. Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei
- die Stellstruktur (8) ein erstes Widerlagerelement (12) seitlich neben dem Koppelabschnitt (42) des ersten Halteelements (4) und ein zweites Widerlagerelement (13) seitlich neben dem Koppelabschnitt (52) des zweiten Halteelements (5) aufweist,
 - die Vorspannkraft (F) des Halteelementkörpers (40) den Koppelabschnitt (42) des ersten Halteelements (4) quer zur Längsachse (X) der Skibindung in einen Anschlagkontakt mit dem ersten Widerlagerelement (12) und den Koppelabschnitt (52) des zweiten Halteelements (5) quer zur Längsachse (X) der Skibindung in einen Anschlagkontakt mit dem zweiten Widerlagerelement (13) spannt und
 - die Schwenkachsen (B_4 , B_5) im Anschlagkontakt der Koppelabschnitte (42, 52) und des jeweiligen Widerlagerelements (12, 13) gebildet werden.
13. Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei
- der Fersenhalter (1), vorzugsweise das Fersenhaltergehäuse (3), einen ersten seitlichen Begrenzungsanschlag und einen zweiten seitlichen Begrenzungsanschlag aufweist,
 - das erste Halteelement (4) in Längsrichtung (X) zwischen seinem Eingriffsabschnitt (41) und seinem Koppelabschnitt (42) in einem Anschlagkontakt mit dem ersten Begrenzungsanschlag und das zweite Halteelement (5) in Längsrichtung (X) zwischen seinem Eingriffsabschnitt (51) und seinem Koppelabschnitt (52) in einem Anschlagkontakt mit dem zweiten Begrenzungsanschlag ist und
 - die Halteelemente (4, 5) gegen die innere Vorspannkraft (F) des Halteelementkörpers (40) um die jeweilige Schwenkachse (B_4 , B_5) aus dem

Anschlagkontakt mit dem jeweiligen Begrenzungsanschlag schwenkbar sind.

14. Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei

- das erste Halteelement (4) einen zweiseitigen Hebel um die erste Schwenkachse (B_4) und das zweite Halteelement (5) einen zweiseitigen Hebel um die zweite Schwenkachse (B_5) bildet,
- die Hebel jeweils einen von der zugehörigen Schwenkachse (B_4 , B_5) in Richtung auf den jeweiligen Eingriffsabschnitt (41, 51) erstreckten vorderen Hebelarm (H_1) und einen von der zugehörigen Schwenkachse (B_4 , B_5) in Richtung auf den Lagerabschnitt (43) erstreckten hinteren Hebelarm (H_2) aufweisen, und
- durch die Verstellung der Stellstruktur (8) die Position der jeweiligen Schwenkachse (B_4 , B_5) und für das jeweilige Halteelement (4, 5) dadurch das Verhältnis der Länge des vorderen Hebelarms (H_1) zur Länge des hinteren Hebelarms (H_2) verstellt wird.

15. Skibindung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei

- die Vorspannkraft (F) des Halteelementkörpers (40) im Lagerabschnitt (43) wirkt,
- die Länge (L_1) des vorderen Hebelarms (H_1) des jeweiligen Halteelements (4, 5) von der zugehörigen Schwenkachse (B_4 , B_5) bis zu dem freien Ende des jeweiligen Halteelements (4, 5) und die Länge (L_2) des hinteren Hebelarms (H_2) des jeweiligen Halteelements (4, 5) von der zugehörigen Schwenkachse (B_4 , B_5) bis zur Kräfteinleitungsstelle des jeweiligen Halteelements (4, 5) gemessen wird,
- die jeweilige Schwenkachse (B_4 , B_5) in Längsrichtung des zugehörigen Halteelements (41, 51) so weit hin und her verstellbar ist, dass das Verhältnis $H_1:H_2$ der Länge (L_1) des vorderen Hebelarms (H_1) zur Länge (L_2) des hinteren Hebelarms (H_2) von einem kleinsten Wert (0,5:1) auf einen größten Wert (5:1) vergrößert werden kann.

16. Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Fersengehäuse (3) aus wenigstens zwei Fersengehäuseteilen (32, 33, 34) gebildet ist und der Lagerabschnitt (43) des Halteelementkörpers (40) in einer Nut (11) eines ersten Gehäuseteils (32) gehalten ist und ein zweites Fersengehäuseteil (34) einen Deckel des Fersengehäuses (3) bildet, wobei das zweite Fersengehäuseteil (34) eine Eingriffsstruktur (34a) umfasst, die bei geschlossenem Fersengehäuse (3) auf dem Lagerabschnitt (43) des Halteelementkörpers (40) aufliegt und eine

Bewegung des Halteelementkörpers (40) quer zur Längsrichtung (X) verhindert.

17. Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche jeweils in Kombination mit Anspruch 10, wobei der Fersenhalter (1) ein Einstellorgan (9) umfasst, das mit der Stellstruktur (8) so gekoppelt ist, dass eine Verstellung des Einstellorgans (9) die Verstellung der Stellstruktur (8) bewirkt,
- jedes der Stellelemente (81, 82) ein Stellelementgehäuse (81a, 82a) und ein Widerlagerelement (12, 13) für das jeweilige Halteelement (4, 5) im Bereich des Koppelabschnitts (42, 52) umfasst, und
 - das Widerlagerelement (12, 13) relativ zu dem jeweiligen Stellelementgehäuse (81a, 82a) durch das Einstellorgan (9) linear in die Längsrichtung (X) verschiebbar und in vorgegebenen Rastpositionen im Stellelementgehäuse (81a, 82a) einrastbar ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

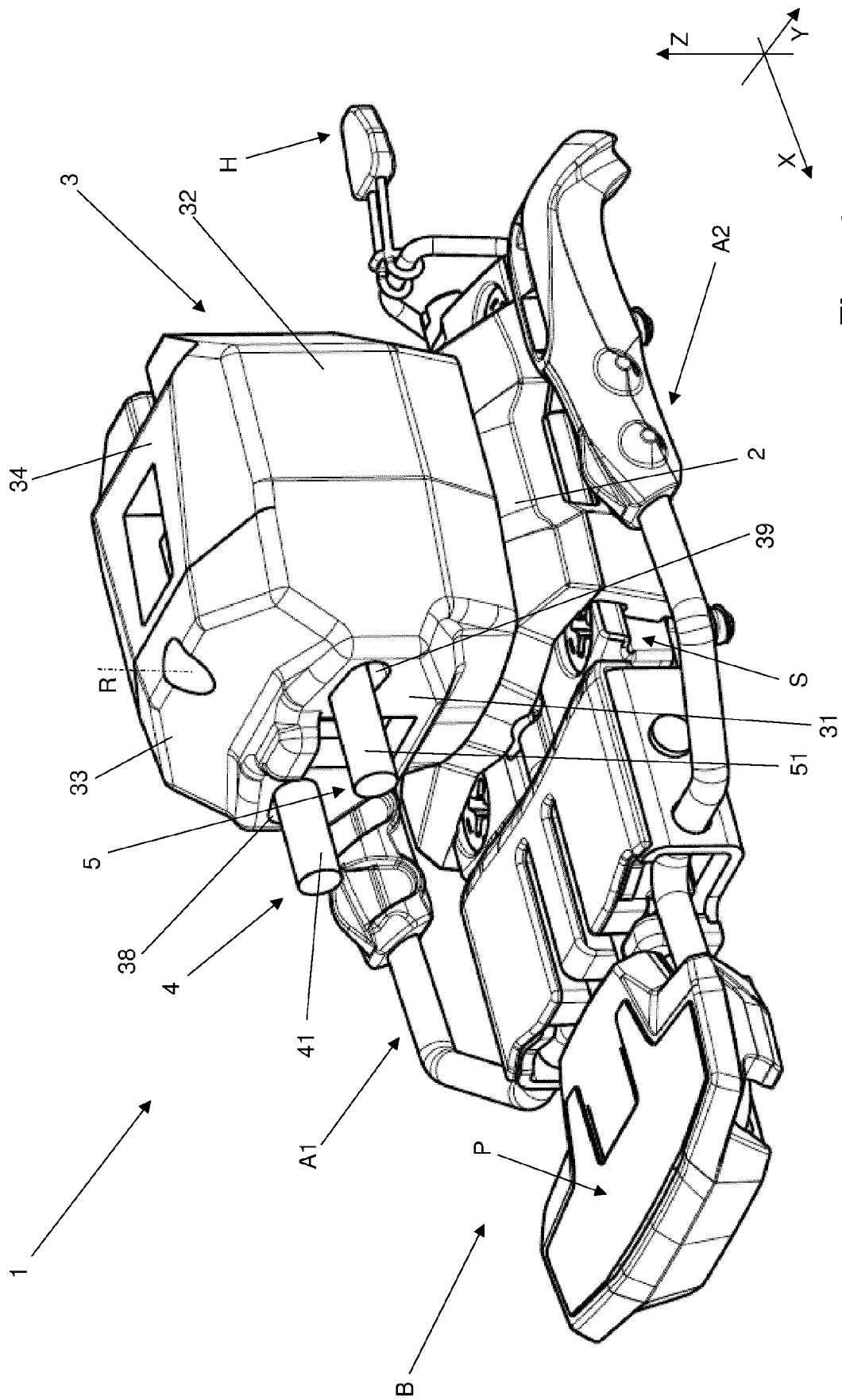
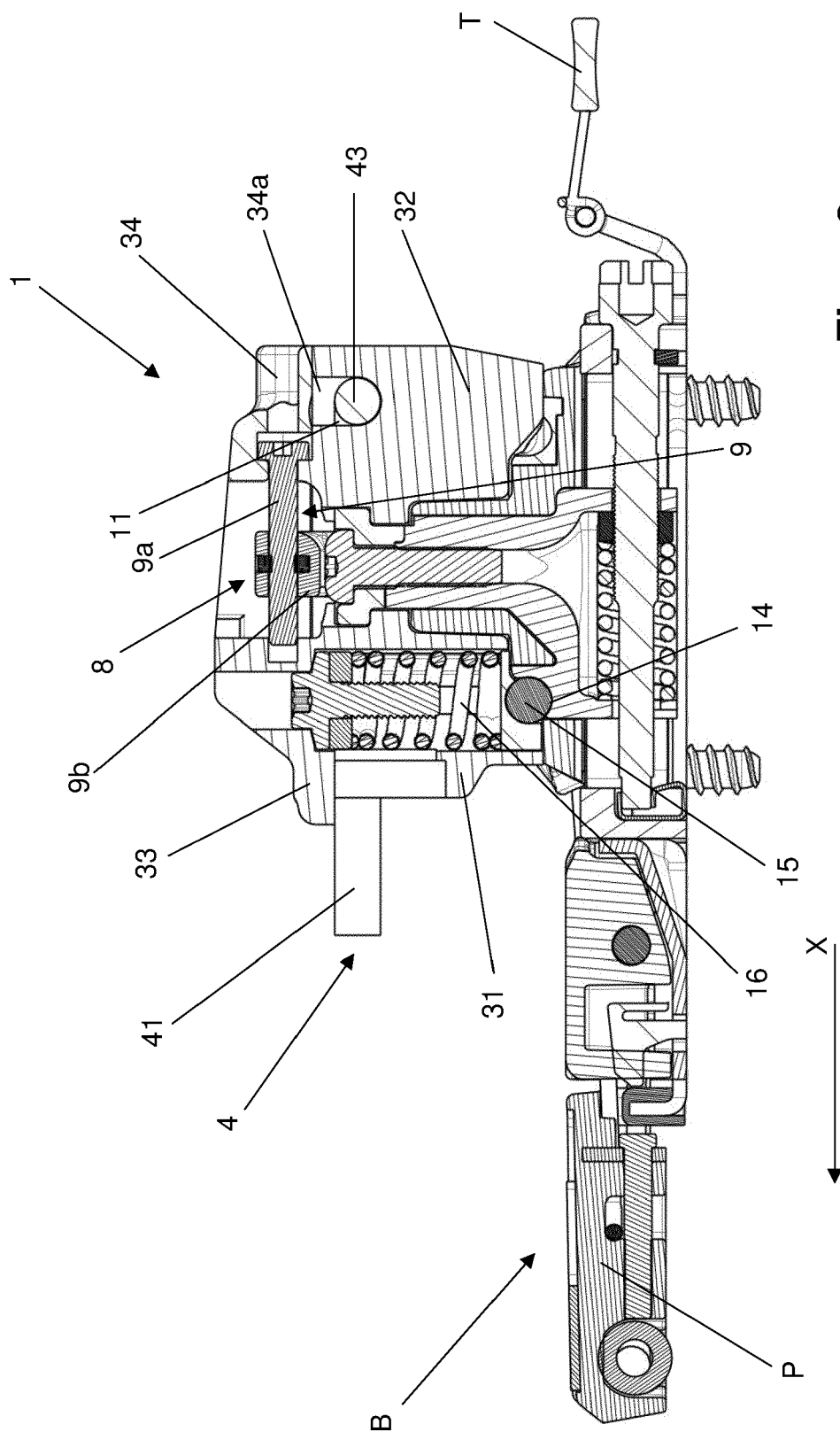
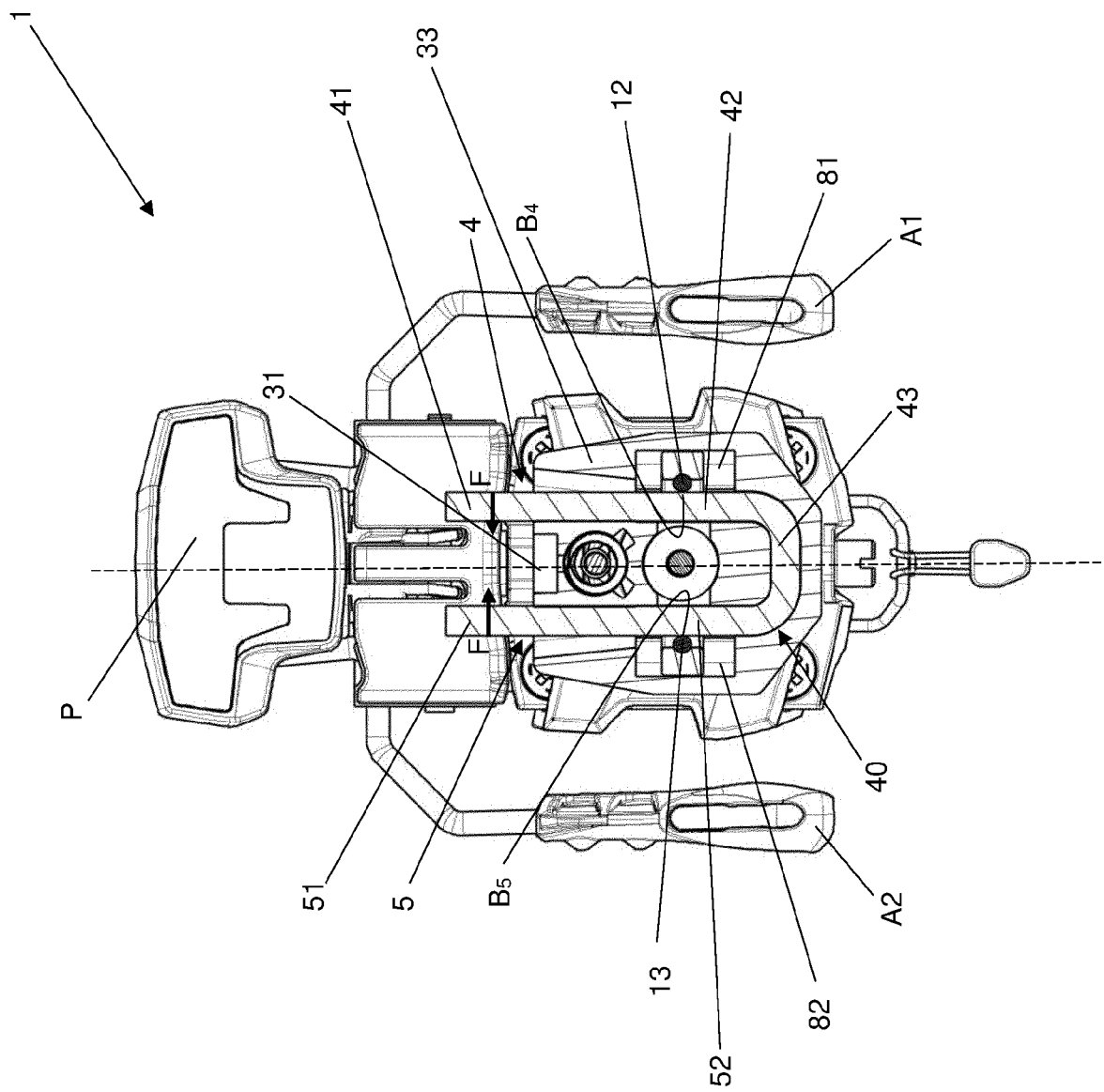


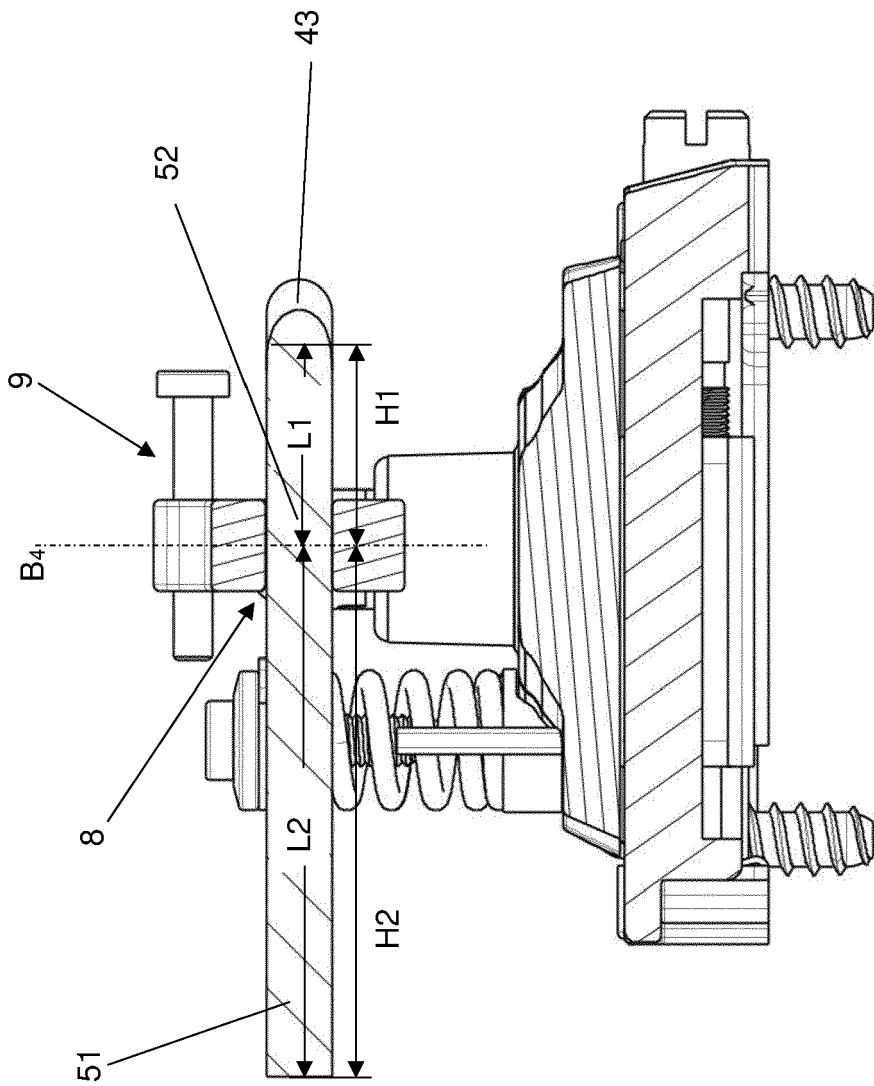
Figure 1



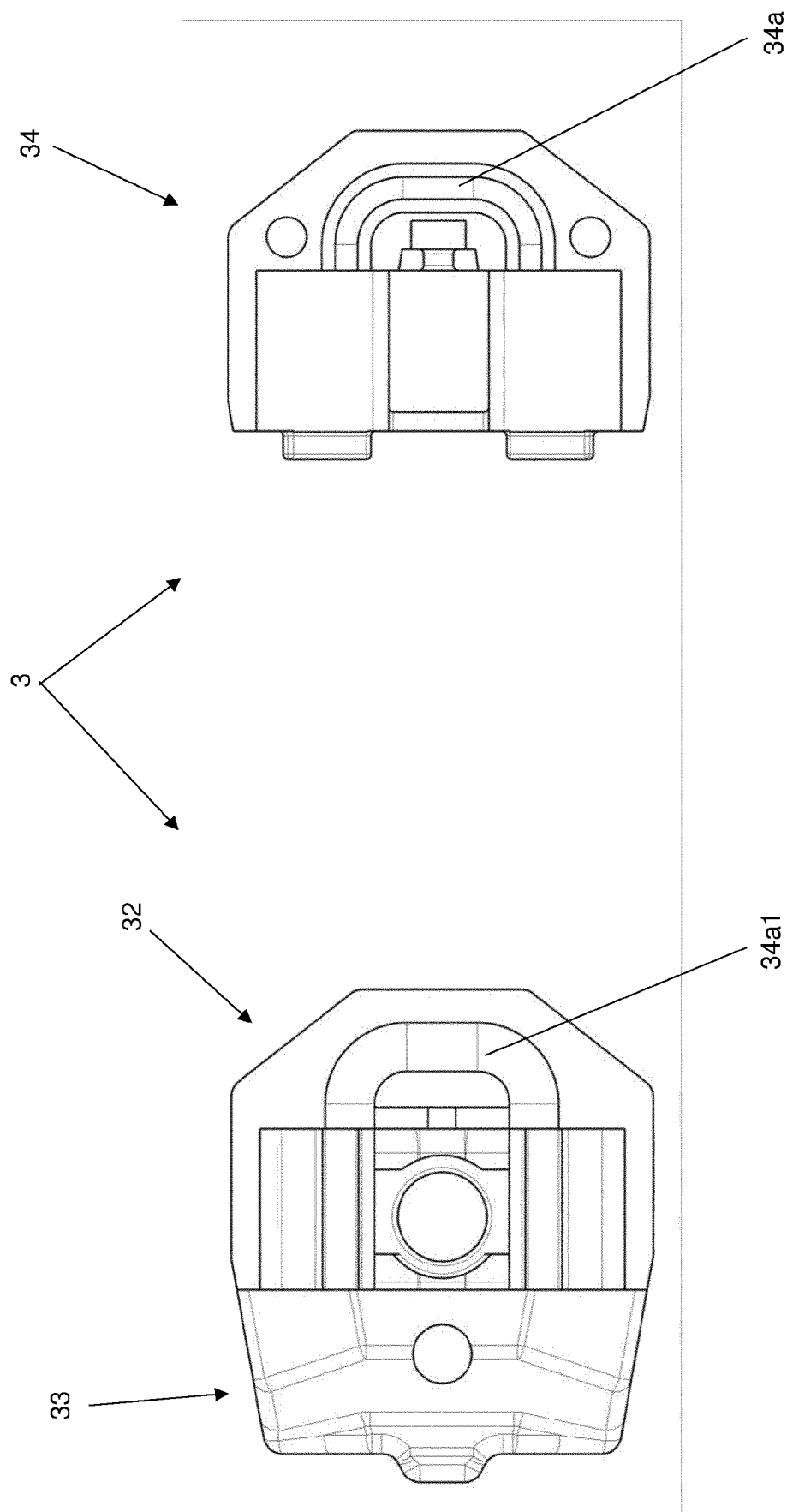
Figur 2



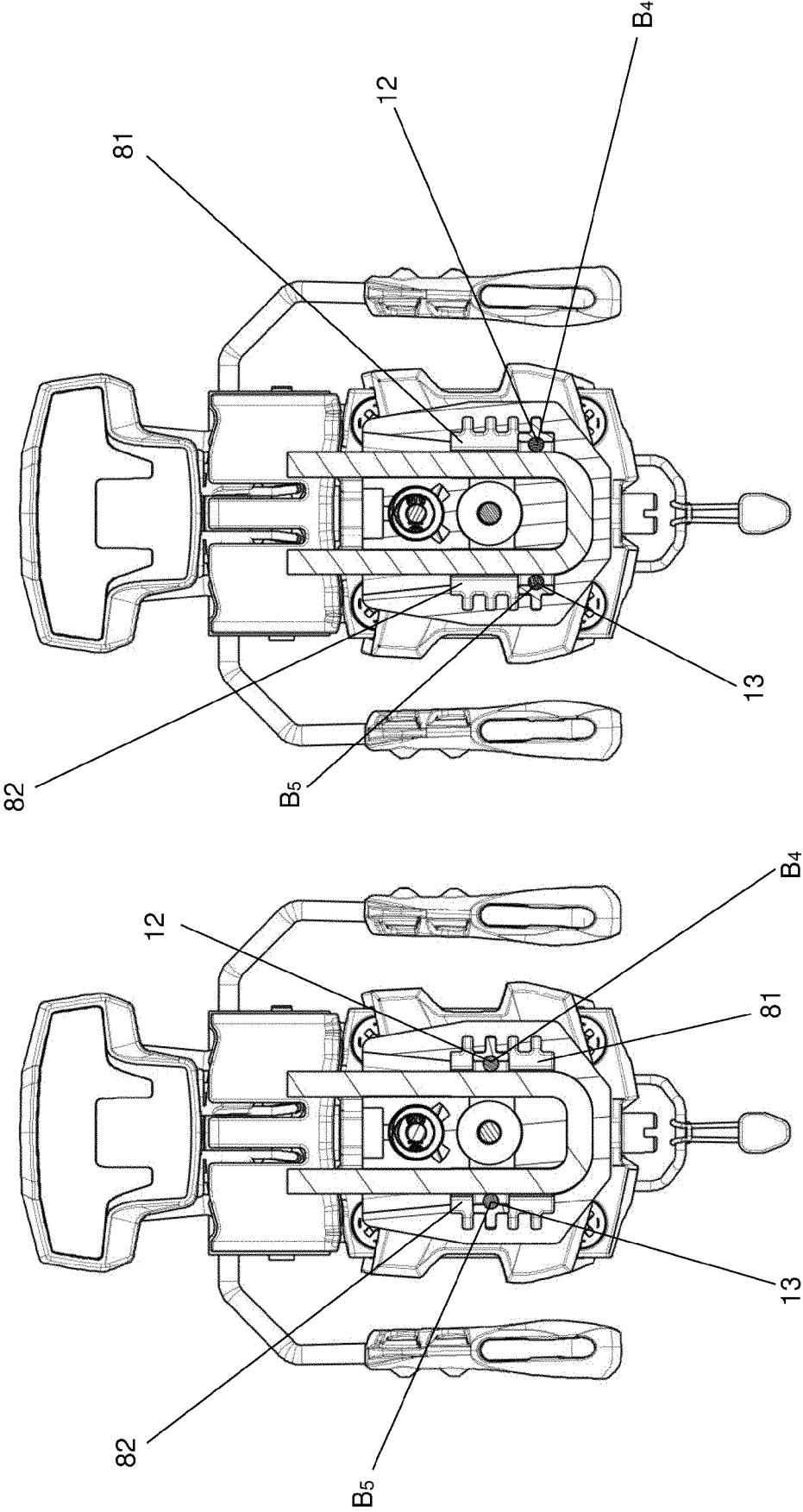
Figur 3



Figur 4



Figur 5



Figur 6

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102017120702 A1 [0038] [0048]