

(19)



(11)

EP 2 329 864 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.06.2011 Patentblatt 2011/23

(51) Int Cl.:
A63C 9/084^(2006.01) A63C 9/085^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10182159.3**

(22) Anmeldetag: **29.09.2010**

(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 MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

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

(72) Erfinder: **Bader, Manfred**
82436, Eglfing (DE)

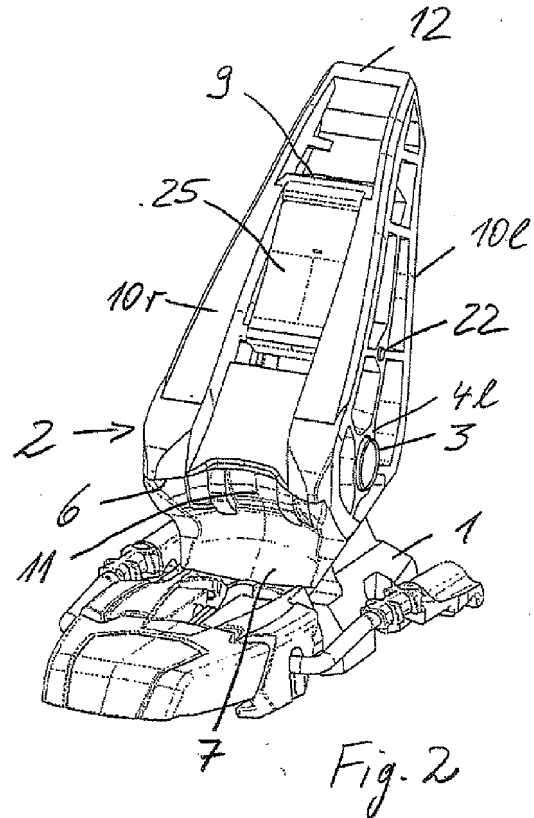
(30) Priorität: **30.09.2009 DE 102009043802**
30.09.2009 DE 102009047820
30.09.2009 DE 102009047821

(74) Vertreter: **Schwabe - Sandmair - Marx**
Patentanwälte
Stuntzstraße 16
81677 München (DE)

(54) **Skibindung mit Gerippestruktur**

(57) Skibindung umfassend

- a) eine mit einem Ski verbundene oder verbindbare Lagerstruktur (1),
- b) einen Sohlenhalter (6) zum Halten eines Skischuhs,
- c) ein Gelenk (3, 4), in dem der Sohlenhalter (6) beweglich mit der Lagerstruktur (1) verbunden ist und das von einem ersten Gelenkelement (3) der Lagerstruktur (1) und einem zweiten Gelenkelement (4) des Sohlenhalters (6) gebildet wird,
- d) und ein Federglied (16), gegen dessen Federkraft der Sohlenhalter (6) im Gelenk (3, 4) beweglich ist und das auf eine mit dem Sohlenhalter (6) fest verbundene Federabstützung (9) wirkt, dadurch gekennzeichnet, dass
- e) ein den Sohlenhalter (6), das zweite Gelenkelement (4) und die Federabstützung (9) bildendes Bindungsgehäuse (2) des Fersenteils in einem vom Sohlenhalter (6) über das zweite Gelenkelement (4) bis zur Federabstützung (9) verlaufenden Kraftfluss ein Gerippe ist.



EP 2 329 864 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Skibindung mit reduziertem Gewicht.

[0002] Ein Leistungsmerkmal von Ski ist ihr Gewicht. Für Tourenski wird ein möglichst geringes Gewicht seit jeher gefordert. Leicht sollen aber auch die üblichen Pistenski sein, nicht zuletzt im Hinblick auf die Handhabbarkeit im abgeschnallten Zustand. Der Forderung nach geringem Gewicht kann durch Verwendung leichter Materialien, Verbundbauweisen und dergleichen begegnet werden. Grenzen werden diesen Bestrebungen durch die Verfügbarkeit entsprechender Werkstoffe und den Preis gesetzt. Angesichts des bereits erreichten Grads der Perfektionierung der Ski und Bindungen einerseits und der oft extremen Belastungen, der hohen Funktionalität und Sicherheitsanforderungen andererseits sind weitere Gewichtsreduzierungen allerdings nur schwer zu erreichen.

[0003] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, das Gewicht des Skigeräts, der Kombination aus Ski und Bindung, ohne Verlust an Funktionalität und Sicherheit auf dennoch preiswerte Weise zu verringern.

[0004] Die Erfindung geht von einer Skibindung aus, die eine mit einem Ski verbundene oder verbindbare Lagerstruktur, einen Sohlenhalter, ein den Sohlenhalter mit der Lagerstruktur beweglich verbindendes Gelenk und ein Federglied umfasst, gegen dessen Federkraft der Sohlenhalter im Gelenk relativ zur Lagerstruktur beweglich ist. Die Lagerstruktur ist Bestandteil eines Vorderteils oder Fersenteils der Bindung. Die Erfindung betrifft entsprechend Skibindungen mit Vorderteil und Fersenteil, ebenso wie von solchen Skibindungen nur das Vorderteil oder nur das Fersenteil. Die Erfindung betrifft die Skibindung als solche, noch losgelöst vom Ski, ebenso wie im verbundenen, am Ski montierten Zustand. Die Lagerstruktur ist entsprechend mit dem Ski bereits verbunden oder, soweit die Bindung nur als solche vorliegt, mit einem Ski erst noch verbindbar. Die Lagerstruktur erfüllt zumindest die Funktionen der Anbindung an den Ski, entweder unmittelbar oder erst über eine weitere Lagerstruktur, und der beweglichen Lagerung des Sohlenhalters. Sie kann entweder in einem Stück geformt oder aus mehreren voneinander separat gefertigten Teilen zusammengesetzt sein, wobei die Teile im zusammengesetzten Zustand relativ zueinander vorzugsweise nicht beweglich sind, d. h. relativ zueinander keine für die Funktion der Bindung erforderlichen Bewegungen ausführen können. Mittels des Sohlenhalters wird der Skischuh in einem Schließzustand der Bindung am Ski gehalten. Das Gelenk wird von einem ersten Gelenkelement der Lagerstruktur und einem zweiten Gelenkelement des Sohlenhalters gebildet. Das zweite Gelenkelement ist mit dem Sohlenhalter vorzugsweise fest verbunden, relativ zum Sohlenhalter also nicht beweglich. Vorzugsweise ist das erste Gelenkelement mit der Lagerstruktur fest verbunden, relativ zu dieser also nicht beweglich. Das Federglied stützt sich an einer mit dem

Sohlenhalter fest verbundenen, relativ zum Sohlenhalter nicht beweglichen Federabstützung ab. Das Federglied kann sich an dieser Federabstützung unmittelbar abstützen oder, bevorzugter, mittelbar über ein Federgliedselement, das seinerseits an der fest mit dem Sohlenhalter verbundenen Federabstützung mittelbar oder unmittelbar abgestützt ist. Die Federkraft des Federglieds wird über die Federabstützung auf den Sohlenhalter übertragen, und umgekehrt wirken auf den Sohlenhalter ausgeübte Kräfte über die Federabstützung auf das Federglied.

[0005] Nach der Erfindung ist ein den Sohlenhalter, das zweite Gelenkelement und die Federabstützung als Einheit bildendes Bindungsgebäude des Fersenteils oder des Vorderteils der Bindung ein Gerippe. Das Wort "oder" wird von der Erfindung stets im üblichen logischen Sinne eines "inklusive oder" verstanden, umfasst also die Bedeutung von "und", soweit sich aus dem jeweils konkreten Zusammenhang nicht ausschließlich nur eine dieser beiden Bedeutungen allein ergeben kann. Bezogen auf die Strukturierung als Gerippe bedeutet dies, dass in einer Bindung mit einem Vorderteil und einem Fersenteil entweder nur ein Bindungsgehäuse des Vorderteils oder nur ein Bindungsgehäuse des Fersenteils ein Gerippe ist oder, besonders bevorzugt, sowohl ein Bindungsgehäuse des Vorderteils als auch ein Bindungsgehäuse des Fersenteils jeweils ein Gerippe sind.

[0006] Das Bindungsgehäuse ist unter Einwirkung einer äußeren Kraft, auf die die Bindung ausgelegt ist, in einem vom Sohlenhalter über das zweite Gelenkelement bis zur Federabstützung verlaufenden Kraftfluss, also im Kraftfluss vom zweiten Gelenkelement bis zum Sohlenhalter und auch im Kraftfluss vom zweiten Gelenkelement bis zur Federabstützung, ein Gerippe. Das Gerippe kann auch als Fachwerk angesehen werden, vorzugsweise ist es ein dreidimensionales Fachwerk. Das Fachwerk kann eine oder mehrere Krümmungen, auch Krümmungen um zueinander nicht parallele Achsen aufweisen, also mehrdimensional gekrümmt sein. Die bei einer Auslösung vom Sohlenhalter über das zweite Gelenkelement zur Federabstützung weitergeleiteten Kräfte und die im Falle eines gewollten Öffnens des Fersenteils von der Federabstützung über das zweite Gelenkelement zum Sohlenhalter weitergeleiteten Kräfte werden somit über einen oder mehrere Stege des Gerippes übertragen. Das Bindungsgehäuse bildet ein Skelett, indem es innerhalb besagten Kraftflusses auf Kraft- oder Drehmoment übertragende, untereinander verbundene Gerippestege reduziert ist. Die Stege des Gerippes sind voneinander beabstandet, so dass zwischen den Stegen freie Räume verbleiben. Die Gerippestege sind nur in Gerippeknäueln so miteinander verbunden, dass sie die auftretenden Kräfte und Drehmomente aufnehmen und innerhalb des Gerippes weiterleiten können. Die Erfindung reduziert das Bindungsgehäuse auf seine Grundfunktion der Kraft- und Drehmomentübertragung und spart dadurch Material und Gewicht.

[0007] Das Bindungsgehäuse des Fersenteils kann auch einen Trittspom bilden, auf den der Skifahrer beim Anschnallen des Ski tritt, wenn er in die Bindung steigt, und dadurch die Bindung schließt. In einer bevorzugten Weiterbildung ist das Bindungsgehäuse auch in einem beim Einsteigen vom Trittsporn bis zum zweiten Gelenkelement und von diesem bis zur Federabstützung verlaufenden Kraftfluss ein Gerippe im vorstehend genannten Sinne.

[0008] Das Bindungsgehäuse kann einen Betätigungsbereich aufweisen, durch dessen Betätigung der Benutzer die Bindung öffnen kann, um den Ski abzuschallen. In derartigen Ausführungen bilden der Sohlenhalter, das zweite Gelenkelement, die Federabstützung und der Betätigungsbereich eine Bewegungseinheit, vorzugsweise eine durch ein Verfahren der Urformung erhaltene Einheit. Vorzugsweise ist das Bindungsgehäuse auch im Betätigungsbereich ein Gerippe.

[0009] Das Bindungsgehäuse weist in bevorzugten Ausführungen eine linke Gerippeseitenstruktur, eine von dieser beabstandete rechte Gerippeseitenstruktur und wenigstens eine Gerippequerstruktur auf, die die Gerippeseitenstrukturen miteinander verbindet. Die Gerippeseitenstrukturen können vorteilhafterweise jeweils selbst, als solche, ein Gerippe sein. Vorteilhaft sind Ausführungen, in denen jede der Gerippeseitenstrukturen einen Umfangsgurt, der sich um das vom Bindungsgehäuse gebildete zweite Gelenkelement in einem radialen Abstand erstreckt, und Verbindungsstege aufweist, die den Umfangsgurt mit dem zweiten Gelenkelement verbinden, sozusagen am zweiten Gelenkelemente abstützen. Der Umfangsgurt ist in sich steif und wird durch die Verbindungsstege weiter ausgesteift. Solch eine Gerippeseitenstruktur ist in ihrer Geometrie und trotz andersartiger Belastung auch hinsichtlich der internen Lastverteilung einem Rad mit Speichen vergleichbar, wobei das zweite Gelenkelement die Nabe, der Umfangsgurt die Felge und die Verbindungsstege die Speichen des Rads ersetzen. Die Gerippeseitenstrukturen erstrecken sich zumindest im Wesentlichen in Längsrichtung des Skis und können daher auch als Gerippelängsstrukturen bezeichnet werden. Die Gerippeseitenstrukturen können jeweils insbesondere in der Art eines Fachwerks geformt sein, vorzugsweise als flächenhaftes Fachwerk mit Krümmung(en), gegebenenfalls auch als nur zweidimensionales Fachwerk. Das Gerippe im Ganzen bildet mit seinen wenigstens zwei, vorzugsweise nur zwei Gerippeseitenstrukturen und der wenigstens einen Gerippequerstruktur eine Art dreidimensionales Fachwerk.

[0010] Die Gerippequerstruktur stützt die Gerippeseitenstrukturen quer zur Längsrichtung gegeneinander ab. Sie überträgt in Querrichtung Druck- und Zugkräfte. Das Bindungsgehäuse weist vorzugsweise mehrere Gerippequerstrukturen auf, die jeweils voneinander beabstandet sind.

[0011] Das Gerippe ist in bevorzugten Ausführungen in sich steif. Die Stege und Knoten, aus denen sich das Gerippe zusammensetzt, sind relativ zueinander unbe-

weglich, abgesehen von bei Kraft- oder Drehmomentübertragung auftretenden elastischen Verformungen. Das Gerippe kann insbesondere in einem Stück geformt sein. Bevorzugt wird das Gerippe einteilig im Spritzguss aus Kunststoff geformt. Ein dreidimensionales Gerippe kann mit einem oder mehreren in die Spritzgussform eingelegten Kem(en) geformt werden, wobei der oder die Kem(e) nach dem Gießen aus dem Spritzgussgerippe gezogen wird oder werden. Statt als geformte Einheit kann das Gerippe auch aus mehreren, jeweils separat geformten Teilen zu einer Bewegungseinheit gefügt sein. So können zwei Gerippeseitenstrukturen als Einheit im Spritzguss aus Kunststoff geformt sein, während eine Gerippequerstruktur aus einem Kunststoff oder metallischen Werkstoff geformt und mit den Gerippeseitenstrukturen gefügt ist, vorzugsweise zumindest unter Einschluss eines Formschlusses, beispielsweise mittels einer Steckverbindung, optional ergänzt durch eine Rast- oder eine Stoffschlussverbindung.

[0012] Das Gelenk umfasst vorzugsweise ein Drehgelenk, und noch bevorzugter ist es ein Drehgelenk, so dass der Sohlenhalter im Gelenk nur einen einzigen Freiheitsgrad der Bewegung, der Rotation, hat. Das Bindungsgehäuse bildet in Bezug auf die Kraft- oder Drehmomentübertragung einen mehrarmigen Hebel mit einem als Öffnungshebel dienenden ersten Hebelarm und einem den Sohlenhalter bildenden zweiten Hebelarm. In einer Weiterbildung sind beide Hebelarme als Gerippe gebildet. Der Sohlenhalter und die Federabstützung bilden über das Gelenk eine Art Wippe mit dem Sohlenhalter als dem einen und der Federabstützung als dem anderen Ende der Wippe. Ist der erwähnte Trittspom vorhanden, so ist dieser am Ende eines dritten Hebelarms des Bindungsgehäuses angeordnet, wobei der dritte Hebelarm in erster Näherung zum zweiten Hebelarm gerechnet werden kann, an dessen Ende der Sohlenhalter angeordnet ist. Im Grunde handelt es sich jedoch um unterschiedliche Hebelarme, von denen der eine beim Einsteigen in die Bindung und der andere im Notfall beim Lösen der Bindung die Hebelfunktion übernimmt. In Weiterbildungen ist das Bindungsgehäuse auch im Bereich des zum Trittsporn führenden dritten Hebelarms als Gerippe gebildet. Der ebenfalls bereits genannte Betätigungsbereich zum Lösen der Bindung ist Bestandteil des Öffnungshebels, in dessen Bereich vorteilhafterweise die Federabstützung angeordnet ist. Bevorzugt ist der Öffnungshebel im Ganzen, also im Bereich zwischen dem zweiten Gelenkelemente und der Federabstützung und auch im Betätigungsbereich, der zweckmäßigerweise vom zweiten Gelenkelement aus gesehen noch hinter der Federabstützung gebildet ist, ein Gerippe.

[0013] Falls das Gerippe die genannten Gerippeseitenstrukturen und jede der Gerippeseitenstrukturen wie bereits erläutert einen Umfangsgurt aufweist, ist dieser Umfangsgurt vorteilhafterweise um das zweite Gelenkelement umlaufend in sich geschlossen. Der Umfangsgurt bildet in seinem vorderen Bereich, in Fahrtrichtung des Skis gesehen vor dem Gelenk vorteilhafterweise

auch gleich den Sohlenhalter oder einen Teil des Sohlenhalters. Vom Sohlenhalterbereich ausgehend erstreckt sich der Umfangsgurt oberhalb und unterhalb des zweiten Gelenkelements in Längsrichtung nach hinten bis zur Federabstützung und vorzugsweise auch noch über die Federabstützung hinaus weiter nach hinten in den bevorzugt dort angeordneten Betätigungsbereich.

[0014] In bevorzugten ersten Ausführungen, die insbesondere beim Fersenteil, grundsätzlich aber auch beim Vorderteil verwirklicht sein können, bilden die genannten Gerippeseitenstrukturen das zweite Gelenkelement. Die in Querrichtung voneinander beabstandeten Gerippeseitenstrukturen können mittels des zweiten Gelenkelements miteinander verbunden sein, das Gelenkelement würde sich in derartigen Ausführungen von der einen Gerippeseitenstruktur bis zur anderen erstrecken und kann die Gerippequerstruktur oder eine von mehreren Gerippequerstrukturen bilden. Bevorzugter bildet jedoch eine der Gerippeseitenstrukturen einen linken und die andere einen rechten Teil des zweiten Gelenkelements.

[0015] In bevorzugten zweiten Ausführungen, die insbesondere beim Vorderteil, grundsätzlich aber auch beim Fersenteil verwirklicht sein können, bildet die genannte, wenigstens eine Gerippequerstruktur eines der Gelenkelemente des Gelenks. Insbesondere in solchen Ausführungen kann die Gerippequerstruktur als ein Querbügel geformt sein, der die Gerippeseitenstrukturen klammert. Der Querbügel kann mit einem sich zwischen den Gerippeseitenstrukturen erstreckenden Bügelmittelabschnitt und von diesem links und rechts abragend einem linken und einem rechten Bügelschenkel geformt sein.

[0016] Die wenigstens eine Gerippequerstruktur kann insbesondere im Bereich des Sohlenhalters angeordnet sein. Solch eine Gerippequerstruktur kann gleichzeitig auch einen Mittelabschnitt des Sohlenhalters bilden, an den sich außen, links und rechts, jeweils ein Endabschnitt des Sohlenhalters anschließt, wobei die Endabschnitte vorzugsweise an den Gerippeseitenstrukturen geformt sind. Die wenigstens eine Gerippequerstruktur kann auch von der Federabstützung gebildet werden. Von Vorteil ist, wenn im vorderen Bereich des Bindungsgehäuses eine erste Querstruktur vorhanden ist, die insbesondere einen Mittelabschnitt des Sohlenhalters bilden kann, und wenigstens eine weitere, zweite Gerippequerstruktur die Federabstützung bildet. Von Vorteil ist, wenn ferner eine dritte Querstruktur vom zweiten Gelenkelement aus gesehen noch hinter der Federabstützung, vorzugsweise am hinteren Ende des Bindungsgehäuses, vorgesehen ist. Weist das Gerippe mehrere Querstrukturen auf, sind diese vorzugsweise in lichten Abständen voneinander entfernt, so dass das Bindungsgehäuse im Ganzen als eine mehrfach durchbrochene, bevorzugt als Einheit geformte Struktur, als einteiliges Gerippe, erhalten wird. Die das Gerippe bildenden Stege erfüllen nur die Funktion der Kraft- oder Drehmomentübertragung und, optional, eine oder auch mehrere der

genannten Funktionen, wie die des Sohlenhalters und der Federabstützung.

[0017] Vorzugsweise nimmt das Bindungsgehäuse das Federglied in einem Aufnahmeraum auf und erfüllt trotz seiner Strukturierung als Gerippe eine Gehäusefunktion, nämlich die einer Aufnahme. Das Federglied ist mit dem Bindungsgehäuse vorzugsweise gemeinsam beweglich, so dass es die Bewegungen des Bindungsgehäuses relativ zur Lagerstruktur mitmacht. In Weiterbildungen, in denen das Federglied auf ein Eingriffsglied wirkt, um dieses in einen Führungskontakt mit einer Führungskurve zu spannen, führt es das Eingriffsglied in Richtung auf die Führungskurve hin und her beweglich, erfüllt also eine Führungsfunktion. Wenigstens einer der Gerippestege kann eine Führung, bevorzugt eine Gleitführung, unmittelbar für das Eingriffsglied bilden. In bevorzugten Ausführungen erfüllt das Bindungsgehäuse beide Funktionen, die Aufnahme- und die Führungsfunktion.

[0018] Der Aufnahmeraum weist vorzugsweise eine seitliche Öffnung auf, so dass er sich über diese Öffnung quer zur Richtung der Federkraft des Federglieds öffnet. Das Bindungsgehäuse nimmt im Bereich des Aufnahme-raums vorzugsweise nicht nur das Federglied, sondern auch das Eingriffsglied auf und bildet im Aufnahme-raum eine Gehäuseführung, die das Eingriffsglied in Richtung auf eine Führungskurve und in die Gegenrichtung hin und her beweglich führt. Das Federglied spannt das Eingriffsglied in einen Führungskontakt mit der Führungskurve. Führungskurve und Eingriffsglied bilden miteinander ein Kurvengetriebe. Die Führungskurve, das Eingriffsglied und das Federglied sind Bestandteil eines Steuerungsmechanismus zur Steuerung des Öffnens und Schließens der Bindung. Die seitliche Öffnung ist vorteilhaft für den Zusammenbau der Bindung, indem bei der Montage das Federglied und das Eingriffsglied durch die Öffnung in Querrichtung zu der im montierten Zustand wirkenden Federkraft in den Aufnahme-raum eingesetzt werden können.

[0019] Der Aufnahme-raum ist in bevorzugten Ausführungen so geformt, dass bei einem bevorzugten Verfahren der Urformung, dem Spritzgießen, in der Spritzgießform ein Kern angeordnet werden kann, der stattdessen aber auch von einer Seitenwand der Spritzgießform in den Innenraum der Form vorragen kann. Dieser Kern wird umspritzt, so dass er nach dem Spritzgießen in den so erhaltenen Aufnahme-raum ragt. Der Kern ist die Negativform des Aufnahme-raums. Nach oder bereits bei der Entnahme aus der Form wird der Kern seitlich aus dem so geformten Aufnahme-raum gezogen oder das Bindungsgehäuse von dem Kern abgezogen, wodurch die Öffnung erhalten wird. In bevorzugten Ausführungen wird der Aufnahme-raum unmittelbar von den Gerippeseitenstrukturen an einander gegenüberliegenden Seiten begrenzt. Die Gerippeseitenstrukturen können insbesondere die genannte Gehäuseführung oder einen Teil der Gehäuseführung an ihren Innenseiten bilden.

[0020] Vorteilhafte Ausgestaltungen zu diesem Auf-

nahmeraum und einem den Aufnahmeraum verschließenden Montagedeckel werden in der deutschen Patentanmeldung DE 10 2009 047 821 "Gleitbrettbindung mit Montagedeckel" offenbart. Diese Anmeldung wird hinsichtlich des Aufnahmeraums und des Montagedeckels in Bezug genommen.

[0021] In Bezug auf den Aufnahmeraum und einen Deckel für den Aufnahmeraum sind insbesondere die in den nachfolgenden Absätzen angeführten Merkmale von Vorteil, die mit der hier beanspruchten Erfindung in Kombination oder auch losgelöst von dieser verwirklicht sein können. Die in den nachfolgenden, mit Großbuchstaben nummerierten Absätzen verwendeten Bezugszeichen sind auf die Figuren der Ausführungsbeispiele bezogen und dienen den gleichen Zwecken wie Bezugszeichen in Patentansprüchen. So ist unter dem Aspekt des Aufnahmeraums eine Gleitbrettbindung, insbesondere Ski-
5
10
15
20

(1) Gleitbrettbindung umfassend

- a) eine mit einem Gleitbrett verbundene oder verbindbare Lagerstruktur (1),
- b) einen mit der Lagerstruktur (1) in einem Gelenk (3, 4) verbundenen Sohlenhalter (6) zum Halten eines Schuhs,
- c) ein Federglied (16), gegen dessen Federkraft (F) der Sohlenhalter (6) im Gelenk (3, 4) beweglich ist,
- d) eine Führungskurve (14) und ein Eingriffsglied (15), das vom Federglied (16) in einen Führungskontakt mit der Führungskurve (14) gespannt wird, um die Größe der Federkraft (F) der Führungskurve (14) entsprechend zu steuern,
- e) ein Bindungsgehäuse (2) mit einem Aufnahmeraum für das Eingriffsglied (15) und das Federglied (16), einer Federabstützung (9) zur Aufnahme der Federkraft (F) und einer Gehäuseführung (24), die das Eingriffsglied (15) in Richtung (A_2) auf die Führungskurve (14) beweglich führt,
- f) wobei der Aufnahmeraum seitlich, in Querrichtung zur Federkraft (F) eine Öffnung (20) aufweist, durch die das Eingriffsglied (15) und das Federglied (16) bei einem Zusammenbau der Gleitbrettbindung einsetzbar sind,
- g) und einen mit dem Bindungsgehäuse (2) gefügten Deckel (25), der die Öffnung zumindest teilweise verschließt und eine Deckelführung (27) bildet, die das Eingriffsglied (15) gemeinsam mit der Gehäuseführung (24) in Richtung (A_2) auf den Führungskontakt führt.

(2) Gleitbrettbindung nach Absatz (1), wobei der Deckel (24) an einer Oberseite des Bindungsgehäuses (2) angeordnet ist.

(3) Gleitbrettbindung nach einem der Absätze (1) oder (2), wobei sich die Öffnung (20) bis wenigstens zu der Führungskurve (14) und erstreckt und vorzugsweise bis zu der Federabstützung (9) reicht.

(4) Gleitbrettbindung nach einem der Absätze (1) bis (3), wobei die Deckelführung (27) und die Gehäuseführung (24) einander in Richtung der Federkraft (F) überlappend gegenüberliegen und das Bindungsgehäuse (2) und der Deckel (25) zusammen das Eingriffsglied (15) in wenigstens zwei unterschiedlichen Querrichtungen zur Federkraft (F), vorzugsweise in jeder Querrichtung, in enger Passung halten.

(5) Gleitbrettbindung nach einem der Absätze (1) bis (4), wobei eine Einstelleinrichtung (17, 18; 17-19) zum Einstellen einer Vorspannkraft des Federglieds (16) vorgesehen ist und der Deckel (25) eine Skala oder einen Zeiger einer Anzeige für die Größe der Vorspannkraft bildet.

(6) Gleitbrettbindung nach einem der Absätze (1) bis (5), wobei Einstellelemente (17, 18; 17-19) zum Einstellen einer Vorspannkraft des Federglieds (16) vorgesehen und bei dem Zusammenbau der Gleitbrettbindung ebenfalls durch die Öffnung (20) von der Seite in den Aufnahmeraum einsetzbar sind.

(7) Gleitbrettbindung nach einem der Absätze (1) bis (6), wobei eine Einstelleinrichtung (17, 18; 17-19) zum Einstellen einer Vorspannkraft des Federglieds (16) ein erstes Einstellelement (17), vorzugsweise eine Einstellschraube, und ein zweites Einstellelement (18), vorzugsweise eine Einstellmutter, aufweist, die miteinander in einem Einstelleingriff, vorzugsweise Gewindeeingriff, und im Einstelleingriff relativ zueinander verstellbar sind, und die Federabstützung, (9) einen Anschlag für die Einstelleinrichtung (17, 18; 17-19) außerhalb des Einstelleingriffs bildet.

(8) Gleitbrettbindung nach einem der Absätze (1) bis (7), wobei der Deckel (25) in Querrichtung zur Federwirkrichtung (F) formschlüssig mit dem Bindungsgehäuse (2) gefügt ist.

(9) Gleitbrettbindung nach einem der Absätze (1) bis (8), wobei der Deckel (25) in einem Drehgelenk (22, 26) mit dem Bindungsgehäuse (2) verbunden ist und eine Drehachse des Drehgelenks (22, 26) vorzugsweise quer zur Federkraft (F) weist.

(10) Gleitbrettbindung nach Absatz (9), wobei ein Achselement (22) des Drehgelenks (22, 26) mit dem Bindungsgehäuse (2) gefügt ist und der Deckel (25) eine um das Achselement (22) drehbare Buchse (26) des Drehgelenks bildet.

(11) Gleitbrettbindung nach einem der Absätze (1) bis (10), wobei der Deckel (25) in einem Schubgelenk, das vorzugsweise als Nut-und-Feder-Verbindung gebildet ist, mit dem Bindungsgehäuse (2) verbunden ist.

5

(12) Gleitbrettbindung nach einem der Absätze (1) bis (11), wobei der Deckel (25) mittels Rasteingriff (bei 28) mit dem Bindungsgehäuse (2) verbunden ist.

10

(13) Gleitbrettbindung nach einem der Absätze (1) bis (12), wobei der Deckel (25) vom Bindungsgehäuse (2) an wenigstens zwei einander gegenüberliegenden Seiten eingefasst wird.

15

(14) Gleitbrettbindung nach einem der Absätze (1) bis (13), wobei das Bindungsgehäuse (2) den Sohlenhalter (6) und ein Gelenkelement (4) des den Sohlenhalter (6) mit der Lagerstruktur (1) verbindenden Gelenks (3, 4) bildet.

20

(15) Gleitbrettbindung nach Absatz (14), wobei das Bindungsgehäuse (2) in einem vom Sohlenhalter (6) über das zweite Gelenkelement (4) bis zur Federabstützung (9) verlaufenden Krafffluss ein Gerippe ist.

25

(16) Gleitbrettbindung nach einem der Absätze (1) bis (15), wobei das Bindungsgehäuse (2) eine linke Gerippeseitenstruktur (101), eine von dieser beabstandete rechte Gerippeseitenstruktur (10r) und eine die Gerippeseitenstrukturen (101, 10r) miteinander verbindende Gerippequerstruktur (9, 11, 12) aufweist.

30

(17) Gleitbrettbindung nach Absatz (16), wobei das die Öffnung (20) zwischen den Gerippeseitenstrukturen (101, 10r) angeordnet ist und die Gerippeseitenstrukturen (101, 10r) die Öffnung (20) vorzugsweise beidseits begrenzen.

35

40

(18) Gleitbrettbindung nach einem der Absätze (16) und (17), wobei jede der Gerippeseitenstrukturen (101; 10r) selbst ein Gerippe ist.

45

(19) Gleitbrettbindung nach einem der Absätze (16) bis (18), wobei wenigstens eine der Gerippeseitenstrukturen (101, 10r) einen um das zweite Gelenkelement (41, 4r) in einem Abstand erstreckten Umfangsgurt (10a) und Verbindungsstege (10b) aufweist, die den Umfangsgurt (10a) mit dem Gelenkelement (41, 4r) des Bindungsgehäuses (2) verbinden und bei Krafeinwirkung an diesem abstützen.

50

(20) Gleitbrettbindung nach einem der Absätze (16) bis (19), wobei die Gerippeseitenstrukturen (101, 10r) den Sohlenhalter (6) oder jeweils wenigstens einen Teilabschnitt des Sohlenhalters (6) bilden.

55

(21) Gleitbrettbindung nach einem Absätze (15) bis (20) und wenigstens einem der folgenden Merkmale:

(i) die Federabstützung (9) bildet eine Querstruktur des Gerippes;

(ii) der Sohlenhalter (6) bildet eine Querstruktur (12) des Gerippes;

(iii) das Gerippe weist in Längsrichtung (X) der Bindung eine Querstruktur (11) in einem Bereich vor dem Gelenk (3, 4) und in einem lichten Abstand von dieser Querstruktur (11) wenigstens eine weitere Querstruktur (9, 12) in einem Bereich hinter dem Gelenk (3, 4) auf;

(iv) das Gerippe weist von dem Gelenk (3, 4) aus gesehen in einem Bereich hinter der Federabstützung (9) eine Querstruktur (12) auf.

(22) Gleitbrettbindung nach einem der Absätze (1) bis (21), wobei das Bindungsgehäuse (2) einen in dem Gelenk (3, 4) relativ zu der Lagerstruktur (1) um eine Rotationsachse (Y) rotatorisch beweglichen mehrarmigen Hebel bildet, der einen als Öffnungshebel (8) dienenden ersten Hebelarm mit einem dem Lösen der Bindung dienenden Betätigungsbereich und einen den Sohlenhalter (6) bildenden zweiten Hebelarm aufweist und das Bindungsgehäuse (2) vorzugsweise auch im Betätigungsbereich ein Gerippe ist.

(23) Gleitbrettbindung nach einem der Absätze (1) bis (22), wobei das Bindungsgehäuse (2) in einem Stück als Gerippe (9-12) geformt ist, vorzugsweise im Spritzguss aus Kunststoff.

(24) Gleitbrettbindung nach einem der Absätze (1) bis (23), wobei die Führungskurve (14) an einem Lagerbock (5) der Lagerstruktur (1) geformt ist, der ein Gelenkelement (3) des den Sohlenhalter (6) mit der Lagerstruktur (1) beweglich verbindenden Gelenks (3, 4) lagert.

(25) Gleitbrettbindung nach einem der Absätze (1) bis (24), wobei der Sohlenhalter (6) um eine Rotationsachse (Y) relativ zu der Lagerstruktur (1) beweglich ist und wenigstens in allen stabilen Positionen des Bindungsgehäuses (2) eine von der Federabstützung (9) radial auf die Rotationsachse (R) erstreckte Verbindungsachse (A_2) mit der von der Federabstützung (9) aufgenommenen Federkraft (F) oder einer von der Federabstützung (9) in den Führungskontakt erstreckten Achse (etwa A_1) einen spitzen Winkel ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$) einschließt.

(26) Gleitbrettbindung nach einem der Absätze (1) bis (25), wobei der Sohlenhalter (6) um eine Rotationsachse (Y) relativ zu der Lagerstruktur (1) beweglich ist und eine Federwirkachse (A_1), längs der die Federkraft (F) des Federglieds (16) auf die Feder-

abstützung (9) wirkt, wenigstens in allen stabilen Positionen des Bindungsgehäuses (2) die Rotationsachse (Y) in einem Abstand (e) kreuzt.

(27) Verfahren der Montage einer Gleitbrettbindung nach einem der Absätze (1) bis (26), bei dem das Bindungsgehäuse (2) durch Herstellung des Gelenks (3, 4) mit der Lagerstruktur (1) verbunden wird und das Eingriffsglied (15) und das Federglied (16) vorzugsweise nach Herstellung des Gelenks (3, 4) durch die Öffnung (20) quer zu der vom Federglied (16) erzeugbaren Federkraft (F) in den Aufnahme-
raum eingesetzt werden, vorzugsweise gemeinsam, so dass das Eingriffsglied (15) in den Führungskon-
takt gelangt und das Federglied (16) sich an der Federabstützung (9) abstützt.

[0022] In bevorzugten Ausführungen ist der Sohlenhalter in dem Gelenk relativ zu der Lagerstruktur um eine Rotationsachse rotatorisch beweglich. Eines der Gelenkelemente ist eine Buchse. Das andere der Gelenkelemente ist eine mit der Buchse in einem Drehgleitkontakt befindliche Hohlachse oder -welle mit frei bleibendem Innenquerschnitt. Auch in solch einer Ausführung wird es bevorzugt, wenn die Lagerstruktur und das Bindungsgehäuse jeweils eine Buchse bilden, eine dieser Buchsen die Buchse des Gelenks ist und auch die andere dieser Buchsen die Hohlachse oder -welle aufnimmt. Die Hohlachse oder -welle kann zumindest über die axiale Länge des Drehgleitkontakts einen Außendurchmesser von wenigstens 10 mm, vorzugsweise wenigstens 12 mm aufweisen. Ein Durchmesser des Innenquerschnitts ist in bevorzugten Ausführungen über wenigstens annähernd die gesamte Länge der Hohlachse oder -welle in jeder Richtung radial zur Rotationsachse wenigstens dreimal, vorzugsweise wenigstens viermal so groß wie die lokale Wandstärke der Hohlachse oder -welle.

[0023] In Bezug auf die Ausbildung eines der Gelenkelemente als Hohlachse oder -welle wird ergänzend die deutsche Patentanmeldung DE 10 2009 047 820 "Ski-
bindung mit Hohlachse" oder -welle" in Anspruch genommen.

[0024] In Bezug auf diese weitere Erfindung, die vorteilhaft mit der hier beanspruchten Erfindung kombiniert werden kann, sind insbesondere folgende Ausgestaltungen von Vorteil, wobei die Bezugszeichen in den Absätzen beispielhaft in der Art wie in Patentansprüchen angeführt sind:

I Eine Skibindung umfassend

- a) eine mit einem Ski verbundene oder verbindbare Lagerstruktur (1),
- b) einen Sohlenhalter (6) zum Halten eines Skischuhs,
- c) ein Gelenk (3, 4; 3, 5), in dem der Sohlenhalter (6) um eine Rotationsachse (Y; Z) beweglich mit der Lagerstruktur (1) verbunden ist und das von

einem Gelenkelement (3; 5) der Lagerstruktur (1) und einem Gelenkelement (4; 3) des Sohlenhalters (6) gebildet wird,

d) und ein Federglied (16), gegen dessen Federkraft der Sohlenhalter (6) im Gelenk (3, 4; 3, 5) beweglich ist,

e) wobei eines der Gelenkelemente (3, 4; 3, 5) eine Buchse (41, 4r; 51, 5r; 4; 5) ist,

f) und wobei das andere Gelenkelement (3) eine mit der Buchse (41, 4r; 51, 5r; 4; 5) in einem Drehgleitkontakt befindliche Hohlachse oder -welle (3) mit freibleibendem Innenquerschnitt ist.

II Skibindung nach Absatz I, wobei die Hohlachse oder -welle (3) zumindest über die axiale Länge des Drehgleitkontakts einen Außendurchmesser (D_a) von wenigstens 10 mm, vorzugsweise wenigstens 12 mm, aufweist.

III Skibindung nach einem der Absätze I und II, wobei der Innenquerschnitt der Hohlachse oder -welle (3) einen Durchmesser (D_i) aufweist, der über wenigstens annähernd die gesamte Länge der Hohlachse oder -welle (3) in jeder Richtung radial zur Rotationsachse (Y; Z) wenigstens dreimal, vorzugsweise wenigstens viermal so groß wie die lokale Wandstärke der Hohlachse oder -welle (3) ist.

IV Skibindung nach einem der Absätze I bis III, wobei die Hohlachse oder -welle (3) über wenigstens annähernd ihre gesamte Länge in Axialrichtung und in Umfangsrichtung kontinuierlich glatte Mantelaußenfläche oder Mantelinnenfläche aufweist.

V Skibindung nach einem der Absätze I bis IV, wobei die Hohlachse oder -welle (3) über wenigstens annähernd ihre gesamte Länge eine kreiszylindrische Mantelaußenfläche oder Mantelinnenfläche aufweist.

VI Skibindung nach einem der Absätze I bis V, wobei die Hohlachse oder -welle (3) eine Metall- oder Kunststoffhülse ist.

VII Skibindung nach einem der Absätze I bis VI, wobei die Hohlachse oder -welle (3) an wenigstens einem ihrer axialen Enden eine Aufweitung aufweist, um die Hohlachse oder -welle (3) axial in eine Richtung gegen Verschieben zu sichern.

VIII Skibindung nach Absatz VII, wobei die Hohlachse oder -welle (3) aus einem Metallwerkstoff geformt und die Aufweitung durch plastische Umformung erhalten wurde, wobei die Hohlachse oder -welle (3) mit der Aufweitung vorzugsweise an einer um die Rotationsachse (Y; Z) umlaufenden Fase des als Buchse gebildeten Gelenkelements anliegt.

IX Skibindung nach einem der Absätze I bis VIII, wobei die Lagerstruktur (1) Drehmoment übertragend mit einer die Hohlachse oder -welle (3) lagernden Buchse (51, 5r; 5) und der Sohlenhalter (6) Drehmoment übertragend mit einer die Hohlachse oder -welle (3) umgreifenden weiteren Buchse (41, 4r; 4) verbunden ist und eine dieser Buchsen (41, 4r, 51, 5r; 4, 5) mit der Hohlachse oder -welle (3) das Gelenk (3, 4; 3, 5) bildet.

X Skibindung nach Absatz IX, wobei die andere dieser Buchsen (41, 4r, 51, 5r; 4, 5) mit der Hohlachse oder -welle (3) reibschlüssig verbunden ist oder ein weiteres Gelenk mit einem Freiheitsgrad der Rotation um die gleiche Rotationsachse (Y; Z) bildet.

XI Skibindung nach einem der Absätze IX und X, wobei wenigstens eine der Buchsen (41, 4r, 51, 5r), vorzugsweise die Drehmoment übertragend mit dem Sohlenhalter (6) verbundene weitere Buchse (41, 4r), axial geteilt ist, so dass sie eine linke Buchse (41, 51) und eine von dieser beabstandete rechte Buchse (4r, 5r) umfasst, und die andere der Buchsen (41, 4r, 51, 5r) axial zwischen der linken Buchse (41) und der rechten Buchse (4r) die Hohlachse oder -welle (3) umgreift.

XII Skibindung nach einem der Absätze I bis XI, wobei die Hohlachse oder welle (3) als Durchführung für einen Riemen verwendbar ist, vorzugsweise für einen Fangriemen oder einen Riemen zur Befestigung eines mitführbaren Behältnisses oder sonstigen Gegenstands.

XIII Skibindung nach einem der Absätze I bis XII, wobei ein den Sohlenhalter (6) umfassendes, in dem Gelenk (3, 4; 3, 5) um die Rotationsachse (Y) schwenkbewegliches Bindungsgehäuse (2) mittels eines Kurvengetriebes (14, 15) mit der Lagerstruktur (1) gekoppelt ist, das Kurvengetriebe (14, 15) eine Führungskurve (14) und ein in einem Führungskontakt längs der Führungskurve (14) bewegliches Eingriffsglied (15) umfasst und das Federglied (16) die Führungskurve (14) und das Eingriffsglied (15) gegeneinander elastisch in den Führungskontakt spannt.

XIV Skibindung nach Absatz XIII, wobei die Führungskurve (14) an einem Lagerbock (5) der Lagerstruktur (1) geformt ist, der die Hohlachse oder -welle (3) lagert, vorzugsweise eine die Hohlachse oder -welle (3) lagernde weitere Buchse (51, 5r) oder die Buchse (51, 5r) des Gelenks (3, 5) bildet.

XV Skibindung nach einem der Absätze XIII und XIV, wobei sich das Federglied (16) an einer Federabstützung (9) des Bindungsgehäuses (2) abstützt und wenigstens in allen stabilen Positionen des Bin-

dungsgehäuses (2) eine von der Federabstützung (9) radial auf die Rotationsachse (Y) erstreckte Verbindungsachse (A_2) mit einer von dem Federglied (16) auf die Federabstützung (9) wirkenden Federkraft (F) oder einer von der Federabstützung (9) in den Führungskontakt erstreckten Achse einen spitzen Winkel ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$) einschließt.

XVI Skibindung nach einem der Absätze XIII bis XV, wobei sich das Federglied (16) an einer Federabstützung (9) des Bindungsgehäuses (2) abstützt und wenigstens in allen stabilen Positionen des Bindungsgehäuses (2) eine Federwirkachse (A_1), längs der die Federkraft (F) des Federglieds (16) auf die Federabstützung (9) wirkt, die Rotationsachse (Y) des Gelenks (3, 4; 3, 5) in einem Abstand (e) kreuzt.

XVII Skibindung nach einem der Absätze XIII bis XVI, wobei das Bindungsgehäuse (2) das Eingriffsglied (15) in Richtung auf die Führungskurve (14) hin und her beweglich führt, vorzugsweise linear.

XVIII Skibindung nach einem der Absätze I bis XVII, wobei ein den Sohlenhalter (6), dessen Gelenkelement (4) und eine Federabstützung (9) bildendes Bindungsgehäuse (2) in einem vom Sohlenhalter (6) über dessen Gelenkelement (4) bis zur Federabstützung (9) verlaufenden Krafffluss ein Gerippe ist.

XIX Skibindung nach Absatz XVIII, wobei das Bindungsgehäuse (2) eine linke Gerippeseitenstruktur (101), eine von dieser beabstandete rechte Gerippeseitenstruktur (10r) und eine die Gerippeseitenstrukturen (101, 10r) miteinander verbindende Gerippequerstruktur (9, 11, 12) aufweist.

XX Skibindung nach Absatz XIX, wobei wenigstens eine der Gerippeseitenstrukturen (101, 10r) einen um das Gelenkelement (41, 4r) des Sohlenhalters (6) in einem Abstand erstreckten Umfangsgurt (10a) und Verbindungsstege (10b) aufweist, die den Umfangsgurt (10a) mit diesem Gelenkelement (41, 4r) verbinden und bei Krafteinwirkung an diesem abstützen.

XXI Skibindung nach einem der Absätze XIX und XX, wobei die Gerippeseitenstrukturen (101, 10r) die Buchse (41, 4r) des Gelenks (3, 4) oder die weitere Buchse (4r, 41) nach Anspruch 8 bilden.

XXII Skibindung nach einem der Absätze XVIII bis XXI und wenigstens einem der folgenden Merkmale:

- (i) eine Federabstützung (9) des Bindungsgehäuses (2) bildet eine Querstruktur des Gerippes;
- (ii) der Sohlenhalter (6) bildet eine Querstruktur (12) des Gerippes;

(iii) das Gerippe weist in Längsrichtung (X) der Bindung eine Querstruktur (11) in einem Bereich vor dem Gelenk (3, 4; 3, 5) und in einem lichten Abstand von dieser Querstruktur (11) wenigstens eine weitere Querstruktur (9, 12) in einem Bereich hinter dem Gelenk (3, 4; 3, 5) auf;
 (iv) das Gerippe weist von dem Gelenk (3, 4; 3, 5) aus gesehen in einem Bereich hinter einer Federabstützung (9) des Bindungsgehäuses (2) eine Querstruktur (12) auf.

XXIII Skibindung nach einem der Absätze I bis XXII, wobei das Bindungsgehäuse (2) in einem Stück geformt ist, vorzugsweise im Spritzguss aus Kunststoff.

XXIV Skibindung nach einem der Absätze I bis XXIII, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerstruktur (1) Bestandteil eines Vorderteils der Bindung und in einem sich durch ihr Gelenkelement (5) erstreckenden Kraftfluss ein Gerippe ist.

XXV Skibindung nach Absatz XXIV, wobei der Sohlenhalter (6) ein linker Sohlenhalter ist, das Vorderteil ferner einen rechten Sohlenhalter (6) aufweist, die Lagerstruktur (1) eine linke Gerippeseitenstruktur (101) für den linken Sohlenhalter (6), eine von der linken Gerippeseitenstruktur (101) beabstandete rechte Gerippeseitenstruktur (10r) für den rechten Sohlenhalter (6) und einen Querbügel (34) umfasst, der sich von der linken Gerippeseitenstruktur (101) bis zur rechten Gerippeseitenstruktur (10r) erstreckt und eine versteifende Querstruktur des Gerippes bildet.

XXVI Skibindung nach Absatz XXV, wobei die Hohlachse oder-welle (3) den Querbügel (34) und eine der Gerippeseitenstrukturen (101, 10r) des Vorderteils der Bindung durchragt.

XXVII Skibindung nach einem der Absätze XXV und XXVI, wobei jede der Gerippeseitenstrukturen (101, 10r) einen Lagerbügel bildet und die Hohlachse oder-welle (3) einen der Lagerbügel durchragt, so dass sie an diesem Lagerbügel an zwei Bügelschenkeln abgestützt ist und vorzugsweise zwischen den Bügelschenkeln mit dem Sohlenhalter (6) verbunden ist.

XXVIII Skibindung nach einem der Absätze XXV bis XXVII, wobei die Lagerstruktur (1) Bestandteil des Vorderteils der Bindung ist und eine Gerippequerstruktur (11) aufweist, von der die Gerippeseitenstrukturen (101, 10r) in einem lichten Abstand voneinander aufragen.

XXIX Skibindung nach einem der Absätze XXIV bis

XXVIII, wobei die Lagerstruktur (1) Bestandteil des Vorderteils der Bindung und entweder aus mehreren Teilen, vorzugsweise genau zwei Teilen, fest gefügt oder in einem Stück geformt ist.

XXX Skibindung nach einer Kombination der Absätze XXVIII und XXIX, wobei die Gerippequerstruktur (11) und die Gerippeseitenstrukturen (101, 10r) gemeinsam in einem Stück geformt sind, vorzugsweise im Spritzguss aus Kunststoff.

[0025] Vorteilhafte Merkmale werden auch durch die Unteransprüche und deren Kombinationen beschrieben. Auch Teilmerkmale von Unteransprüchen bilden den Gegenstand des Hauptanspruchs und auch die vorstehend erläuterten Ausgestaltungen vorteilhaft weiter.

[0026] In der Anmeldung werden Merkmale offenbart, die auch bei einer Bindung nur entsprechend den Merkmalen a) bis d) des Anspruchs 1 von Vorteil sind und daher auch ohne dessen Merkmal e) zum Gegenstand einer Teilungsanmeldung gemacht werden können. Ein solches Merkmal ist beispielsweise die Aufnahme des Eingriffsglieds und des Federglieds in einem Aufnahme- raum des Bindungsgehäuses, der sich seitlich, in eine Richtung quer zur Federkraft des Federglieds öffnet. Dies erleichtert den Zusammenbau der Bindung erheblich. Von Vorteil allein für sich ist auch die Bildung des Gelenks mittels einer Hohlachse oder -welle mit freibleibendem Innenquerschnitt. Der Vereinfachung der Bindung und ihrer Montage sowie der Gewichtsreduzierung ist es förderlich, wenn ein Steuerungsmechanismus, der beim Öffnen und Schließen der Bindung die Größe der Federkraft steuert, eine Führungskurve aufweist, die unmittelbar von der Lagerstruktur gebildet wird. Vorteilhaft auch ohne das Merkmal e) ist auch die Anordnung des Federglieds in einer Weise, dass eine Federwirkachse, längs der die Federkraft des Federglieds auf die Federabstützung wirkt, oder eine von der Federabstützung in einen Führungskontakt des Steuerungsmechanismus erstreckte Achse, die mit der Federwirkachse zusammenfallen kann aber nicht muss, von einer Verbindungs- achse abweicht, die sich von der Federabstützung radial auf eine Gelenkachse des Gelenks erstreckt, die Gelenk- achse also schneidet.

[0027] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Figuren erläutert. An den Ausführungsbeispielen offenbar werdende Merkmale bilden je einzeln und in jeder Merkmalskombination die Gegenstände der Ansprüche und auch die vorstehend beschriebenen Ausgestaltungen vorteilhaft weiter. Es zeigen:

Figur 1 ein Fersenteil einer Skibindung in einer Seitenansicht,

Figur 2 das Fersenteil in einer Sicht von schräg vorne,

Figur 3 das Fersenteil in einer Draufsicht auf die

- Oberseite,
- Figur 4 das Fersenteil in einer Sicht auf die Rückseite,
- Figur 5 das Fersenteil zerlegt in Einzelkomponenten,
- Figur 6 ein längs geschnittenes Bindungsgehäuse des Fersenteils in einer Sicht auf eine Längsseite,
- Figur 7 das längs geschnittene Bindungsgehäuse in einer Sicht auf die der in Figur 6 dargestellten Seite gegenüberliegende Längsseite,
- Figur 8 ein modifiziertes Fersenteil in einem Schließzustand,
- Figur 9 das modifizierte Fersenteil zerlegt in Einzelkomponenten und
- Figur 10 ein Vorderteil einer Skibindung.

[0028] Die Figuren 1 bis 4 zeigen ein Fersenteil einer Skibindung in unterschiedlichen Sichten. Das Fersenteil umfasst eine Lagerstruktur 1, die an einem Ski befestigbar ist, und ein Bindungsgehäuse 2, das in einem Gelenk mit der Lagerstruktur 1 um eine Rotationsachse Y rotatorisch beweglich verbunden ist. Die Lagerstruktur 1 weist eine Basis mit einer insbesondere in Figur 4 erkennbaren Befestigungseinrichtung auf, mittels der sie auf am Ski angeordnete Schienen geschoben und diese hintergreifend mit dem Ski verbunden wird.

[0029] Die Lagerstruktur 1 beinhaltet ein erstes Gelenkelement 3 und das Bindungsgehäuse 2 ein zweites Gelenkelement 4 des aus diesen beiden Gelenkelementen 3 und 4 gebildeten Gelenks. Das Gelenk 3, 4 ist ein Drehgelenk. Das zweite Gelenkelement 4 bildet eine Buchse für das Gelenkelement 3. Das Gelenk 3, 4 ist im Bereich eines Lagerbocks 5 gebildet, der von der Basis der Lagerstruktur 1 aufragt.

[0030] Das Bindungsgehäuse 2 ist multifunktional: es erfüllt eine Haltefunktion, indem es in einer in den Figuren 1 bis 4 relativ zur Lagerstruktur 1 eingenommenen Schließposition den Skischuh in der Bindung hält, eine Step-In-Funktion, die das Anschnallen des Skis erleichtert, eine Öffnungsfunktion, indem es zum Abschnallen des Ski manuell betätigbar und dadurch aus der Schließposition in eine geöffnete Position bewegbar ist, und schließlich insbesondere eine Auslösefunktion, um das Verletzungsrisiko für den Skifahrer zu mindern. Um die Haltefunktion und die Auslösefunktion zu erfüllen, ist an einem vorderen Ende des Bindungsgehäuses 2 ein Sohlenhalter 6 geformt, der in der Schließposition die Sohle des Skischuhs von oben hintergreift und den Skischuh in Richtung auf den Ski drückt. Die Step-In-Funktion wird mittels eines Trittsorns 7 erfüllt, der ebenfalls

am vorderen Ende des Bindungsgehäuses 2 abragend in einem Abstand unterhalb des Sohlenhalters 6 geformt ist.

[0031] Das Bindungsgehäuse 2 wird mittels eines Federglieds 16 in der Schließposition gehalten. Es ist gegen die Federkraft des Federglieds 16 um die Rotationsachse Y aus der Schließposition, in Figur 1 im Uhrzeigersinn, in die geöffnete Position und aus dieser zurück in die Schließposition schwenkbeweglich. Die Schließposition und die geöffnete Position sind stabile Positionen, aus denen das Bindungsgehäuse 2 gegen die Federkraft in die jeweils andere dieser beiden Positionen schwenken kann, so beispielsweise beim Auslösen, wenn in der Schließposition über den Sohlenhalter 6 ein entsprechend großes Drehmoment um die Rotationsachse Y wirkt. Das Federglied 16 stützt sich einerseits im Bereich des Lagerbocks 5 an der Lagerstruktur 1 und andererseits in einer Federabstützung, 9 im Bereich des Öffnungshebels 8 am Bindungsgehäuse 2 ab. Die Federabstützung 9 ist integraler Bestandteil des Bindungsgehäuses 2. Das Federglied 16 ist funktional eine Druckfeder, also auf Druck gespannt, und der Form nach eine Schraubenfeder. Die Federabstützung 9 ist Bezug auf die Längsrichtung X hinter dem Gelenk 3, 4 angeordnet.

[0032] Das Bindungsgehäuse 2 ist im Bereich des Öffnungshebels 8 vom Gelenk 3, 4 aus gesehen über die Federabstützung 9 hinaus nach hinten verlängert und kann insbesondere in der Verlängerung einen Betätigungsbereich bilden, um beispielsweise durch Druck mit dem Skistock und eine dadurch bewirkte, in der Darstellung der Figur 1 gegen den Uhrzeigersinn erfolgende Schwenkbewegung des Bindungsgehäuses 2 die Bindung bequem öffnen und aus der Bindung steigen zu können.

[0033] Das Bindungsgehäuse 2 führt die zur Erfüllung der Funktionen erforderlichen Bewegungen als Einheit aus. Im Ausführungsbeispiel ist es wie bevorzugt auch als ein einziges Teil, als Einheit, geformt, grundsätzlich könnte es stattdessen aber auch aus mehreren Teilen zu einer Bewegungseinheit gefügt sein. Es bildet einen um die vom Gelenk 3, 4 bestimmte, quer zur Längsrichtung X weisende Rotationsachse Y schwenkbaren, in sich steifen, mehrarmigen Hebel. Ein vom Gelenk 3, 4 nach hinten ragender erster Arm des Hebels dient als Öffnungshebel 8. Ein vom Gelenk 3, 4 nach vorne ragender zweiter Hebelarm erstreckt sich in den Sohlenhalter 6. Der Trittsporn 7 ist am vorderen Ende eines dritten Hebelarms geformt, der sich zwar nahe beim zweiten Hebelarm erstreckt, aber von diesem hinsichtlich des unter Last stattfindenden Kraftflusses unterscheidet.

[0034] Im Unterschied zu herkömmlichen Bindungsgehäusen tritt die Gehäusefunktion, das Umhüllen von Bindungskomponenten, in den Hintergrund, eine Hüllfunktion wird allenfalls noch als Nebenaspekt erfüllt. Das Bindungsgehäuse 2 ist ein Gerippe. Es setzt sich in der Art eines dreidimensionalen Fachwerks aus voneinander beabstandeten, nur in Knoten miteinander verbundenen Gerippesteigen zusammen, deren Längen, Querschnitts-

flächen und Querschnittsformen sowie Ausrichtungen relativ zueinander in Bezug auf die zu übertragenden Kräfte und Drehmomente optimiert sind.

[0035] Das Gelenkelement 3 ist als Hohlelement geformt und bleibt im zusammengebauten, funktionstüchtigen Zustand des Fersenteils innen frei. Es dient als Hohlachse oder -welle und weist eine im Vergleich mit seinem Innendurchmesser deutlich geringere Wandstärke auf. Diese Merkmale tragen für sich allein und insbesondere in Kombination mit der Gestaltung des Bindungsgehäuses 2 als Gerippe zur Gewichtsreduktion bei.

[0036] Figur 5 zeigt das Fersenteil in einer Explosionsdarstellung. Die Einzelkomponenten des Fersenteils sind relativ zueinander in für den Zusammenbau passenden Positionen und Ausrichtungen dargestellt. Das Bindungsgehäuse 2 ist von den übrigen Komponenten des Fersenteils losgelöst als einheitliche Gesamtheit erkennbar. Von der Lagerstruktur 1 sieht man auch den freigelegten Lagerbock 5. Der Lagerbock 5 ist in Bezug auf die Rotationsachse Y axial unterbrochen, so dass ein linker und ein rechter Lagerbock vorhanden sind. Jeder der Lagerböcke 5 weist einen axialen Durchgang 13 auf, in den beim Zusammenbau das Gelenkelement 3 eingeschoben wird. Der eine Lagerbock bildet somit eine rechte Buchse 51 und der andere in der axialen Flucht eine linke Buchse 5r für das Gelenkelemente 3.

[0037] Das Lagergehäuse 1 und das Bindungsgehäuse 2 sind mittels eines Steuerungsmechanismus, zu dem das Federglied 16 gehört, miteinander gekoppelt. Der Steuerungsmechanismus erzeugt mittels des Federglieds 16 ein rückstellendes Drehmoment, das überwunden werden muss, um das Bindungsgehäuse 2 aus einer seiner beiden stabilen Endpositionen, der Schließposition und der ausgelösten oder geöffneten Position, in die jeweils andere Endposition zu bewegen. Der Steuerungsmechanismus umfasst eine Führungskurve 14, die an der Lagerstruktur 1 geformt ist, und ein Eingriffsglied 15, das im zusammengebauten Zustand des Fersenteils mit der Führungskurve 14 in einem Führungskontakt ist. Das Federglied 16 drückt das Eingriffsglied 15 in den Führungskontakt.

[0038] Das Bindungsgehäuse 2 bildet einen Aufnahmeraum für die Aufnahme des Eingriffsglieds 15 und des Federglieds 16. Insoweit erfüllt es eine Gehäusefunktion, nämlich die des Aufnehmens von Steuerungskomponenten des Steuerungsmechanismus. Der Aufnahmeraum weist seitlich, quer zu einer Federwirkachse A_1 , an einer von der Lagerstruktur 1 abgewandten Seite, im Ausführungsbeispiel wie bevorzugt an der Oberseite, eine Öffnung 20 auf, die beim Zusammenbau des Fersenteils als Montageöffnung dient, indem das Eingriffsglied 15 und das Federglied 16 durch diese seitliche Öffnung 20 in den Aufnahmeraum eingesetzt werden. Die Öffnung 20 erstreckt sich bis zur Federabstützung 9, die den Aufnahmeraum an seiner von der Führungskurve 14 abgewandten Seite begrenzt. Von der Federabstützung 9 aus gesehen erstreckt sich die Öffnung 20 in Richtung auf

den Sohlenhalter 6 bis wenigstens zur Führungskurve 14, im Ausführungsbeispiel sogar ein Stück weit über die Führungskurve 20 hinaus. Der Aufnahmeraum weist zwar aufgrund der Bildung des Bindungsgehäuses 2 als Gerippe weitere Öffnungen, insbesondere seitliche Öffnungen nach links und rechts auf, diese weiteren, nur der Gerippestruktur geschuldeten Öffnungen sind jedoch für eine Montage des Eingriffsglieds 15 und des Federglieds 16 nicht geeignet. Andererseits kommen die Formung der vergleichsweise großen Montageöffnung 20 und die Strukturierung des Bindungsgehäuses 2 als Gerippe einander entgegen, die Öffnung 20 ergibt sich auf natürliche Weise aus der Gerippestruktur.

[0039] Das Eingriffsglied 15 ist im zusammengebauten Zustand hin und her beweglich über das Federglied 16 am Bindungsgehäuse 2, nämlich an dessen Federabstützung 9 abgestützt. Das Bindungsgehäuse 2 bildet im Aufnahmeraum für das Eingriffsglied 15 eine Gehäuseführung 21, vorzugsweise eine Linearführung parallel zu der Federwirkachse A_1 des Federglieds 16. Lediglich zur Erfüllung der Führungsfunktion ist an der Rückseite des Bindungsgehäuses 2 ein Flächenbereich geformt, wo das Bindungsgehäuse 2 von einem reinen Gerippe abweicht.

[0040] Wie Figur 5 erkennen lässt, ist das Federglied 16 an der Federabstützung 9 mittelbar über eine in sich verstellbare Auslöse-Einstelleinrichtung abgestützt, die aus einem Auslöse-Einstellelement 17 und einem weiteren Auslöse-Einstellelement 18 besteht, die ebenfalls in dem Aufnahmeraum des Bindungsgehäuses 2 angeordnet sind. Das Einstellelement 17 ist beispielhaft als Einstellschraube gebildet und das Einstellelement 18 als Mutter, die gleichzeitig als Sitz für das Federglied 16 dient. Das Einstellelement 18 wird vom Bindungsgehäuse 2 verdrehgesichert geführt, so dass es sich bei einer Einstelldrehbewegung des Einstellelements 17 längs der Federachse bewegt, wodurch die Vorspannkraft des Federglieds 16 eingestellt werden kann.

[0041] Ein Deckel 25 verschließt die Öffnung 20. Der Deckel 25 weist eine Skala auf, an der die mittels der Einstelleinrichtung 17, 18 einstellbare Einstellzahl abgelesen werden kann. Die Einstellzahl ist ein Maß für die Vorspannkraft des Federglieds 16 und somit für die zum Auslösen des Fersenteils erforderliche, dabei auf den Sohlenhalter 6 wirkende Kraft. Das Einstellelement 18 bildet einen Zeiger oder Marker der mit der Skala gebildeten Anzeige. Um die Position des Markers auf der Skala ablesen zu können, ist der Deckel 25 zumindest im Bereich seiner Skala transparent.

[0042] In Figur 5 sind ferner eine Andruckfeder und ein Andruck-Einstellelement einer Andruck-Einstelleinrichtung 24 dargestellt, die der Einstellung der Andruckkraft dient, mit der das Bindungsgehäuse 2 in Längsrichtung X gegen die Rückseite der Skischuhsohle drückt. In Bezug auf den Andruck und die Andruck-Einstelleinrichtung 24 mit Andruckfeder und Einstellelement wird beispielhaft die DE 2006 043 493 A1 in Bezug genommen.

[0043] Das Bindungsgehäuse 2 ist wie bereits erwähnt

ein Gerippe. Es gliedert sich in zwei Gerippeseitenstrukturen, nämlich eine linke Gerippeseitenstruktur 10l und eine rechte Gerippeseitenstruktur 10r, und mehrere Gerippequerstrukturen 9, 11 und 12. Die Gerippeseitenstrukturen 10l und 10r erstrecken sich an beiden Außenseiten des Gerippes 9-12 über die gesamte Länge des Bindungsgehäuses 2. Die Gerippeseitenstrukturen 10l und 10r sind jeweils selbst ein Gerippe. Sie gleichen gewölbten, mehrfach durchbrochenen Schalenstrukturen, sozusagen gekrümmten Fachwerken, können in einer ersten Näherung aber jeweils als ein zweidimensionales Fachwerk behandelt werden. Die Gerippequerstrukturen 9, 11 und 12 überbrücken quer zur Längsrichtung X, zumindest im Wesentlichen parallel zur Rotationsachse Y, den zwischen den Gerippeseitenstrukturen 10l und 10r freien Raum, verbinden die beiden Gerippeseitenstrukturen 10l und 10r miteinander steif und verteilen die vom Bindungsgehäuse 2 aufzunehmenden Kräfte.

[0044] Eine vorderste der Gerippequerstrukturen, die Querstruktur 11, erstreckt sich bis zum vorderen Ende des Bindungsgehäuses 2 und bildet dort einen mittleren Abschnitt des Sohlenhalters 6. Die Gerippeseitenstrukturen 10l und 10r bilden an den mittleren Abschnitt links und rechts außen anschließend Endabschnitte des Sohlenhalters 6. Die Gerippequerstruktur 11 erstreckt sich vom Sohlenhalter 6 durchgehend bis zum Trittsporn 7 und bildet über ihre gesamte, von der linken Gerippeseitenstruktur 10l bis zur rechten Gerippeseitenstruktur 10r gemessenen Breite eine geschlossene Fläche. Die Federabstützung 9 wird von einer zweiten Gerippequerstruktur gebildet, die im Folgenden ebenfalls mit "9" bezeichnet wird. Die Gerippequerstruktur 9 weist mittig einen Durchgang auf, über den das Auslöse-Einstellelement 17 zum Einstellen der Vorspannkraft des Federglieds 16 zugänglich ist. Eine dritte Gerippequerstruktur 12 bildet das hintere Ende des Bindungsgehäuses 2.

[0045] Die Figuren 6 und 7 zeigen eine Hälfte des in der Mitte zwischen den Gerippeseitenstrukturen 10l und 10r längs geschnittenen Bindungsgehäuses 2. Figur 6 ist eine Sicht auf die Außenseite der linken Gerippeseitenstruktur 10l, und Figur 7 auf die Schnittfläche. Jede der Gerippeseitenstrukturen 10l und 10r, von denen die linke stellvertretend auch für die rechte dargestellt ist, weist an ihrem äußeren Umfang um die Rotationsachse Y einen Umfangsgurt 10a auf, der in Umfangsrichtung um die Rotationsachse Y geschlossen ist, d. h. vollständig um- und in sich zurückläuft. Der Umfangsgurt 10a ist mittels mehrerer Verbindungsstege 10b zentral an der das zweite Gelenkelement 4 bildenden Buchse der jeweiligen Gerippeseitenstruktur, hier der linken Buchse 4l abgestützt. Die Buchsen 4l und 4r weisen zwischen sich längs der Rotationsachse Y einen axialen lichten Abstand auf, so dass der Lagerbock 5 mit seinen Buchsen 5l und 5r in den zwischen den Buchsen 4l und 4r freien Raum ragen kann. Im vorderen Bereich des Bindungsgehäuses 2 ragen um die Rotationsachse Y verteilt mehrere kurze Verbindungsstege 10b, beispielhaft wie bevorzugt drei Verbindungsstege 10b, von der Buchse 4l

zum Umfangsgurt 10a ab. Nach hinten ragt ein demgegenüber längerer Verbindungssteg 10b ab, der sich zwischen einem oberen Abschnitt und einem unteren Abschnitt des Umfangsgurts 10a, zu beiden Abschnitten in etwa im gleichen Abstand bis zur Gerippequerstruktur 9 erstreckt. Etwa in der Mitte zwischen der Buchse 4l und der nächsten Gerippequerstruktur 9 ragen zwei weitere kurze Verbindungsstege 10b ab, der eine zum oberen Abschnitt und der andere zum unteren Abschnitt des Umfangsgurts 10a, wodurch eine weitere Aussteifung und Kraftverteilung erzielt wird. Bei der anderen Gerippeseitenstruktur 10r sind die Verhältnisse in Bezug auf eine zentrale X-Z-Längsschnittebene des Bindungsgehäuses 2 spiegelsymmetrisch gleich.

[0046] Die Gerippeseitenstrukturen 10l und 10r können in einer groben Näherung mit einem Speichenrad verglichen werden, wobei die jeweilige Buchse 4l und 4r die Radnabe, der jeweilige Umfangsgurt 10a die Radfelge und die Verbindungsstege 10b die Radspeichen bilden. In einer anderen Näherung können die Gerippeseitenstrukturen 10l und 10r auch als kassettenartig durchbrochene, flächenhafte, gewölbte Schalenstrukturen angesehen werden. Die Gerippeseitenstrukturen 10l und 10r können mit beispielsweise der Methode der Finite Elemente (FEM) modelliert und die Materialverteilung, also die Form und Ausrichtung der Gerippestege 4l bzw. 4r, 10a und 10b, optimiert werden, ebenso das Gehäuse 2 im Ganzen.

[0047] Die Kraft- und Drehmomentverteilung kann nicht zuletzt aufgrund der Reduktion auf ein Gerippe computergestützt sehr genau modelliert und auf die Belastungen im Betrieb optimiert werden. Das Bindungsgehäuse 2 kann aus einem homogenen Material geformt werden. Es bedarf keiner Verbundbauweise. Allerdings können die über die Gerippestege übertragbaren Kräfte durch Verwendung eines Kunststoffes mit in der Kunststoffmasse eingebetteten Verstärkungsfasern erhöht oder im Umkehrschluss die Gerippestege schlanker und die Skibindung im Ganzen noch leichter gemacht werden. Ein Kunststoff, dem Verstärkungsfasern zugesetzt sind, wird ebenfalls als ein homogenes Material angesehen. Obgleich der Herstellung des Bindungsgehäuses aus einem homogenen Material und in einem einzigen Stück der Vorzug gegeben wird, soll doch nicht ausgeschlossen werden, dass ein so gefertigter Grundkörper des Bindungsgehäuses 2 durch eine oder mehrere damit fest verbundene Verstärkungszusatzstruktur(en) noch verstärkt wird.

[0048] Beim Zusammenbau des Fersenteils wird das Bindungsgehäuse 2 über den Lagerbock 5 gestülpt, so dass der Lagerbock 5 in den freien Raum des Bindungsgehäuses 2 zwischen die Gerippeseitenstrukturen 10l und 10r hinein ragt und das vom Bindungsgehäuse 2 gebildete zweite Gelenkelement 4 koaxial zum Durchgang 13 angeordnet ist. Genauer gesagt werden die beiden Buchsen 4l und 4r der Gerippeseitenstrukturen 10l und 10r, die jeweils einen axialen Gelenkabschnitt des zweiten Gelenkelements 4 bilden, koaxial zu den beiden

Buchsen 5l und 5r angeordnet. Anschließend wird das Gelenkelement 3 durch die Buchsen 4l, 5l, 5r und 4r geschoben, um das Gelenk 3, 4 zu bilden. Zuvor oder vorzugsweise nach der Montage des Gelenkelements 3 werden die Auslöse-Einstellelemente 17 und 18 im Einstelleingriff, beispielhaft ein Gewindeeingriff, durch die Öffnung 20 in den vor der Federabstützung 9 zwischen den Gerippeseitenstrukturen 10l und 10r freien Aufnahme-
 5 raum des Bindungsgehäuses 2 eingesetzt, so dass sich das Einstellelement 17 mit seiner Rückseite an einer Vorderseite der Federabstützung 9 abstützt und das Einstellelement 18 vom Bindungsgehäuse 2 translatorisch beweglich geführt wird. Das Federglied 16 wird durch die gleiche Öffnung 20 in den Aufnahme-
 10 raum eingesetzt, so dass es sich nach hinten an dem Einstellelement 18 abstützt. Auch das Eingriffsglied 15 wird durch die Öffnung 20 in den Aufnahme-
 15 raum eingesetzt, so dass sich das Federglied 16 nach vorne an dem Eingriffsglied 15 abstützt.

[0049] Die Steuerungskomponenten 15 bis 18 werden vorzugsweise als Einheit durch die Öffnung 20 in den Aufnahme-
 20 raum eingesetzt, so dass einerseits die Abstützung an der Federabstützung 9 und andererseits der Führungseingriff des Eingriffsglieds 15 mit der Führungskurve 14 hergestellt ist. Das Federglied 16 wird bei dem Einsetzen innerhalb der Montageeinheit der Steuerungs-
 25 komponenten 15 bis 18 zwischen dem Eingriffsglied 15 und der Einstellrichtung 17, 18 vorzugsweise in einem gespannten Zustand gehalten und bereits mit einer Vorspannkraft eingesetzt. Dabei kann es sich insbesondere um eine geringste Vorspannkraft handeln, die im Rahmen einer für den jeweiligen Benutzer individuell vornehmbaren Einstellung erhöht werden kann. Das Einsetzen der Steuerungskomponenten 15 bis 18 durch die an der Oberseite der Bindung angeordnete Öffnung 20 quer zur Federwirkachse A_1 erleichtert den Zusammenbau der Bindung.

[0050] Nach dem Einsetzen der Steuerungskomponenten 15 bis 18 wird die Öffnung 20 mit dem Deckel 25 geschlossen. Der Deckel 25 erfüllt für das Eingriffsglied 15 ebenfalls eine Führungsfunktion, indem er das Eingriffsglied 15 an einer Seite, im Ausführungsbeispiel an der Oberseite, in einem Gleitkontakt längs der Federwirkachse A_1 führt. Als weitere Führung erfüllt der Deckel 25 auch eine gewisse Niederhalterfunktion für das Eingriffsglied 15. Das Bindungsgehäuse 2 und der Deckel 15 fassen im montierten Zustand das Eingriffsglied 15 um die Federwirkachse A_1 in einer engen Gleüpassung ein und halten und führen es somit gemeinsam in Richtung auf den Führungskontakt mit der Führungskurve 14. Die Gerippeseitenstrukturen 10r und 10l fassen den Deckel 25 an beiden Längsseiten ein. Dennoch verschließt der Deckel 25 die Öffnung 20 nur teilweise. Zwischen dem Deckel 25 und der Gerippequerstruktur 11 verbleibt ein lichter Abstand.

[0051] Der Deckel 25 wird mittels eines Drehgelenks und einer Rastverbindung fest mit dem Bindungsgehäuse 2 verbunden. Das Drehgelenk des Deckels 25 wird

mit einem Achselement 22 gebildet, das in jeweils eine Ausnehmung 23 der Gerippeseitenstrukturen 10r und 10l eingesetzt wird. Die Ausnehmungen 23 sind als Durchgänge in Querrichtung Y gebildet, in die das Achselement 22 axial von der Seite eingeschoben wird. Zuvor wird der Deckel 25 so positioniert, dass das Achselement 22 bei dem Einschoben auch gleich eine Buchse 26 des Deckels 25 durchsetzt und der Deckel 25 in dem so erhaltenen Drehgelenk 22, 26 formschlüssig mit dem Bindungsgehäuse 2 verbunden ist. Eine weitere Verbindung wird mit Reibschluss im Bereich der Federabstützung 9 gebildet, beispielsweise als Rastverbindung, indem der Deckel 25 die Federabstützung 9 an ihrer vom Aufnahme-
 10 raum abgewandten Außenseite mit Reibschluss hintergreift. Der Deckel 25 ist somit wackelfrei am Bindungsgehäuse 2 fixiert.

[0052] Das Gelenkelement 3 sitzt im zusammengebauten Zustand des Fersenteils vorzugsweise kraftschlüssig, mit Reibung, spielfrei in wenigstens einer der beiden Buchsen 5l und 5r der Lagerstruktur 1, während sich das Bindungsgehäuse 2 mit seiner linken Buchse 4l und rechten Buchse 4r, die gemeinsam das zweite Gelenkelement 4 bilden, reibungsarm drehgleitbeweglich auf dem Gelenkelement 3 abstützt, so dass beim Schwenken des Bindungsgehäuses 2 relative Drehbewegungen zumindest im Wesentlichen nur zwischen dem Bindungsgehäuse 2 und dem Gelenkelement 3 stattfinden. Das Gelenkelement 3 ist mit der Lagerstruktur 1 mit Reibung gefügt, es kann in dessen Buchsen 5l und 5r beispielsweise eingepresst sein. In solch einer Ausführung bildet das Gelenkelement 3 eine Hohlachse des Gelenks 3, 4. In Umkehrung dieser Verhältnisse kann das Gelenkelement 3 stattdessen kraftschlüssig in wenigstens einer der Buchsen 4l und 4r des Bindungsgehäuses 2 sitzen, also eingepresst oder auf andere Weise kraftschlüssig gefügt sein, und reibungsarm drehgleitbeweglich von den Buchsen 5l und 5r der Lagerstruktur gelagert werden, so dass beim Schwenken relative Drehbewegungen zumindest im Wesentlichen nur zwischen dem Gelenkelemente 3 und der Lagerstruktur 1 stattfinden. In solch einer alternativen Ausführung wären die Buchsen 5l und 5r das zum Lagergehäuse 1 gehörende erste Gelenkelement 5 und das Gelenkelement 3 das zum Bindungsgehäuse 2 gehörende und als Hohlwelle ausgeführte zweite Gelenkelement. In noch einer Modifikation kann das Gelenkelement 3 relativ zur Lagerstruktur 1 und auch relativ zum Bindungsgehäuse 2 drehgleitbeweglich sein und eine Hohlachse und -welle zugleich bilden. Die zweifache Drehbeweglichkeit dürfte jedoch mit einem größeren Gesamtspiel des dann zweifachen Drehgelenks einhergehen.

[0053] Falls das Gelenkelement 3 kraftschlüssig in entweder wenigstens einer der Buchsen 5l und 5r des Lagerbocks 5 oder wenigstens einer der Buchsen 4l und 4r des Bindungsgehäuses 2 sitzt, kann der Presssitz axiale Verschiebungen des Gelenkelements 3 verhindern. Ein kraftschlüssiges Fügen kommt einer einfachen Formgebung des Gelenkelements 3 entgegen.

[0054] Das Gelenkelement 3 ist als Hülse geformt. Es kann eine einfache, axial durchgehend glatte kreiszylindrische Mantelinnenfläche aufweisen. Die Hülse kann auch eine einfache, durchgehend glatte kreiszylindrische Mantelaußenfläche aufweisen. Das Gelenkelement 3 kann aber auch in einem axialen Abschnitt eine Konizität oder andersartige axiale Verjüngung oder Aufweitung aufweisen, vorzugsweise an wenigstens einem der beiden axialen Enden. So kann sich das Gelenkelement 3 an dem Ende, mit dem es voraus durch die Buchsen 4r bis 5l geschoben wird, verjüngen oder am anderen Ende aufweiten, um an der jeweiligen Mantelaußenfläche einen festen Reibschluss mit wenigstens einer der Buchsen 4l, 4r, 5l und 5r zu gewährleisten, vorzugsweise einer der Buchsen 5l und 5r der Lagerstruktur 1. In einer Modifikation kann das Gelenkelement 3 in entweder wenigstens einer der Buchsen 4l und 4r der Lagerstruktur 1 oder wenigstens einer der Buchsen 5l und 5r des Bindungsgehäuses 2 eingeschrumpft werden.

[0055] Das Gelenkelemente 3 kann axial auch auf andere Weise gesichert sein, um es an axialen Bewegungen relativ zur Lagerstruktur 1 und dem Bindungsgehäuse 2 zu hindern und dadurch auch gleichzeitig die Komponenten des Fersenteils zusammen zu halten. Auch in dieser Hinsicht ist die Form als Hohlachse oder -welle von Vorteil. Eine Verschiebesicherung kann insbesondere dadurch hergestellt werden, dass das Gelenkelement 3 im eingeschobenen Zustand an dem axialen Ende aufgeweitet wird, mit dem voraus es eingeschoben wurde, vorzugsweise gleichmäßig konisch über den endseitigen Stirnrand. Am anderen axialen Ende kann eine Aufweitung bereits vor dem Zusammenbau der Komponenten vorhanden sein, vorzugsweise gleichmäßig konisch über den betreffenden Stirnrand. Alternativ kann das Gelenkelement 3 aber auch nach der Montage an beiden axialen Enden entsprechend aufgeweitet werden. Ein endseitiges Aufweiten kommt in erster Linie dann in Frage, wenn das Gelenkelement 3 ein Metallteil ist oder an wenigstens einem seiner axialen Enden eine metallische Hülse, beispielsweise nur in Form eines endseitigen Bunds, aufweist. Solch eine Axialsicherung kann über den durch die Aufweitung erhaltenen Formschluss hinaus auch einen Reibschluss umfassen, indem das Gelenkelement 3 durch das Aufweiten wenigstens eines seiner Enden gegen die betreffende Buchse gedrückt und dadurch axial gespannt wird. Ein Aufweiten oder eine andere Art einer Axialsicherung mittels Formschluss kommt insbesondere dann in Betracht, wenn das Gelenkelement 3 relativ zu allen vier Buchsen 4l, 4r, 5l und 5r drehbeweglich ist. Eine Axialsicherung mittels Formschluss kann auch zusätzlich zu einem Drehmoment übertragenden Kraftschluss verwirklicht sein.

[0056] Figur 8 zeigt ein modifiziertes Fersenteil in einem zentralen Längsschnitt. Das modifizierte Fersenteil entspricht im Wesentlichen dem Fersenteil der Figuren 1 bis 7, so dass für die funktionsgleichen Komponenten die gleichen Bezugszeichen wie dort verwendet werden. Soweit auf Unterschiede nicht explizit hingewiesen wird,

gelten die vorstehenden und auch die nachfolgenden Ausführungen für beide Ausführungen gleichermaßen.

[0057] In Figur 8 nimmt das Bindungsgehäuse 2 die Schließposition ein, aus der es unter einer äußeren Last, entweder einer über den Sohlenhalter 6 eingeleiteten Auslösekraft oder einer auf den Öffnungshebel 8 ausgeübten Öffnungskraft, bis in die geöffnete Position geschwenkt werden kann. Die Bewegung in Richtung auf die geöffnete Position erfolgt in Figur 8 im Uhrzeigersinn. Die Führungskurve 14 bildet für die Schwenkbewegung im Führungskontakt mit dem Eingriffsglied 15 einen Totpunkt. Die zur einen Seite des Totpunkts gelegene Schließposition und die zur anderen Seite gelegene geöffnete Position sind für das Bindungsgehäuses 2 stabile Positionen. Die Übergangsp Positionen zwischen diesen beiden Endpositionen sind für das Bindungsgehäuse 2 labile Positionen, aus denen es durch die Federkraft F in Abhängigkeit von der Position, die das Eingriffsglied 15 im Führungskontakt relativ zur Führungskurve 14 einnimmt, in entweder die eine oder die andere der stabilen Positionen schwenkt.

[0058] Eine Besonderheit des Steuerungsmechanismus ist, dass die Federkraft des Federglieds 16 sowohl in der Schließposition als auch in der geöffneten Position des Bindungsgehäuses 2 eine in Bezug auf die Rotationsachse Y tangentielle Kraftkomponente aufweist, also eine Kraftkomponente, die die Rotationsachse Y in einem Abstand kreuzt. Hieraus folgt, dass das Federglied 16 in der Federabstützung 9 in jeder der stabilen Positionen über den Hebelarm der Federabstützung 9 wirkt. Mit A_2 ist eine Verbindungsachse bezeichnet, die sich radial zur Rotationsachse Y und zentral durch die Federabstützung 9 erstreckt und daher zwischen der Rotationsachse Y und der Federabstützung 9 deren Hebelarm bildet. Die vom Federglied 16 auf das Bindungsgehäuse 2 ausgeübte Federkraft F weist bei der Federabstützung 9 längs der Federwirkachse A_1 . Die Federwirkachse A_1 ist zur Rotationsachse Y versetzt. Der Abstand, die Exzentrizität, ist mit e bezeichnet. A_3 ist eine zur Federwirkachse A_1 parallele Radiale, zu der in der Figur die Exzentrizität e eingetragen ist. Die Federwirkachse A_1 schließt ferner mit der Verbindungsachse A_2 einen spitzen Winkel α ein, mit $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Der Winkel α beträgt vorzugsweise wenigstens 10° . Die Exzentrizität e und der spitze Winkel α , jeweils für sich und insbesondere in Kombination, sorgt oder sorgen dafür, dass das Federglied 16 in der Schließposition und auch in der geöffneten Position über einen der jeweiligen Exzentrizität e entsprechenden Hebel auf das Bindungsgehäuse 2 wirkt und das Federglied 16 dementsprechend eine weichere Kennlinie aufweisen kann als in Ausführungen, in denen die Federwirkachse A_1 die Rotationsachse Y des Gelenks 3, 4 oder 3, 5 schneidet. Im Ausführungsbeispiel sind eine zur Rotationsachse Y tangentielle Federkraftkomponente und daher ein Hebel wie bevorzugt stets vorhanden, in allen Schwenkpositionen des Bindungsgehäuses 2. Die Federwirkachse A_1 fällt in keiner der Schwenkpositionen mit der Verbindungsachse A_2 zu-

sammen. Das Gleiche gilt für die Verbindungsachse, die sich von der Federabstützung 9 zum jeweiligen Ort des Führungskontakts erstreckt. Diese Verbindungsachse fällt im Wesentlichen mit der Federwirkachse A_1 zusammen, ist mit dieser aber zumindest nicht in allen Positionen des Bindungsgehäuses 2 identisch.

[0059] Das Gelenkelement 3 ist wie bereits erwähnt eine Hülse, die zwischen ihren beiden Stirnenden durchgehend eine kreiszylindrische Mantelaußenfläche und vorzugsweise auch durchgehend eine kreiszylindrische Mantelinnenfläche aufweist. Diese Hülse ist an ihren beiden axialen Enden vorzugsweise aufgeweitet, um das Gelenkelement 3 axial zu sichern. Das Gelenkelement 3 weist allenfalls an seinen beiden Stirnenden von der Kreiszyylinderform ab. Das Gelenkelement 3 weist über zumindest den weitaus überwiegenden Teil seiner axialen Länge einen freibleibenden Innenquerschnitt mit einem Durchmesser D_i auf, der vielfach größer als die Wandstärke der Hülse ist. Der Außendurchmesser D_a ist aus dem Bereich von 8 bis 20 mm gewählt, vorzugsweise aus dem Bereich von 12 bis 15 mm, wobei ein Außendurchmesser D_a von etwa 15 mm besonders bevorzugt wird. Die Bemessungsregel gilt vorzugsweise über die gesamte oder nahezu die gesamte axiale Länge des Gelenkelements 3, zumindest jedoch für diejenigen Axialabschnitte, in denen Drehgleitkontakt mit dem Buchsenpaar 41, 4r oder dem Buchsenpaar 51, 5r besteht. Ein im Drehgleitbereich großer Außenumfang ist nicht nur vorteilhaft für die Stabilität des Gelenks 3, 4 oder 3, 5. Ein großer Außenumfang zumindest im Drehgleitbereich erlaubt auch eine großzügigere Auslegung der Formtoleranzen. Die Wandstärke $D_a - D_i$ beträgt vorzugsweise zwischen 0,5 und 0,8 mm, besonders bevorzugt werden Wandstärken um 0,6 mm. Bei Herstellung des Gelenkelements 3 aus Metall kommen als Materialien insbesondere Edelstahl, beispielsweise V2A, oder ein eloxierter Aluminiumwerkstoff in Betracht. Alternativ kann das Gelenkelement 3 aber auch aus einem Kunststoffmaterial gefertigt werden, wobei in Ausführungen aus Kunststoff die Wandstärke zweckmäßigerweise vergrößert wird, allerdings immer noch mehrfach kleiner als der Innendurchmesser D_i bleibt.

[0060] Figur 9 zeigt das modifizierte Fersenteil zerlegt in seine Einzelkomponenten. Das Bindungsgehäuse 2 weicht von dem Bindungsgehäuse 2 der Figuren 1 bis 7 nur der Form im Ganzen nach ab, indem es weicher gerundet ist. Die Gerippeseitenstrukturen 101 und 10r sind zwischen dem vorderen Quersteg 11 und dem die Federabstützung bildenden Quersteg 9 nach außen stärker ausgebaucht als im ersten Beispiel, jeweils mit einer kontinuierlichen Wölbung. Eine weich nach außen ausbauchende Wölbung ist jeweils auch von der Oberseite jeder der Gerippeseitenstrukturen 101 und 10r in Richtung auf die der Lagerstruktur 1 zugewandte Unterseite zu erkennen. Die Gerippeseitenstrukturen 101 und 10r sind stärker als im ersten Ausführungsbeispiel bereits in sich mehrdimensional gewölbt, als solche aber im Wesentlichen immer noch flächenhafte Gerippestrukturen.

[0061] Der Deckel 25 selbst ist in Teilbereichen, beispielhaft an seinen Längsseiten, ebenfalls mit Gerippestegeformt. Er weist in einem im montierten Zustand die Öffnung 20 verschließenden Flächenbereich eine als Ablesefenster dienende Durchbrechung auf, in die ein transparentes Füllelement eingesetzt sein kann. Der Deckel 25 kann alternativ aber auch im Ganzen aus einem transparenten Material geformt sein. Das Füllelement kann in einem Spritzgussverfahren gleich mitgeformt werden. Grundsätzlich kann die Durchbrechung aber auch einfach frei bleiben.

[0062] Das Bindungsgehäuse 2 weist im Bereich seiner Buchsen 4l und 4r an jeweils der Außenseite um die Rotationsachse Y umlaufend eine Fase auf, beispielhaft eine 45°-Fase. Das Gelenkelement 3 wird nach dem Einschleiben in und durch die Buchsen 41, 4r, 5l und 5r an seinen Stirnenden gegen die jeweilige Fase plastisch aufgeweitet. Zur axialen Sicherung sei noch gemerkt, dass das Gelenkelement 3 alternativ auch mittels eines andersartigen Formschlusses oder Form- und Reibschlusses, beispielsweise mittels eines Bajonettverschlusses, gesichert sein kann.

[0063] Die Auslöse-Einstelleinrichtung des modifizierten Fersenteils umfasst die Auslöse-Einstellelemente 17 und 18 des ersten Ausführungsbeispiels und darüber hinaus ein weiteres Element 19, das unmittelbar einen Sitz für das Federglied 16 und somit ein Federgliedsitzelement bildet. Im montierten Zustand drückt das Federglied 16 das Sitzelement 19 gegen das Einstellelement 18, das wiederum über den Einstelleingriff mit dem Einstellelement 17, beispielhaft ein Gewindeeingriff, an der Federabstützung 9 abgestützt ist, so dass die Federkraft F (Figur 8) über die Einstelleinrichtung 17 bis 19 auf die Federabstützung 9 wirkt. Das Sitzelement 19 macht beim Einstellen der Vorspannkraft die Axialbewegungen des Einstellelements 18 mit. Es weist an einer dem Deckel 25 zugewandten Seite einen Marker 19a auf, dessen Position durch den Deckel 25 abgelesen werden kann.

[0064] Bei der Montage der Bindung werden die vom Bindungsgehäuse 2 aufzunehmenden Steuerungskomponenten 15 bis 19 als Montageeinheit mittels eines Montagewerkzeugs gespannt und durch die seitliche Öffnung 20 in den dahinter liegenden Aufnahmeraum eingesetzt. In der Montageeinheit nehmen die Komponenten 15 bis 19 relativ zueinander diejenigen Positionen ein, die sie relativ zueinander auch im montierten Zustand einnehmen. Für das Einsetzen wird das Federglied 16 elastisch komprimiert und die Montageeinheit in diesem Sinne gespannt. Die Montageeinheit wird im Aufnahmeraum positioniert, so dass der Spanngriff des Montagewerkzeugs gelöst oder zunächst nur gelockert werden kann und das Eingriffsglied 15 sich im Führungskontakt mit der Führungskurve 14 befindet und ferner das Federglied 16 sich über die Einstelleinrichtung 17 bis 19 an der Federabstützung 9 abstützt und das Eingriffsglied 15 mit einer zumindest geringen Vorspannkraft in den Führungskontakt spannt. Schließlich wird der Deckel 25 mit dem Bindungsgehäuse 2 gefügt und da-

durch die Öffnung 20 im Bereich der Gehäuseführung 21 geschlossen, so dass das Eingriffsglied 15 allseitig von Führungen, nämlich der Gehäuseführung 21 und der Deckelführung 27, eingefasst ist.

[0065] Figur 10 zeigt ein Vorderteil einer Skibindung. Das Vorderteil kann zur gleichen Bindung wie ein erfindungsgemäßes Fersenteil gehören. Es kann aber auch Teil einer Bindung sein, die kein erfindungsgemäßes Fersenteil aufweist. Ebenso kann das erfindungsgemäße Fersenteil Bestandteil einer Bindung mit einem nicht erfindungsgemäßen Vorderteil sein. Die Kombination eines erfindungsgemäßen Vorderteils mit einem erfindungsgemäßen Fersenteil ist jedoch besonders vorteilhaft.

[0066] Das Vorderteil umfasst eine als Gerippe geformte Lagerstruktur 1 mit einer Basis 11 für die Befestigung an einem bereits mit dem Ski verbundenen oder verbindbaren weiteren Lagerteil. Von der Basis 11 ragen eine linke Gerippeseitenstruktur 10l und eine rechte Gerippeseitenstruktur 10r auf, die jeweils als Lagerbügel geformt sind. Die in Längsrichtung X, beispielhaft nach hinten, sich öffnenden Lagerbügel 10l und 10r sind bei ihren Schenkelenden an ihren einander zugewandten Innenseiten durch jeweils einen Gerippepegel 10a versteift. Die Schenkel erstrecken sich im Wesentlichen parallel zur Längsachse X. Eine Gerippequerstruktur 30 überbrückt den lichten Abstand zwischen den Gerippeseitenstrukturen bzw. Lagerbügeln 10l und 10r in Querrichtung Y.

[0067] Die Schenkel der Lagerbügel 10l und 10r weisen in eine zur X- und zur Y-Achse orthogonale Z-Richtung jeweils einen Durchgang auf, im der Basis 11 nahen unteren Schenkel gegebenenfalls nur eine Vertiefung. Die Gerippequerstruktur 30 ist in Querrichtung Y langgestreckt. Sie ist flächenhaft, also von geringer Dicke und weist an ihren beiden Enden jeweils auch einen Durchgang auf. Die Durchgänge der Gerippequerstruktur 30 liegen im montierten Zustand in der Flucht mit den oberen Durchgängen der Lagerbügel 10l und 10r. Im montierten Zustand liegt die Gerippequerstruktur 30 auf der Oberseite jedes der Lagerbügel 10l und 10r auf, so dass in einer Sicht auf die Front die als Gerippe gestaltete Lagerstruktur 1 und die Gerippequerstruktur 30 gemeinsam einen im Zentrum frei bleibenden Raum umgeben, gemeinsam eine Ringform aufweisen und ein gefügtes Gerippe bilden.

[0068] Die Gerippequerstruktur 30 wird mittels eines linken und eines rechten Gelenkelements 3 mit der Lagerstruktur 1 gefügt. Die Gelenkelemente 3 dienen des Weiteren der schwenkbeweglichen Lagerung eines linken und eines rechten Sohlenhalters 6 um jeweils eine Rotationsachse Z. Mittels der Gelenkelemente 3 wird für jeden der Sohlenhalter 6 jeweils ein Drehgelenk mit der jeweiligen Rotationsachse Z als Gelenkachse gebildet. Für die relative Drehbeweglichkeit zwischen den Sohlenhaltern 6 und der Lagerstruktur 1 gilt das bereits zu dem Gelenkelement 3 des Fersenteils Gesagte. Es können somit die Sohlenhalter 6 relativ zu dem jeweiligen

Gelenkelement 3 oder das jeweilige Gelenkelement 3 relativ zur Lagerstruktur 1 um die jeweilige Rotationsachse Z drehbeweglich sein, was auch den Fall einer relativen Drehbeweglichkeit zwischen allen drei Strukturen 1, 3 und 6 beinhaltet.

[0069] Die Gelenkelemente 3 werden bei der Montage durch die Durchgänge der Gerippequerstruktur 30 und die damit fluchtenden Durchgänge bzw. Vertiefungen der Lagerbügel, respektive Gerippeseitenstrukturen 10l und 10r längs der jeweiligen Z-Achse eingeschoben und axial gesichert. Die Gelenkelemente 3 sind wie beim Fersenteil jeweils als eine Hohlachse oder -welle ausgeführt. Insoweit gelten die Ausführungen zu dem Gelenkelement 3 des Fersenteils. Handelt es sich bei den Gelenkelementen 3 um Metallhülsen, kann eine axiale Sicherung wie bereits zum Fersenteil erläutert durch Aufweitung der Gelenkelemente 3 an den Stimenden vorgenommen werden. Die Gerippequerstruktur 30 ist an ihrer von der Lagerstruktur 1 abgewandten Oberseite um die jeweilige Rotationsachse Z umlaufend mit einer Fase versehen, gegen die das jeweilige Gelenkelement 3 plastisch aufgeweitet wird. Die Lagerbügel 10r und 10l weisen an ihren Unterseiten vorzugsweise ebenfalls solch eine umlaufende Fase auf, so dass eine solche Aufweitung auch an dem jeweils anderen Stirnende der Gelenkelemente 3 vorgenommen werden kann. Auch insoweit gelten die zum Fersenteil gemachten Ausführungen.

[0070] Die Sohlenhalter 6 sind über ein Federglied 16 quer zu ihren Gelenkachsen Z elastisch aneinander abgestützt, so dass jeder der Sohlenhalter 6 um seine Rotationsachse Z gegen die Federkraft des Federglieds 16 schwenken kann. Die Sohlenhalter 6 sind als doppelarmige Hebel gebildet, jeweils mit einem in Längsrichtung X vor der jeweiligen Rotationsachse Z erstreckten vorderen Hebelarm und einem von der Z-Achse sich nach hinten erstreckenden hinteren Hebelarm. Die Sohlenhalter 6 bilden im Bereich ihres vorderen Hebelarms jeweils eine Federabstützung für das Federglied 16. Mit ihren hinteren Hebelarmen halten sie im Schließzustand der Bindung den Skischuh. Das Federglied 16 ist der Form nach eine Spiralfeder und wird zwischen den Federabstützungen der Sohlenhalter 6 auf Druck beansprucht. Es spannt die hinteren Hebelarme der Sohlenhalter gegen den Gerippepegel 10a des jeweiligen Lagerbügels 10l oder 10r. Die Sohlenhalter 6 sind mit ihrem jeweiligen hinteren Hebelarm gegen die Federkraft von den als Anschläge dienenden Gerippepegeln 10a nach außen schwenkbar. Die Lagerbügel 10l und 10r umgeben den jeweils zugeordneten Sohlenhalter 6 im Bereich des vorderen Hebelarms und des jeweiligen Gelenks 3, 4 oder 3, 5.

[0071] Im Ausführungsbeispiel liegt das Federglied 16 frei zwischen den Lagerbügeln 10l und 10r. Vorzugsweise wird es mittels einer Kappe oder Haube abgedeckt, um es vor Verschmutzungen zu schützen. Solch eine Kappe oder Haube kann transparent sein, so dass das Federglied 16 von außen erkennbar ist.

[0072] Die Gerippequerstruktur 30 kann Bestandteil

einer Anzeige für die vorzugsweise einstellbare Vorspannkraft des Federglieds 16 sein, insbesondere eine Skala aufweisen, an der die Einstellzahl für die Auslösekraft des Vorderteils der Bindung ablesbar ist. Insoweit gelten die zum Deckel des Fersenteils gemachten Ausführungen.

Patentansprüche

1. Skibindung umfassend

- a) eine mit einem Ski verbundene oder verbindbare Lagerstruktur (1),
- b) einen Sohlenhalter (6) zum Halten eines Skischuhs,
- c) ein Gelenk (3, 4), in dem der Sohlenhalter (6) beweglich mit der Lagerstruktur (1) verbunden ist und das von einem ersten Gelenkelement (3) der Lagerstruktur (1) und einem zweiten Gelenkelement (4) des Sohlenhalters (6) gebildet wird,
- d) und ein Federglied (16), gegen dessen Federkraft der Sohlenhalter (6) im Gelenk (3, 4) beweglich ist und das auf eine mit dem Sohlenhalter (6) fest verbundene Federabstützung (9) wirkt,

dadurch gekennzeichnet, dass

- e) ein den Sohlenhalter (6), das zweite Gelenkelement (4) und die Federabstützung (9) bildendes Bindungsgehäuse (2) des Fersenteils in einem vom Sohlenhalter (6) über das zweite Gelenkelement (4) bis zur Federabstützung (9) verlaufenden Kraftfluss ein Gerippe ist.
2. Skibindung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bindungsgehäuse (2) eine linke Gerippeseitenstruktur (10l), eine von dieser beabstandete rechte Gerippeseitenstruktur (10r) und eine, vorzugsweise mehrere in Längsrichtung (X) der Bindung voneinander beabstandete Gerippequerstrukturen (9, 11, 12) aufweist, die die Gerippeseitenstrukturen (10l, 10r) miteinander verbindet oder verbinden.
3. Skibindung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der Gerippeseitenstrukturen (10l, 10r) selbst ein Gerippe ist.
4. Skibindung nach einem der zwei vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der Gerippeseitenstrukturen (10l, 10r) einen um das zweite Gelenkelement (4l, 4r) in einem Abstand erstreckten Umfangsgurt (10a) und Verbindungsstege (10b) aufweist, die den Umfangsgurt (10a) mit dem zweiten Gelenkelement (4l, 4r) verbinden und bei Kräfteinwirkung an diesem abstützen.

5. Skibindung nach einem der drei vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der Gerippeseitenstrukturen (10l, 10r) nur einen axialen Abschnitt des zweiten Gelenkelement (4) bildet, vorzugsweise jeweils als eine Buchse (4l, 4r), oder die Gerippeseitenstrukturen (10l, 10r) den Sohlenhalter (6) oder jeweils wenigstens einen Teilabschnitt des Sohlenhalters (6) bilden.
6. Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche und wenigstens einem der folgenden Merkmale:
- (i) die Federabstützung (9) bildet eine Querstruktur des Gerippes;
 - (ii) der Sohlenhalter (6) bildet eine Querstruktur (12) des Gerippes;
 - (iii) das Gerippe weist in Längsrichtung (X) der Bindung eine Querstruktur (11) in einem Bereich vor dem Gelenk (3, 4) und in einem lichten Abstand von dieser Querstruktur (11) wenigstens eine weitere Querstruktur (9, 12) in einem Bereich hinter dem Gelenk (3, 4) auf;
 - (iv) das Gerippe weist von dem Gelenk (3, 4) aus gesehen in einem Bereich hinter der Federabstützung (9) eine Querstruktur (12) auf.
7. Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bindungsgehäuse (2) einen in dem Gelenk (3, 4) relativ zu der Lagerstruktur (1) um eine Rotationsachse (Y) rotatorisch beweglichen mehrarmigen Hebel bildet, der einen als Öffnungshebel (8) dienenden ersten Hebelarm mit einem dem Lösen der Bindung dienenden Betätigungsbereich und einen den Sohlenhalter (6) bildenden zweiten Hebelarm aufweist und das Bindungsgehäuse (2) vorzugsweise auch im Betätigungsbereich ein Gerippe ist.
8. Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bindungsgehäuse (2) einen dem Einsteigen in die Bindung dienenden Trittsporn (7) für den Skischuh bildet und auch in einem vom Trittsporn (7) über das zweite Gelenkelemente (4) bis zur Federabstützung (9) verlaufenden Kraftfluss ein Gerippe ist.
9. Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bindungsgehäuse (2) als Gerippe (9-12) in einem Stück geformt ist, vorzugsweise im Spritzguss aus Kunststoff.
10. Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Eingriffsglied (15) und das Federglied (16) in einem Aufnahmeraum des Bindungsgehäuses (2) angeordnet sind, der seitlich, in Querrichtung zu einer Federwirk-

- achse (A_1) des Federglieds (16), vorzugsweise an einer von der Lagerstruktur (1) abgewandten Oberseite des Bindungsgehäuses (2), eine Öffnung (20) aufweist, durch die das Eingriffsglied (15) und das Federglied (16) bei einem Zusammenbau der Bindung einsetzbar sind, und ein mit dem Bindungsgehäuse (2) gefügter Deckel (25) die Öffnung (20) zumindest teilweise verschließt und vorzugsweise eine Deckelführung (27) bildet, die das Eingriffsglied (15) längs der Federwirkachse (A_1) hin und her beweglich führt, vorzugsweise gemeinsam mit einer von dem Bindungsgehäuse (2) gebildeten Gehäuseführung (24).
11. Skibindung nach dem vorhergehenden Anspruch und wenigstens einem der folgenden Merkmale:
- (i) die Öffnung (20) erstreckt sich bis wenigstens zu der Führungskurve (14);
 - (ii) die Öffnung (20) erstreckt sich bis wenigstens zu der Federabstützung (9);
 - (iii) die Öffnung (20) ist zwischen den Gerippeseitenstrukturen (101, 10r) nach Anspruch 2 angeordnet;
 - (iv) die Gerippeseitenstrukturen (101, 10r) nach Anspruch 2 begrenzen die Öffnung (20) beidseits;
 - (v) die Gerippeseitenstrukturen (101, 10r) nach Anspruch 2 begrenzen den Aufnahmeraum beidseits.
12. Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sohlenhalter (6) in dem Gelenk (3, 4) relativ zu der Lagerstruktur (1) um eine Rotationsachse (Y) rotatorisch beweglich ist, eines der Gelenkelemente (3, 4) eine Buchse (41, 4r) und das andere der Gelenkelemente (3, 4) eine mit der Buchse (41, 4r) in einem Drehgleitkontakt befindliche Hohlachse oder -welle (3) mit freibleibendem Innenquerschnitt ist, wobei die Hohlachse oder -welle (3) zumindest über die axiale Länge des Drehgleitkontakts einen Außendurchmesser (D_a) von vorzugsweise wenigstens 10 mm aufweist und ein Durchmesser (D_i) des Innenquerschnitts über wenigstens annähernd die gesamte Länge der Hohlachse oder -welle (3) in jeder Richtung radial zur Rotationsachse (Y) vorzugsweise wenigstens dreimal so groß wie die lokale Wandstärke der Hohlachse oder -welle (3) ist.
13. Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerstruktur (1, 3) einen Lagerbock (5) aufweist und das erste Gelenkelement (3) entweder unmittelbar von dem Lagerbock gebildet wird oder separat, vorzugsweise aus einem Metall, gefertigt und mit dem Lagerbock (5) gefügt ist.
14. Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bindungsgehäuse (2) eine Einstelleinrichtung (17, 18) zum Einstellen einer Vorspannkraft des Federglieds (10) lagert.
15. Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sohlenhalter (6) in dem Gelenk (3, 4) relativ zu der Lagerstruktur (1) um eine Rotationsachse (Y) rotatorisch beweglich ist, das Bindungsgehäuse (2) mittels eines Kurvengetriebes (14, 15) mit der Lagerstruktur (1) gekoppelt ist, das Kurvengetriebe (14, 15) eine Führungskurve (14) und ein in einem Führungskontakt längs der Führungskurve (14) bewegliches Eingriffsglied (15), vorzugsweise ein Schieber, umfasst und das Federglied (16) die Führungskurve (14) und das Eingriffsglied (15) gegeneinander in den Führungskontakt spannt, wobei das Bindungsgehäuse (2) vorzugsweise auch in seinem das Eingriffsglied (15) und den Führungskontakt überlappenden Bereich ein Gerippe ist.
16. Skibindung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bindungsgehäuse (2) das Eingriffsglied (15) in Richtung auf die Führungskurve (14) hin und her beweglich führt, vorzugsweise linear, oder die Führungskurve (14) an einem Lagerbock (5) der Lagerstruktur (1) geformt ist, der ein Gelenkelement (3) des Gelenks (3, 4) lagert.
17. Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sohlenhalter (6) in dem Gelenk (3, 4) relativ zu der Lagerstruktur (1) um eine Rotationsachse (Y) rotatorisch beweglich ist, sich das Federglied (16) an der Federabstützung (9) abstützt und wenigstens in allen stabilen Positionen des Bindungsgehäuses (2) eine von der Federabstützung (9) radial auf die Rotationsachse (Y) erstreckte Verbindungsachse (A_2) mit einer von dem Federglied (16) auf die Federabstützung (9) wirkenden Federkraft (F) oder einer von der Federabstützung (9) in den Führungskontakt erstreckten Achse (etwa A_1) einen spitzen Winkel ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$) einschließt.
18. Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sohlenhalter (6) in dem Gelenk (3, 4) relativ zu der Lagerstruktur (1) um eine Rotationsachse (Y) rotatorisch beweglich ist, sich das Federglied (16) an der Federabstützung (9) abstützt und wenigstens in allen stabilen Positionen des Bindungsgehäuses (2) eine Federwirkachse (A_1), längs der die Federkraft (F) des Federglieds (16) auf die Federabstützung (9) wirkt, oder eine von der Federabstützung (9) in den Führungskontakt erstreckte Achse (etwa A_1) die Ro-

tationsachse (Y) des Gelenks (3, 4) in einem Abstand (e) kreuzt.

5

10

15

20

25

30

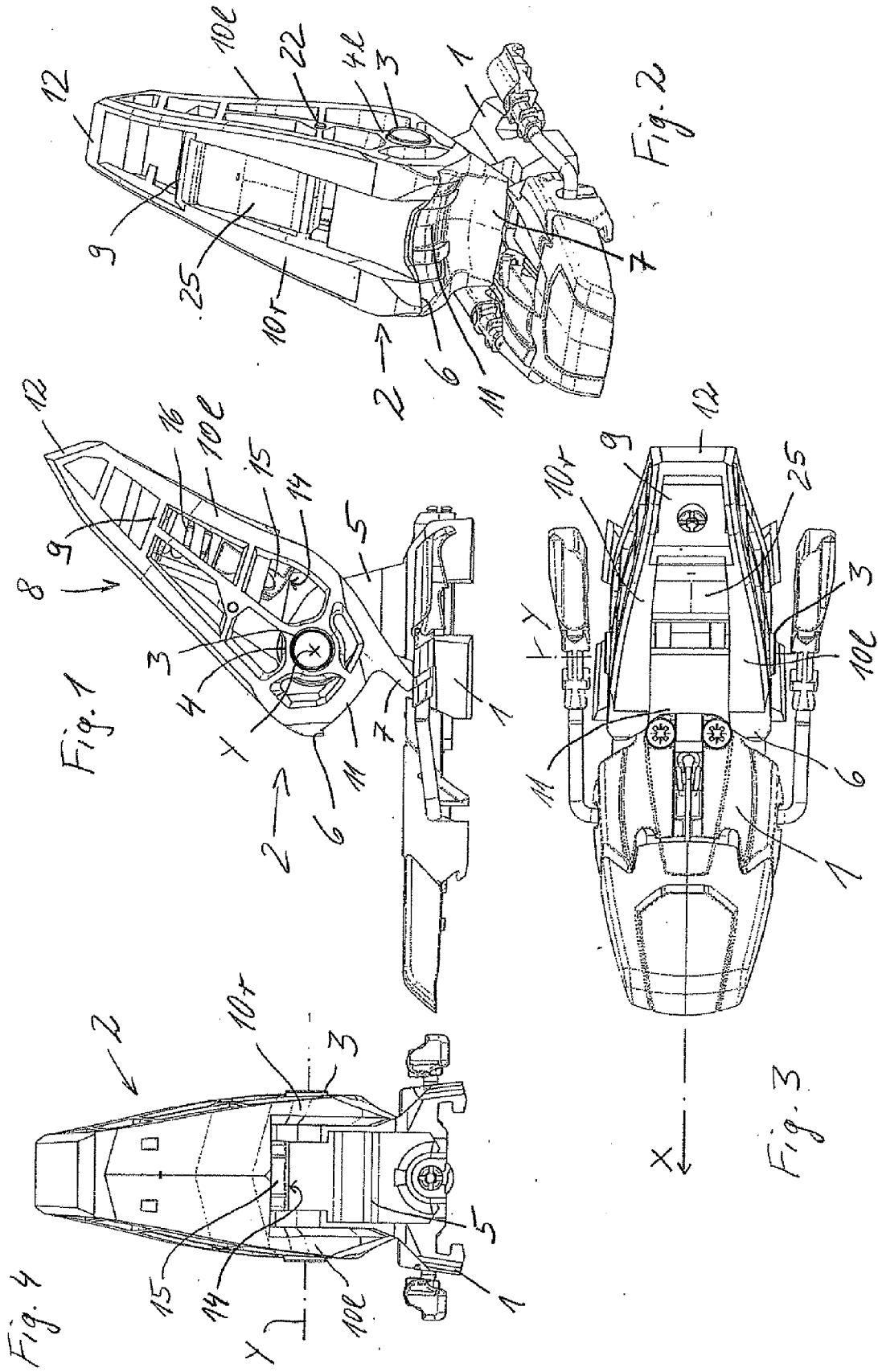
35

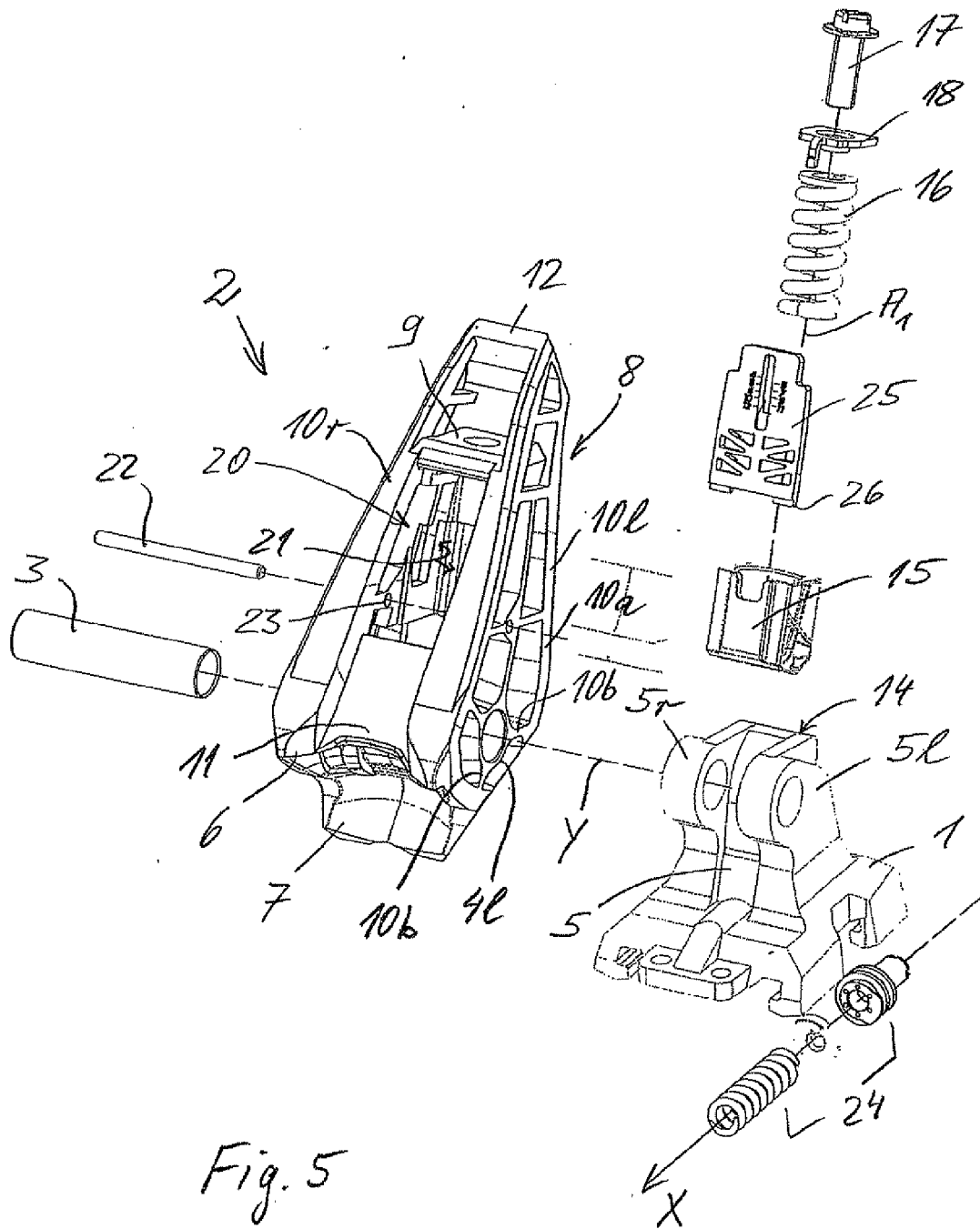
40

45

50

55





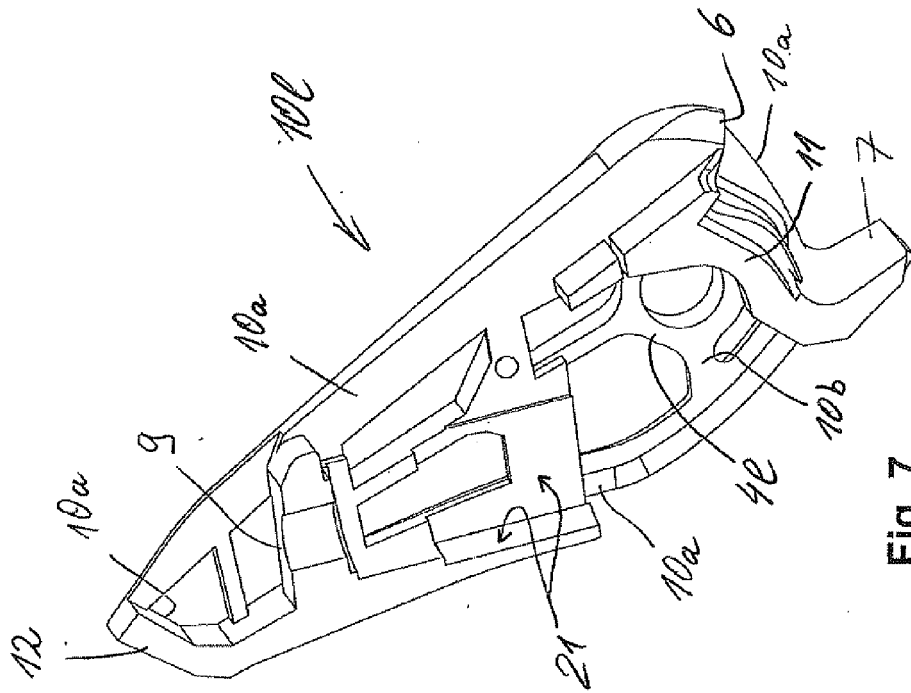


Fig. 7

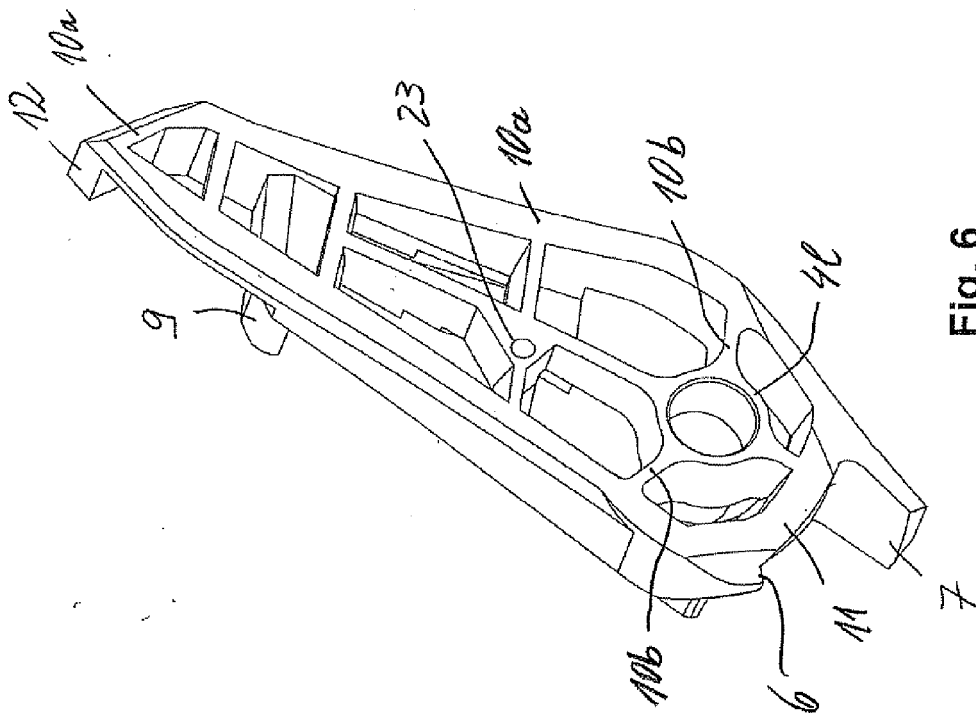
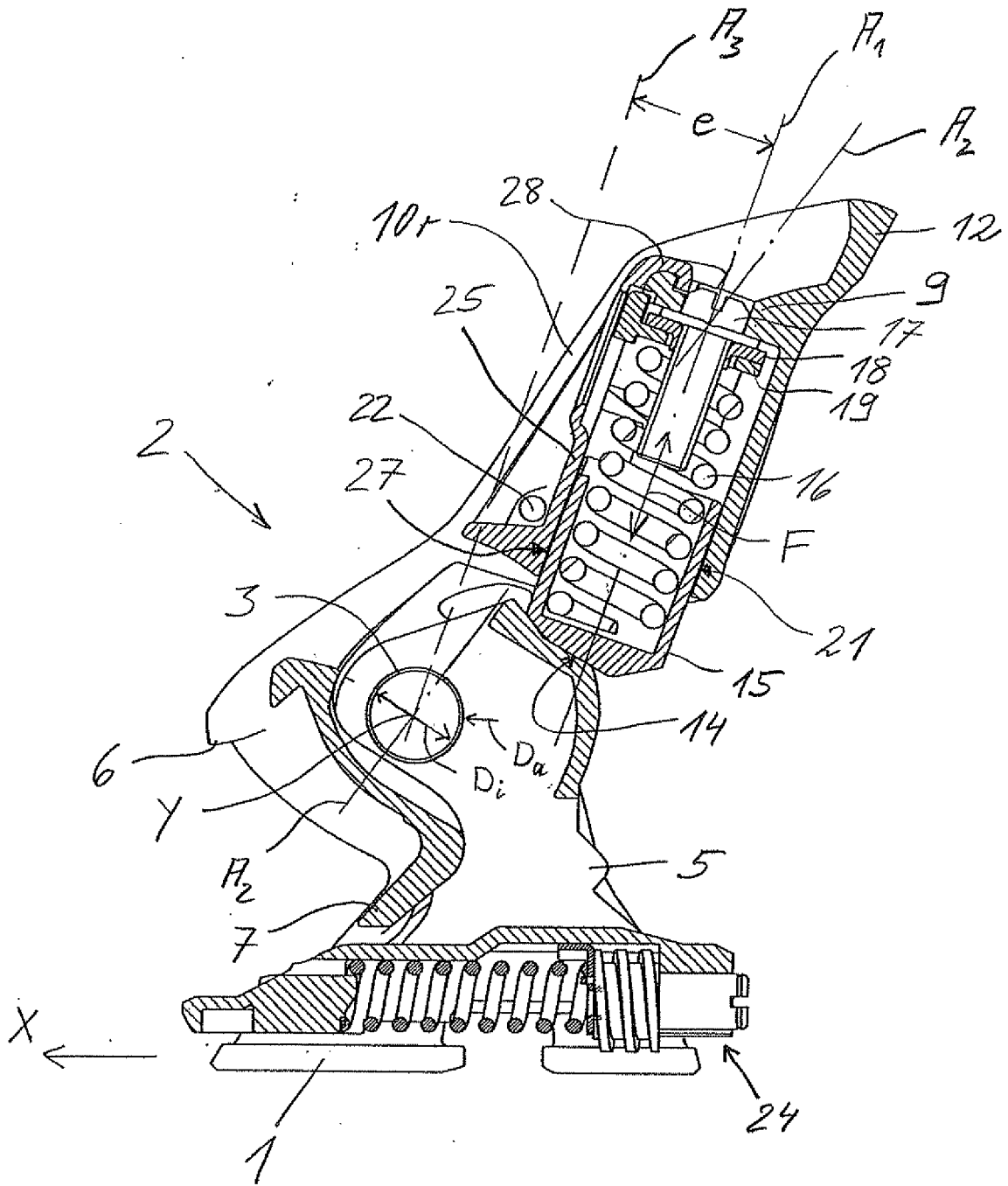


Fig. 6



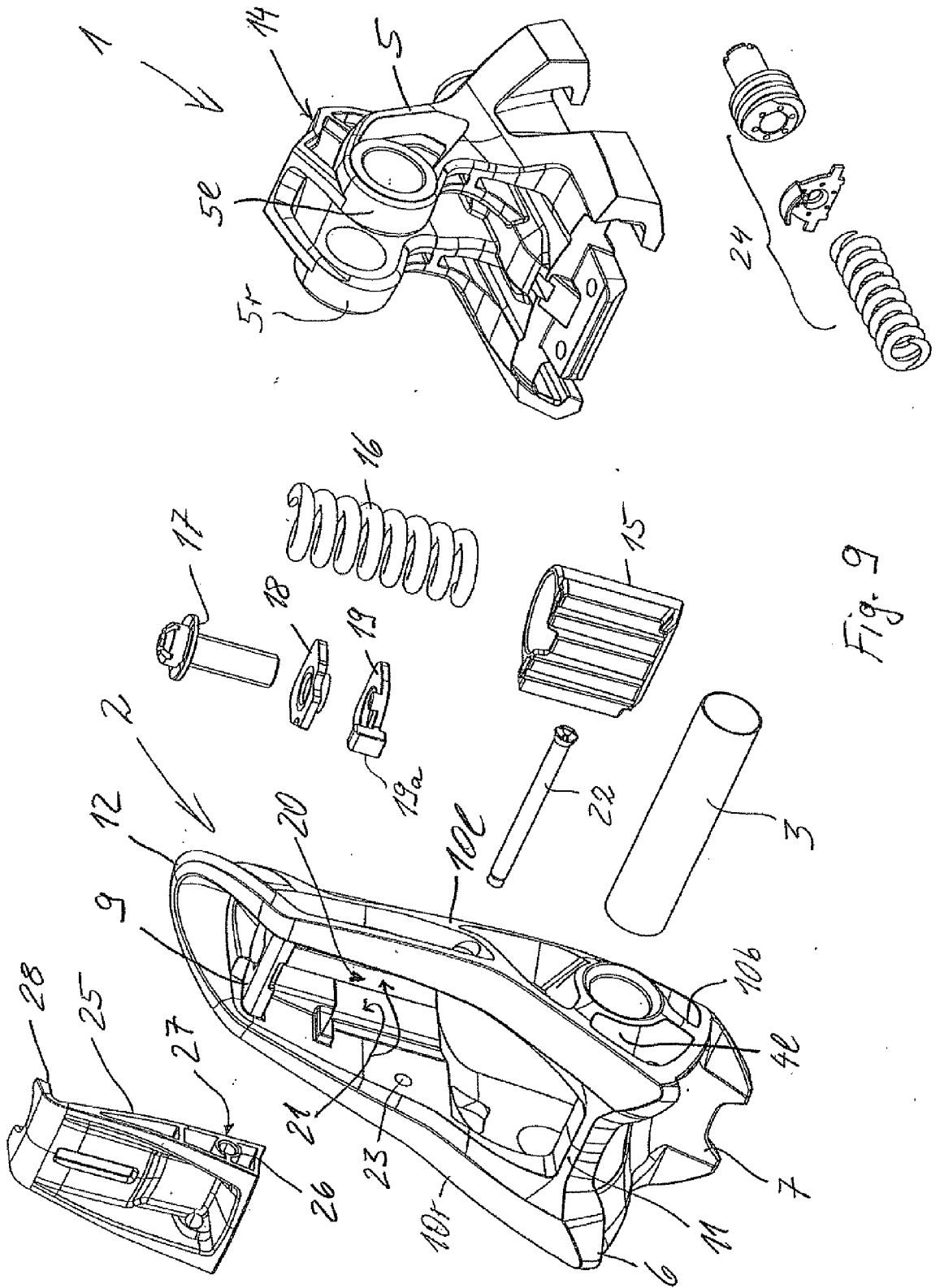


Fig. 9

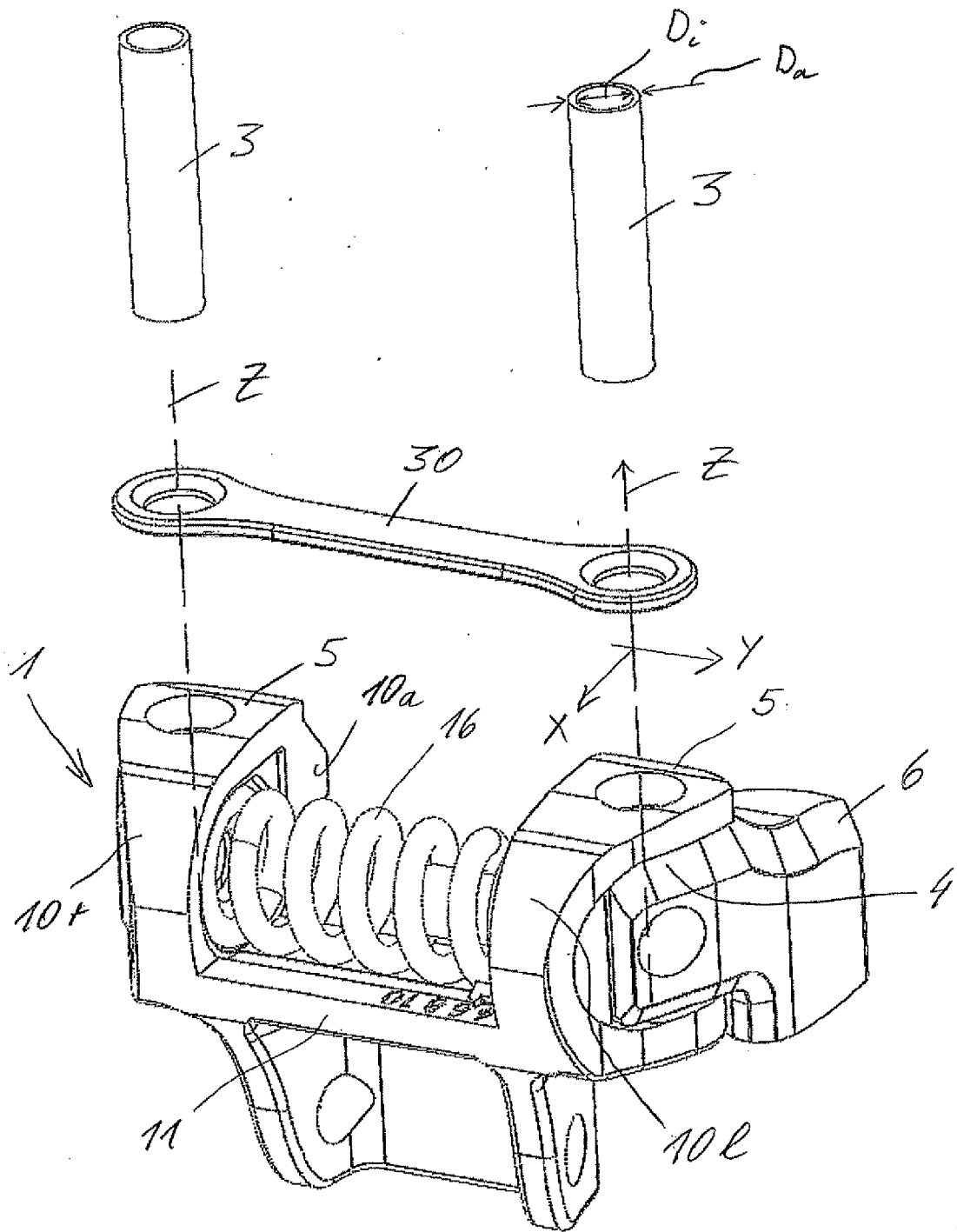


Fig. 10

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 102009047821 [0020]
- DE 102009047820 [0023]
- DE 2006043493 A1 [0042]