

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 50761/2022 (51) Int. Cl.: **A63C 9/08** (2006.01)  
(22) Anmeldetag: 03.10.2022 **A63C 9/084** (2006.01)  
(45) Veröffentlicht am: 15.04.2024 **A63C 7/10** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:  
AT 515190 B1  
AT 514518 B1  
EP 3345659 B1  
DE 102013224576 A1  
DE 102016102997 A1

(73) Patentinhaber:  
Tyrolia Technology GmbH  
2320 Schwechat (AT)

(72) Erfinder:  
Baumgartner Manfred  
2493 Liechtenwörth (AT)  
Jahnel Gernot  
2801 Katzelsdorf (AT)  
Stiefelbauer Andreas  
3361 Aschbach Markt (AT)

(74) Vertreter:  
Vinazzler Julie LL.M.  
1010 Wien (AT)

(54) **Ferseneinheit für eine Tourenskibindung und Tourenskibindung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Ferseneinheit für eine Tourenskibindung, wobei die Ferseneinheit in eine Einstiegsposition, eine Zwischenposition und eine Aufstiegsposition bringbar ist und wobei die Ferseneinheit eine Skibremsenarretierung umfasst. Die Skibremsenarretierung umfasst eine mit der Skibremse (3) in Verbindung stehende, linear verschiebbare, federbeaufschlagte Betätigungsstange und eine im Fersenbacken (2) befindliche Kulissenführung, wobei die Kulissenführung ein entlang der vertikalen Drehachse (a1) des Haltekörpers (11) ausgerichtetes, sich mit dem Haltekörper (11) mitdrehendes und dabei entlang der Drehachse (a1) verschiebendes, in Richtung Skiebene federbeaufschlagtes Sperrelement (33) umfasst, wobei das Sperrelement (33) in der Zwischenposition der Ferseneinheit eine Sperrstellung einnimmt, in welcher bei Betätigung der Skibremse (3) die Betätigungsstange gegen ihre Federbeaufschlagung und gegen die Federbeaufschlagung des Sperrelementes (33) in Eingriff gebracht wird, sodass die Skibremse (3) in der Inaktivposition verbleibt und sich die Ferseneinheit in der

Aufstiegsposition befindet, wobei beim Übergang der Ferseneinheit von der Aufstiegsposition in die Einstiegsposition das Sperrelement (33) die Freigabestellung einnimmt, wodurch die Betätigungsstange und das Sperrelement (33) außer Eingriff gebracht werden und die Betätigungsstange durch ihre Federbeaufschlagung zurückgeschoben oder zurückgezogen wird, sodass die Skibremse (3) die Aktivposition einnimmt.

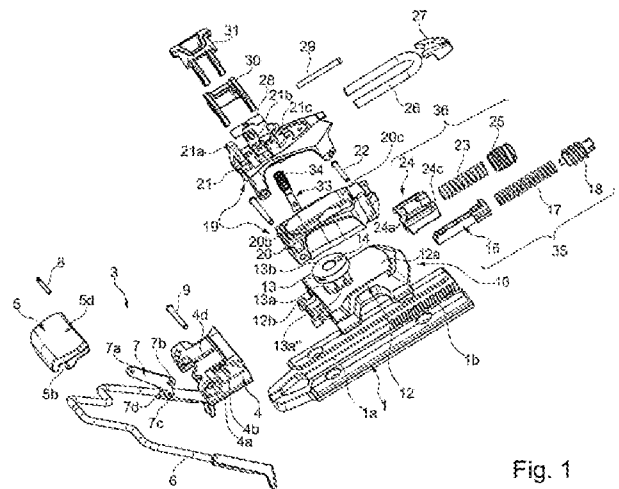


Fig. 1

## Beschreibung

### FERSENEINHEIT FÜR EINE TOURENSKIBINDUNG UND TOURENSKIBINDUNG

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Ferseneinheit für eine Tourenskibindung, wobei die Ferseneinheit in eine Einstiegsposition, eine Zwischenposition und eine Aufstiegsposition bringbar ist und wobei die Ferseneinheit folgendes umfasst:

- eine Skibremse, welche in eine Aktivposition und in eine Inaktivposition bringbar ist,
- einen Fersenbacken mit einem drehbaren Haltekörper zum Halten eines Skischuhs, wobei der Haltekörper eine vertikale Drehachse aufweist, und
- eine Skibremsenarretierung,

wobei die Ferseneinheit in der Aktivposition der Skibremse durch Schwenken des Haltekörpers in die Einstiegsposition und in die Zwischenposition bringbar ist, wobei in der Zwischenposition der Ferseneinheit durch Betätigen der Skibremse die Skibremse von der Aktivposition in die Inaktivposition und derart die Ferseneinheit von der Zwischenposition in die Aufstiegsposition gebracht wird und

wobei in der Aufstiegsposition der Ferseneinheit durch Drehen des Haltekörpers die Skibremse von der Inaktivposition in die Aktivposition und derart die Ferseneinheit in die Einstiegsposition gebracht wird.

**[0002]** Eine derartige Ferseneinheit ist beispielsweise aus der AT 515 190 B1 bekannt. Die Ferseneinheit umfasst einen Fersenbacken mit einem drehbaren Haltekörper („Bindungskörper“), eine Skibremse („Bremsenanordnung“) und eine Skibremsenarretierung. Die Skibremse ist in eine Inaktivposition („Bremsstellung“) und eine Aktivposition („Fahrstellung“) bringbar, wobei die Skibremse, insbesondere mittels einer herkömmlichen Torsionsfeder, in die Aktivposition vorgespannt ist. Die Skibremsenarretierung ist durch einen am Haltekörper befindlichen, ersten Steuerabschnitt und einen an der Skibremse positionierten, zweiten Steuerabschnitt gebildet. Die Ferseneinheit ist in der Aktivposition der Skibremse durch Drehen des Haltekörpers in eine Einstiegsposition („Abfahrtsstellung“) und eine Zwischenposition bringbar. In der Zwischenposition weist der erste Steuerabschnitt in Richtung Skispitze und befindet sich mit einem Endabschnitt oberhalb des zweiten Steuerabschnitts. Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten, die Skibremsenarretierung zu bedienen. Eine erste Möglichkeit sieht vor, die Skibremse in der Einstiegsposition der Ferseneinheit zu betätigen, sodass der zweite Steuerabschnitt um eine in transversaler Richtung verlaufende Drehachse gedreht wird und sich der Skiebene annähert, und bei betätigter Skibremse den Haltekörper zu drehen, wodurch sich der erste Steuerabschnitt hinter den zweiten Steuerabschnitt schiebt und diesen blockiert (Skibremse in der Inaktivposition, Ferseneinheit in der Aufstiegsposition). Die Zwischenposition wird bei dieser Vorgehensweise „umgangen“. Eine zweite Möglichkeit, welche in der Druckschrift nicht beschrieben, jedoch bei Nutzern durchaus gängig ist, besteht darin, ausgehend von der Ferseneinheit in der Einstiegsposition den Haltekörper zu drehen (Ferseneinheit in der Zwischenposition) und anschließend die Skibremse zu betätigen, wobei der zweite Steuerabschnitt die beschriebene Drehbewegung ausführt und dabei von oben auf den zweiten Steuerabschnitt trifft, wodurch - bei entsprechender Kraftaufwendung - der zweite Steuerabschnitt gemeinsam mit dem gesamten Haltekörper derart weggedrückt wird, dass sich der erste Steuerabschnitt hinter den zweiten Steuerabschnitt schiebt und diesen blockiert (Skibremse in der Inaktivposition, Ferseneinheit in der Aufstiegsposition). In der Aufstiegsposition der Ferseneinheit wird durch Drehen des Haltekörpers die Ferseneinheit zurück in die Einstiegsposition gebracht.

**[0003]** Die Betätigung der Skibremsenarretierung gemäß der AT 515 190 B1 ist bei der oben erwähnten ersten Möglichkeit unkomfortabel. Bei der oben erwähnten zweiten Möglichkeit tritt eine im Hinblick auf die Haltbarkeit des Fersenbackens ungünstige, starke mechanische Belastung auf. Ferner besteht die Gefahr, dass Bestandteile der Skibremsenarretierung vereisen, sodass sich diese nicht mehr oder nur mehr deutlich erschwert betätigen lässt.

**[0004]** Eine weitere Ferseneinheit der eingangs genannten Art ist aus der AT 514 518 B1 bekannt. Die Ferseneinheit umfasst ein Skibremse, einen Fersenbacken mit einem drehbaren Haltekörper und eine Skibremsenarretierung mit einem Haken. Der Fersenbacken weist an der Außenseite seines Gehäuses („oberer Abschnitt 26“) einen vorspringenden Nocken mit einer Kurvenauflfläche auf, wobei das Gehäuse mittles einer in Skilängsrichtung ausgerichteten Druckfeder gegen ein Bremsengehäuse („Gestell 28“) der Skibremse vorgespannt ist. Beim Übergang der Ferseneinheit von der Einstiegsposition in eine Zwischenposition wird der Fersenbacken unter Verschiebung nach hinten (also weg vom Bremsengehäuse) gegen die Kraft der Druckfeder gedreht, wobei die am Nocken befindliche Kurvenauflfläche einen Ansatz am Bremsengehäuse berührt. Gleichzeitig wird dabei - bedingt durch die Verschiebung des Fersenbackens nach hinten - ein mit dem Fersenbacken in Wirkverbindung stehender Haken der Skibremsenarretierung freigegeben („aktiviert“). Bei nachfolgender Betätigung der Skibremse schwenkt der Haken um eine in transversaler Richtung verlaufende Achse, schnappt in einen Teil der Skibremse ein, sodass diese in der Inaktivposition gehalten wird, wobei gleichzeitig eine auf den Haken wirkende Druckfeder verstärkt vorgespannt wird. Beim Zurückdrehen des Fersenbackens wird der Haken durch die auf ihn wirkwende Druckfeder zurückgeschwenkt, sodass die Skibremse über eine Torsionsfeder in die Aktivposition gedrückt wird und die Ferseneinheit wieder die Einstiegsposition einnimmt.

**[0005]** Eine weitere Ferseneinheit der eingangs genannten Art ist aus der EP 3 345 659 B1 bekannt. Die Ferseneinheit umfasst eine Skibremse mit einem plattenartigen Bremsenlager, einem Bremsenhalter und einem am Bremsenlager schwenkbar gelagerten, vorgespannten Bremsenbügel. Die Ferseneinheit ist in eine Einstiegsposition („Haltekonfiguration“), eine Aufstiegsposition („Gehkonfiguration“) und eine Zwischenposition bringbar. Das Bremsenlager ist in einem Absatzträger in Skilängsrichtung verschiebbar gelagert und in der Aktivposition der Skibremse nach hinten vorgespannt, sodass das Bremsenlager und der Bremsenbügel nach hinten bewegt sind. Durch Drehen des Fersenbackens um 180° wird die Ferseneinheit von der Einstiegsposition in die Zwischenposition gebracht. Dabei drückt ein am Fersenbacken befindlicher Vorsprung das Bremsenlager gegen die Vorspannung des Bremsenbügels nach vorne, wodurch sich der Bremsenbügel in der Reichweite des Bremsenhalters befindet (Zwischenposition der Ferseneinheit). Wird nun die Skibremse betätigt, tritt der Bremsenbügel mit dem Bremsenhalter in Eingriff (Skibremse in der Inaktivposition, Ferseneinheit in der Aufstiegsposition). Beim Übergang der Ferseneinheit von der Aufstiegsposition zurück in die Einstiegsposition wird der Bremsenbügel vom Bremsenhalter freigegeben, sodass sie Skibremse die Aktivposition einnimmt.

**[0006]** Es sind daher Ferseneinheiten für Tourenskibindungen bekannt, bei welchen die Schwenkbewegung des Haltekörpers in funktioneller Wechselwirkung mit der Skibremsenarretierung steht, was im Hinblick auf eine möglichst einfache und intuitive Bedienbarkeit der Skibremsenarretierung zu bevorzugen ist.

**[0007]** Bei den bisher bekannten Skibremsenarretierungen besteht die Gefahr, dass die Funktionsfähigkeit der Skibremsenarretierungen durch äußere Einflüsse, welche beispielsweise zu einer Vereisung von Bauteilen der Skibremsenarretierung führen, beeinträchtigt wird.

**[0008]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, bei einer Ferseneinheit der eingangs genannten Art ein zuverlässiges und tadelloses Funktionieren der Skibremsenarretierung, insbesondere auch unter extremen Wetterbedingungen, sicherzustellen.

**[0009]** Gelöst wird die gestellte Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, dass die Skibremsenarretierung eine mit der Skibremse in Verbindung stehende, linear verschiebbare, federbeaufschlagte Betätigungsstange und eine im Fersenbacken befindliche Kulissenführung umfasst, wobei die Kulissenführung ein entlang der vertikalen Drehachse des Haltekörpers ausgerichtetes, sich mit dem Haltekörper mitdrehendes und dabei entlang der Drehachse verschiebendes, in Richtung Skiebene federbeaufschlagtes Sperrelement umfasst, wobei das Sperrelement in der Einstiegsposition der Ferseneinheit eine Freigabestellung einnimmt, in welcher die Skibremse bei Betätigung in der Aktivposition verbleibt, und wobei das Sperrelement in der Zwischenposition

der Ferseneinheit eine Sperrstellung einnimmt, in welcher bei Betätigung der Skibremse die Betätigungsstange gegen ihre Federbeaufschlagung und gegen die Federbeaufschlagung des Sperrelementes mit dem Sperrelement in Eingriff gebracht wird, sodass die Skibremse in der Inaktivposition verbleibt und sich die Ferseneinheit in der Aufstiegsposition befindet, wobei beim Übergang der Ferseneinheit von der Aufstiegsposition in die Einstiegsposition das Sperrelement die Freigabestelle einnimmt, wodurch die Betätigungsstange und das Sperrelement außer Eingriff gebracht werden und die Betätigungsstange durch ihre Federbeaufschlagung zurückgeschoben oder zurückgezogen wird, sodass die Skibremse die Aktivposition einnimmt.

**[0010]** Bei der erfindungsgemäßen Ferseneinheit bilden zwei in und außer Eingriff bringbare Bauteile der Skibremsenarretierung, nämlich das federbeaufschlagte, besonders gelagerte Sperrelement und die federbeaufschlagte Betätigungsstange, einen innerhalb bzw. im Bereich des Fersenbackens befindlichen „Arretierungsmechanismus“, welcher besonders gut vor äußeren Einflüssen, wie mechanischen Belastungen oder zur Vereisung führenden äußeren Einflüssen, geschützt ist. Ein zuverlässiges und tadelloses Funktionieren der Skibremsenarretierung ist somit sichergestellt.

**[0011]** Gemäß einer bevorzugten Ausführung ist die Betätigungsstange in Skilängsrichtung sowie in Richtung Skispitze federbeaufschlagt, wodurch eine funktionssichere, kompakte Bauweise unterstützt ist.

**[0012]** Eine weitere, diesbezüglich vorteilhafte Ausführung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungsstange eine mittels einer vorgespannten Druckfeder federbeaufschlagte Schubstange oder eine mittels einer Torsionsfeder federbeaufschlagte Zugstange ist.

**[0013]** Bei dieser Ausführung ist es zusätzlich von Vorteil,

- a) wenn die Schubstange und die Druckfeder zu einer die Skibremse in die Aktivposition vorspannenden Vorspanneinrichtung gehören oder
- b) wenn die Torsionsfeder eine die Skibremse in die Aktivposition vorspannende Vorspanneinrichtung bildet.

**[0014]** Bei Variante a) übernehmen die Schubstange und die Druckfeder daher eine Doppelfunktion, sodass Bauteile und damit Gewicht eingespart werden.

**[0015]** Bei der letztgenannten Ausführung ist ferner günstig, wenn die Betätigungsstange eine Schubstange ist, welche einen in ihrem Inneren befindlichen, insbesondere ringförmigen Stützansatz aufweist, an welchem die Druckfeder abgestützt ist.

**[0016]** Eine weitere bevorzugte Ausführung besteht darin, dass das Sperrelement und die Betätigungsstange jeweils eine schräge Gleitfläche aufweisen, welche bei in der Sperrstellung befindlichem Sperrelement parallel zueinander ausgerichtet sind und beim Übergang der Ferseneinheit von der Zwischenposition in die Aufstiegsposition aufeinandertreffen. Diese Maßnahme schützt die Skibremsenarretierung besonders zuverlässig vor Vereisung.

**[0017]** Durch die nachfolgend erwähnten Weiterentwicklungen der letztgenannten bevorzugten Ausführung ist die funktionssichere, kompakte Bauweise der Skibremsenarretierung zusätzlich unterstützt.

**[0018]** Eine dieser Weiterentwicklung besteht darin, dass die Betätigungsstange einen im Querschnitt insbesondere dreieckigen Sperrvorsprung aufweist, an welchem die Gleitfläche ausgebildet ist und über welchen die Betätigungsstange mit dem Sperrelement in Eingriff bringbar ist.

**[0019]** Eine weitere dieser Weiterentwicklung besteht darin, dass die Gleitfläche des Sperrelementes an dem einen Ende des Sperrelementes ausgebildet ist.

**[0020]** Eine weitere bevorzugte Ausführung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Kulissenführung eine in Draufsicht ringförmig umlaufende Kulissenbahn mit zwei einander diametral gegenüberliegenden, tiefsten Stellen sowie zwei einander diametral gegenüberliegenden, höchsten Stellen aufweist und wobei das Sperrelement zwei einander diametral gegenüberliegende, auf der Kulissenbahn geführte Steuervorsprünge aufweist. Dies sorgt für eine besonders zuverlässige

Führung des Sperrelementes.

**[0021]** Eine weitere bevorzugte Ausführung sieht vor, dass der Haltekörper über ein im Fersenbacken ausgebildetes, kombiniertes Axial-Radial-Lager, welches eine Andrückeinrichtung umfasst, um die vertikale Drehachse drehbar ist, wobei durch Drehen des Haltekörpers dieser in eine erste Position und in eine zweite Position bringbar ist, wobei die Andrückeinrichtung den Haltekörper in der jeweiligen Position hält und wobei sich das Sperrelement in einem im Bereich des Axial-Radial-Lagers ausgebildeten, entlang der vertikalen Drehachse verlaufenden Durchgangsloch befindet, wobei sich bei in der ersten Position befindlichem Haltekörper das Sperrelement in der Sperrstellung und bei in der zweiten Position befindlichem Haltekörper das Sperrelement in der Freigabestellung befindet und wobei sich ein Teil der Kulissenführung, insbesondere die Kulissenbahn, im Durchgangsloch befindet. Dies sorgt für einen besonders guten Schutz des Sperrelementes vor äußeren Einflüssen.

**[0022]** Bei der letztgenannten bevorzugten Ausführung ist es vorteilhaft, wenn das Axial-Radial-Lager und die Andrückeinrichtung einen gemeinsamen, linear verschiebbaren, federbeaufschlagten Schieber umfassen und das Axial-Radial-Lager ferner einen turmförmigen Lagerteil umfasst, wobei der Schieber und der turmförmige Lagerteil derart zusammenwirken, dass der Haltekörper am turmförmigen Lagerteil drehbar gelagert ist.

**[0023]** Eine weitere bevorzugte Ausführung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Fersenbacken eine Führungsplatte umfasst, welche einen plattenförmigen Basisteil mit einer an der Unterseite ausgebildeten, in Skilängsrichtung verlaufenden Ausnehmung aufweist, in welcher die Betätigungsstange geführt ist, wobei bevorzugt die Betätigungsstange zwei seitliche, parallel zur Skiebene verlaufende, stegförmige Führungsvorsprünge aufweist, welche auf parallel zueinander verlaufenden, stegförmigen Auflagevorsprüngen, die in die an der Unterseite des Basisteils ausgebildeten Ausnehmung hineinragen, geführt sind. Dadurch ist die Schubstange vor äußeren Einflüssen, insbesondere vor Vereisung, besonders gut geschützt.

**[0024]** Bei den beiden letztgenannten bevorzugten Ausführungen besteht eine vorteilhafte Variante darin, dass der turmförmige Lagerteil ein Bestandteil der Führungsplatte ist und sich auf dem Basisteil der Führungsplatte befindet, wobei das Durchgangsloch, in welchem sich das Sperrelement befindet, den turmförmigen Lagerteil und den plattenförmigen Basisteil durchsetzt.

**[0025]** Eine weitere bevorzugte Ausführung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungsstange eine kreuzförmige Aufnahme aufweist, in welcher ein Bremsenstützenbolzen einer Bremsenstütze der Skibremse auf um den Bremsenstützenbolzen schwenkbare Weise gelagert ist. Dies sorgt für eine besonders vorteilhafte Lagerung der Skibremse an einem Teil der Skibremsenarretierung (der Betätigungsstange).

**[0026]** Vorteilhaft ist weiters eine Ausführung, bei welcher der Haltekörper ein Gehäuse mit einer insbesondere als Sackloch ausgeführten, vorzugsweise langlochförmigen Aufnahme aufweist, in welcher das Sperrelement auf gegen Verdrehen gesicherte Weise aufgenommen ist, wobei das Sperrelement insbesondere einen mit der Aufnahme korrespondierenden, an gegenüberliegenden Seiten parallel zueinander abgeflachten Sperrelement-Endabschnitt aufweist. Auch diese Ausgestaltung trägt zu einem besonders guten Schutz der Skibremsenarretierung vor Vereisung bei.

**[0027]** Die Erfindung betrifft ferner eine Tourenskibindung mit einem Ferseneinheit nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15.

**[0028]** Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden nun anhand der Zeichnung, die schematisch ein Ausführungsbeispiel der Erfindung zeigt, näher beschrieben. Dabei zeigen

**[0029]** Fig. 1 eine Explosionsdarstellung einer Ferseneinheit einer Tourenskibindung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung,

**[0030]** Fig. 2 eine Draufsicht auf die Ferseneinheit in Einstiegsposition,

**[0031]** Fig. 2a eine Schrägansicht der Ferseneinheit in Einstiegsposition,

- [0032] Fig. 2b einen Schnitt entlang der Linie IIbc-IIbc der Fig. 2,
- [0033] Fig. 2c einen perspektivischen Schnitt entlang der Linie IIbc-IIbc der Fig. 2,
- [0034] Fig. 2d einen Schnitt entlang der Linie IId-IId der Fig. 2,
- [0035] Fig. 3a eine Schrägansicht der Ferseneinheit in Zwischenposition,
- [0036] Fig. 3b einen perspektivischen Schnitt analog zu Fig. 2c durch die Ferseneinheit in Zwischenposition,
- [0037] Fig. 3c eine Vergrößerung eines Ausschnitts aus Fig. 3b,
- [0038] Fig. 4a eine Schrägansicht der Ferseneinheit in Aufstiegsposition,
- [0039] Fig. 4b einen Schnitt analog zu Fig. 2b durch die Ferseneinheit in Aufstiegsposition,
- [0040] Fig. 4c einen Ausschnitt aus Fig. 4b als perspektivischer Schnitt,
- [0041] Fig. 5 eine Unteransicht auf ein Bremsengehäuse,
- [0042] Fig. 6 eine Unteransicht auf eine Führungsplatte,
- [0043] Fig. 7 einen Schnitt entlang der Linie VII-VII der Fig. 8,
- [0044] Fig. 8 einen Schnitt entlang der Linie VIII-VIII der Fig. 7,
- [0045] Fig. 9 einen Schnitt entlang der Linie IX-IX der Fig. 7,
- [0046] Fig. 10 eine Schrägansicht auf eine Schubstange,
- [0047] Fig. 11 eine Draufsicht auf einen Gehäuseunterteil und
- [0048] Fig. 12 eine Schrägansicht auf ein Sperrelement.
- [0049] Die Erfindung befasst sich mit einer Ferseneinheit für eine Tourenskibindung, welche neben der Ferseneinheit eine Vordereinheit, beispielsweise einen in an sich bekannter Weise ausgeführten Vorderbacken, umfasst.
- [0050] In der Beschreibung und in den Patentansprüchen wird Bezug auf eine am Ski montierte Ferseneinheit genommen. Der besseren Übersichtlichkeit halber wurde auf eine Darstellung eines Skis verzichtet. Anschließend werden einige nachfolgend verwendete Begriffe definiert.
- [0051] „Skiebene“ bezeichnet den ebenen Teil der Oberseite des Skis, an welcher die Tourenskibindung fixierbar ist.
- [0052] „Skilängsrichtung“ bezeichnet die in Draufsicht auf die Skiebene vorliegende Längsrichtung des Skis.
- [0053] „Skilängsschnittmittelebene“ bezeichnet die senkrecht auf die Skiebene stehende, in Skilängsrichtung mittig durch den Ski verlaufende Ebene.
- [0054] „Transversale Richtung“ bezeichnet in konstantem Abstand zur Skiebene und in Draufsicht auf die Skiebene senkrecht zur Skilängsrichtung verlaufende Richtungen. Die transversale Richtung steht daher senkrecht auf die Skilängsschnittmittelebene.
- [0055] Richtungs- und Positionsangaben bzw. mit diesen im Zusammenhang stehende Ausdrücke, wie „Oberseite“ oder „Unterseite“ von Bauteilen, „vertikal“, „oberen“, „von oben“, „rückseitigen“ und dergleichen beziehen sich auf die Ausrichtung der betreffenden Bauteile bezüglich des Skis bzw. der Skiebene, der Skilängsrichtung, der transversalen Richtung oder der Skispitze bzw. dem Skiende.
- [0056] Es wird zunächst auf die Anordnung und die Ausführung der Bauteile der Ferseneinheit und anschließend auf die Funktionsweise der Ferseneinheit eingegangen.
- [0057] Wie Fig. 1 in Kombination mit Fig. 2a zeigt, umfasst die Ferseneinheit eine Führungsschiene 1, einen Fersenbacken 2 (Fig. 2a) und eine mit dem Fersenbacken 2 verbundene Skibremse 3.

**[0058]** Die Führungsschiene 1 ist am Ski in bekannter Weise montierbar und ist an ihrer Oberseite mit einer in Skilängsrichtung verlaufenden, bezüglich der Skilängsschnittmittelebene mittigen, oberflächlichen Vertiefung 1a (Fig. 1) versehen, in welcher am den Skiende zugewandten Ende eine in Skilängsrichtung verlaufende, mittige, gewindeabschnittartig gestaltete Eingriffsstruktur 1b (Fig. 1) aus abwechselnd aufeinanderfolgenden Vertiefungen und Erhebungen ausgebildet ist. Der Fersenbacken 2 (Fig. 2a) ist gemeinsam mit der Skibremse 3 auf der Führungsschiene 1 linear verschiebbar sowie auf dieser in variabler Position fixier- und wieder lösbar.

**[0059]** Die Skibremse 3 ist im Wesentlichen symmetrisch zur Skilängsschnittmittelebene ausgeführt, umfasst ein Bremsengehäuse 4, ein Bremspedal 5, zwei Bremshebel 6 sowie eine Bremsenstütze 7 (Fig. 1).

**[0060]** Gemäß Fig. 1 weist das Bremsengehäuse 4 an seiner der Skispitze zugewandten Seite zwei in transversaler Richtung sowie fluchtend miteinander verlaufende, seitliche Durchgangsbohrungen 4a, an seiner dem Skiende zugewandten Seite eine an der Unterseite ausgebildete Ausnehmung 4c (Fig. 5), auf deren Ausgestaltung noch eingegangen wird, eine im Bereich zwischen den Durchgangsbohrungen 4a und der Ausnehmung 4c (Fig. 5) befindliche, in transversaler Richtung verlaufende Durchgangsbohrung 4b und eine in der Skilängsschnittmittelebene liegende, zur Skispitze hin geöffnete, schlitzförmige Aussparung 4d auf.

**[0061]** Das Bremspedal 5 weist - jeweils an seiner Unterseite - zwei der Skispitze zugewandte, in transversaler Richtung sowie miteinander fluchtend verlaufende Durchgangsbohrungen 5a (Fig. 2b: eine Durchgangsbohrung 5a ist zu sehen) und zwei an den Rändern des Bremspedales 5 ausgebildete, mit den Durchgangsbohrungen 5a (Fig. 2b) fluchtende, zum jeweiligen Rand sowie zur Unterseite des Bremspedales 5 geöffnete, U-förmige Aufnahmen 5b (ein zu sehen) sowie ferner eine dem Skiende zugewandte, in transversaler Richtung verlaufende, die Skilängsschnittmittelebene passierende Durchgangsbohrung 5c (Fig. 2b, Anm.: Durchgangsbohrung 5c verdeckt), welche von einer das Bremspedal 5 senkrecht zur Skiebene durchsetzenden, schlitzförmige Aussparung 5d abschnittsweise unterbrochen ist, auf.

**[0062]** Die Bremsenstütze 7 liegt im Wesentlichen in der Skilängsschnittmittelebene, weist an ihrem der Skispitze zugewandten Endbereich eine Durchgangsbohrung 7a, an ihrem dem Skiende zugewandten Endbereich eine Durchgangsbohrung 7b sowie einen gegenüber der Durchgangsbohrung 7b näher zur Skiebene liegenden, unterhalb der Durchgangsbohrung 7b befindlichen,nockenartigen Ansatz 7d und einem auf diesem ausgebildeten, beidseitig abragenden und die Bremsenstütze 7 insbesondere durchsetzenden Bremsenstützenbolzen 7c auf. Die Durchgangsbohrungen 7a, 7b und der Bremsenstützenbolzen 7c sind jeweils in transversaler Richtung orientiert.

**[0063]** Die Bremsenstütze 7 reicht im Bereich ihrer Durchgangsbohrung 7a in die Aussparung 5d des Bremspedales 5 und ist über einen Bremspedalbolzen 8, welcher durch die Durchgangsbohrung 7a und die Durchgangsbohrung 5c hindurchgeführt ist (Fig. 2b, Durchgangsbohrung 5c verdeckt), auf um den Bremspedalbolzen 8 schwenkbar gelagerte Weise mit dem Bremspedal 5 verbunden. Ferner reicht die Bremsenstütze 7 im Bereich ihrer Durchgangsbohrung 7b in die schlitzförmige Aussparung 4d des Bremsengehäuses 4 und ist über einen Bremsenbolzen 9, welcher durch die Durchgangsbohrung 4b und die Durchgangsbohrung 7b hindurchgeführt ist (vergl. Fig. 2b, Fig. 2c, Durchgangsbohrung 7b verdeckt), auf schwenkbar gelagerte Weise mit dem Bremsengehäuse 4 verbunden.

**[0064]** Außerdem ist die Bremsenstütze 7 über den Bremsenstützenbolzen 7c mit einer Skibremsenarretierung verbunden, wie noch genauer erläutert wird.

**[0065]** Die Bremshebel 6 sind in an sich bekannter Weise ausgeführt, verlaufen durch die Durchgangsbohrungen 4a des Bremsengehäuses 4 und sind an der Unterseite des Bremspedales 5 in den Aufnahmen 5b und den Durchgangsbohrungen 5a aufgenommen (vergl. Fig. 2a, Fig. 2b).

**[0066]** Wie Fig. 1 in Kombination mit Fig. 2a zeigt, umfasst der Fersenbacken 2 (Fig. 2a) eine Führungsplatte 10 und einen auf dieser befindlichen Haltekörper 11 (Fig. 2a) sowie weitere Bauteil (Fig. 1), auf welche noch genauer eingegangen wird.

**[0067]** Gemäß Fig. 1 setzt sich die Führungsplatte 10 aus einem plattenförmigen Basisteil 12 und einem auf diesem befindlichen und mit diesem einteilig ausgeführten, im Wesentlichen kreiszylindrischen, turmförmigen Lagerteil 13 zusammen.

**[0068]** Der Basisteil 12 ist bezüglich der Skilängsschnittmittelebene symmetrisch ausgeführt (vergl. Fig. 7), weist eine parallel zur Skiebene verlaufende, ebene Oberseite 12a und einen in Richtung Skispitze weisenden, zur an der Unterseite des Bremsengehäuses 4 befindlichen Ausnehmung 4c (Fig. 5) korrespondierend ausgebildeten und in diese auf lösbare Weise formschlüssig eingreifenden Eingriffsvorsprung 12b auf. Wie Fig. 6 zeigt, ist der Basisteil 12 an seiner Unterseite mit einer in Skilängsrichtung verlaufenden, sich durch den kompletten Basisteil 12 hindurcherstreckenden, langgestreckten Ausnehmung 12c versehen, welche am der Skispitze zugewandten Ende als Hülse 12c' (vergl. Fig. 2c) ausgeführt ist und eine der Skiebene abgewandte Deckfläche 12c'' aufweist. Von der Deckfläche 12c'' geht eine gegenüber der Ausnehmung 12c tiefer in den Basisteil 12 hineinragende, in Draufsicht rechteckförmige Nut 12d aus. Am der Skispitze zugewandten Ende der Ausnehmung 12c sind zwei einander gegenüberliegende, in die Ausnehmung 12c hineinragende, parallel zueinander verlaufende, stegförmige Auflagevorsprünge 12e ausgebildet, welche in Draufsicht abschnittsweise seitlich der Nut 12d verlaufen und diese in Längserstreckung beidseitig überragen.

**[0069]** Gemäß Fig. 1 befindet sich der Lagerteil 13 auf der Oberseite 12a des Basisteils 12, wobei er bezüglich der transversalen Richtung mittig auf der Oberseite 12a und bezüglich der Skilängsrichtung in Richtung Skispitze versetzt ausgebildet ist. Der Lagerteil 13 setzt sich aus einem unteren Lagerteilabschnitt 13a und einem mittig auf diesem befindlichen, kreisscheibenförmigen, oberen Lagerteilabschnitt 13b, welcher den unteren Lagerteilabschnitt 13a über seinen gesamten äußeren Umfang überragt, zusammen.

**[0070]** Der untere Lagerteilabschnitt 13a weist eine senkrecht zur Skiebene und senkrecht zur Skilängsschnittmittelebene verlaufende, dem Skiende zugewandte, rückseitige Stützfläche 13a' (Fig. 7, Fig. 8, unterer Lagerteilabschnitt 13a in Fig. 7 nicht beziffert) und eine senkrecht zur Skiebene und senkrecht zur rückseitigen Stützfläche 13a' verlaufende, seitliche Stützfläche 13a'' (vergl. Fig. 7, Fig. 9) auf.

**[0071]** Gemäß Fig. 7 bis Fig. 9 sind der Lagerteil 13 - d.h. sowohl der untere Lagerteilabschnitt 13a (Fig. 8, Fig. 9) als auch der obere Lagerteilabschnitt 13b (Fig. 8, Fig. 9) - und der Basisteil 12 gemeinsam von einem senkrecht zur Skiebene sowie zentrisch durch den Lagerteil 13 verlaufenden, im Querschnitt kreisförmigen Durchgangsloch 14 durchsetzt, welches an der Unterseite des Basisteils 12 an der Nut 12d austritt (Fig. 6, Fig. 8).

**[0072]** Im unteren Lagerteilabschnitt 13a (Fig. 8, Fig. 9) ist im an die Nut 12d (Fig. 8) anschließenden Bereich des der Skiebene zugewandten, unteren Endabschnitts des Durchgangsloches 14 ein Führungsvorsprung 15 (Fig. 7, Fig. 8) ausgebildet, welcher den unteren Lagerteilabschnitt 13a (Fig. 8, Fig. 9) in Draufsicht ringförmig umläuft (Fig. 7), bezüglich der Skilängsschnittmittelebene und bezüglich einer in Draufsicht senkrecht zu dieser verlaufenden Transversalebene  $E_1$  (Fig. 7, Transversalebene  $E_1$  fällt mit Linie IX-IX zusammen) symmetrisch ausgebildet ist und dem Durchgangsloch 14 einen gegenüber dem sonstigen Durchgangsloch 14 verengten Lochendabschnitt 14a verleiht. Auf der Oberseite des Führungsvorsprungs 15 (Fig. 7, Fig. 8) ist eine ringförmig umlaufende Kulissenbahn 15a (Fig. 7, Fig. 8) ausgebildet, welche - entsprechend der Symmetrie des Führungsvorsprungs 15 - bezüglich der Skilängsschnittmittelebene und der Transversalebene  $E_1$  (Fig. 7) symmetrisch ausgebildet ist. Die Kulissenbahn 15a weist zwei einander diametral gegenüberliegende, zur Skiebene am nächsten befindliche, tiefste Stellen 15a' (Fig. 7, Fig. 8), durch welche die Skilängsschnittmittelebene hindurchverläuft, und zwei einander diametral gegenüberliegende, zur Skiebene am weitesten beabstandete, höchste Stellen 15a'' (Fig. 7, Fig. 9) auf, durch welche die Transversalebene  $E_1$  (Fig. 7) hindurchverläuft. Die Kulissenbahn 15a fällt von den höchsten Stellen 15a'' zu den tiefsten Stellen 15a' stetig (sprungstellenfrei) und fortlaufend ab.

**[0073]** Wie Fig. 1 in Kombination mit Fig. 2c zeigt, befinden sich in der an der Unterseite des Basisteils 12 ausgebildeten Ausnehmung 12c (Fig. 2c) hintereinander - betrachtet von der Ski-

spitze zum Skiende - eine in Skilängsrichtung verschiebbare, in Richtung Skispitze federbeaufschlagte Schubstange 16, eine an dem einen Längsende der Schubstange 16 abgestützte, mechanisch vorgespannte Druckfeder 17 und ein in die Eingriffsstruktur 1b (Fig. 1) eingreifendes, in seiner relativen Position zu dieser verstellbares, schraubenartiges Stellelement 18, über dessen Position die Position von Fersenbacken 2 (Fig. 2c) und Skibremse 3 der Ferseneinheit auf der Führungsschiene 1 (Fig. 1) einstellbar ist. Die Schubstange 16, die Druckfeder 17 und das Stellelement 18 bilden eine Vorspanneinrichtung 35 (Fig. 1) für die Skibremse 3, wie noch genauer erläutert wird.

**[0074]** Gemäß Fig. 10 setzt sich die Schubstange 16 aus einem der Skispitze zugewandten stabförmigen Schubstangenabschnitt 16a und einem der Skispitze zugewandten, im Querschnitt senkrecht zur Skilängsschnittmittelebene bogenartig ausgeführten, zur Skiebene hin geöffneten Schubstangenabschnitt 16b zusammen (Bogenform anhand von Fig. 2b, Fig. 2c implizit erkennbar). Der Schubstangenabschnitt 16a ist mit einer zur Oberseite geöffneten, kreuzförmigen Aufnahme 16c versehen, welche von einer in transversaler Richtung verlaufenden, den Schubstangenabschnitt 16a weder in transversaler Richtung noch senkrecht zur Skiebene durchsetzenden Aufnahmenut 16c' und einem die Aufnahmenut 16c' kreuzenden, in Skilängsrichtung verlaufenden, nach oben sowie zum vorderen Ende des Schubstangenabschnitts 16a offenen Aufnahmeschlitz 16c'' gebildet ist. Der Schubstangenabschnitt 16b weist einen an seiner Oberseite ausgebildeten Sperrvorsprung 16d, zwei seitliche, parallel zur Skiebene verlaufende, stegförmige Führungsvorsprünge 16e und einem in seinem Innern befindlichen, beim Ausführungsbeispiel ringförmigen Stützansatz 16f (Fig. 2b, Fig. 2c, Ringform nicht erkennbar) auf. Der Sperrvorsprung 16d weist, im Skilängsschnitt betrachtet, die Form bzw. im Wesentlichen die Form eines rechtwinkligen Dreieckes auf und besitzt, im erwähnten Querschnitt betrachtet, eine die Dreiecksbasis bildende, ebene, schräge Gleitfläche 16d', welche in Richtung Skiende zur Skiebene abfällt (vergl. Fig. 2b, Fig. 2c). Die Gleitfläche 16d' ist daher zur Skiebene schräggestellt.

**[0075]** Wie Fig. 2c in Kombination mit Fig. 10 zeigt, ist die Schubstange 16 derart in der Ausnehmung 12c des Basisteils 12 (Fig. 2c) positioniert und dabei durch die Hülse 12c' (Fig. 2c) hindurchgeführt, dass die kreuzförmige Aufnahme 16c (Fig. 10) in Richtung Skispitze aus dem Basisteil 12, genauer aus der Hülse 12c', herausragt (Fig. 2c), der Sperrvorsprung 16d (Fig. 10) in der Nut 12d der Basisteils 12 (Fig. 2c) geführt ist, die Führungsvorsprünge 16e (Fig. 10) auf den Auflagevorsprüngen 12e des Basisteils 12 (Fig. 6) aufliegen und die Federwiderlager der Druckfeder 17 (Fig. 2c) am Stützansatz 16f (Fig. 2c) und am Stellelement 18 (Fig. 2c) gebildet sind, sodass die Druckfeder 17 (Fig. 2c) die Schubstange 16 (Fig. 2c) in Richtung Skispitze drückt. In die kreuzförmige Aufnahme 16c (Fig. 10) ist von oben der Bremsenstützenbolzen 7c (Fig. 2c) eingebracht, wobei die Bremsenstütze 7 (Fig. 2c) in der kreuzförmigen Aufnahme 16c (Fig. 10) auf um den Bremsenstützenbolzen 7c (Fig. 2c) schwenkbare Weise gelagert ist und wobei der Aufnahmeschlitz 16c'' (Fig. 10) die erforderliche Relativbewegung zwischen Bremsenstütze 7 (Fig. 2c) und der Schubstange 16 beim Niederdrücken des Bremspedals 5 (Fig. 2c) gewährleistet.

**[0076]** Wie bereits erwähnt, ist die Druckfeder 17 (Fig. 2c) mechanisch vorgespannt und beaufschlagt die Schubstange 16. Solange die Skibremse 3 (Fig. 2c) nicht montiert ist, sorgt der Schubstangenabschnitt 16b (Fig. 10) dafür, dass die Schubstange 16 nicht nach vorne aus dem Basisteil 12 (Fig. 2c) heraustreten kann. Beim Verbinden der Skibremse 3 mit der Führungsplatte 10 (Fig. 1) - wobei das Verbinden, wie bereits erwähnt, über den Eingriffsvorsprung 12b (Fig. 1) und die Ausnehmung 4c (Fig. 5) erfolgt - wird der Bremsenstützenbolzen 7c (Fig. 1) in die kreuzförmige Aufnahme 16c (Fig. 10) eingebracht, derart, dass die Schubstange 16 (Fig. 1, Fig. 2c, Fig. 10) unter Herstellen einer Vorspannung der Druckfeder 17 (Fig. 1, Fig. 2c) nach rückwärts geschoben wird. Sobald die Skibremse 3 mit der Führungsplatte 10 (Fig. 1) verbunden ist, ist daher die Schubstange 16 und über diese die Bremsenstütze 7 und somit die Skibremse 3 federbeaufschlagt (Fig. 2c). Die Schubstange 16, die Druckfeder 17 und das Stellelement 18 bilden somit die bereits erwähnte Vorspanneinrichtung 35 (Fig. 1).

**[0077]** Wie Fig. 1 zeigt, weist der Haltekörper 11 (Fig. 2a) ein Gehäuse 19 auf, welches sich aus einem langgestreckt quaderförmigen Gehäuseunterteil 20 und einem auf diesem aufgeschobenen Gehäuseoberteil 21 zusammensetzt, wobei der Gehäuseoberteil 21 mit dem Gehäuseunter-

teil 20 über eine zwei in transversaler Richtung verlaufende Bolzen 22 umfassende Bolzenverbindung verbunden ist.

**[0078]** Gemäß Fig. 11 ist der Gehäuseunterteil 20 von einer senkrecht zur Skiebene verlaufenden, in Längserstreckung des Gehäuseunterteils 20 ausgerichteten, langlochförmigen Öffnung 20a durchsetzt, sodass der Gehäuseunterteil 20 rahmenartig ausgeführt ist. Im Inneren des Gehäuseunterteils 20 in dessen unteren Hälfte (vergl. Fig. 1) ein das eine Längsende der Öffnung 20a in Draufsicht (Sichtrichtung senkrecht zur Skiebene) U-förmig umlaufender Führungsvorsprung 20b und zwei am anderen Längsende in Verlängerung der U-Schenkel des Führungsvorsprungs 20b befindliche, einander gegenüberliegende, in Draufsicht gerade verlaufende Führungsvorsprünge 20c ausgebildet, wobei die Führungsvorsprünge 20b, 20c senkrecht zur Skiebene im Inneren des Gehäuseunterteils 20 niveaugleich enden (vergl. Fig. 1). Die Führungsvorsprünge 20b, 20c verleihen der Öffnung 20a einen auf den äußeren Umfang bezogenen U-förmigen Öffnungsabschnitt 20a' und einen in Draufsicht kreisförmigen Öffnungsabschnitt 20a''. Im Gehäuseunterteil 20 ist an der dem kreisförmigen Öffnungsabschnitt 20a'' zugewandten Seite eine diametral gegenüberliegend zum U-förmigen Öffnungsabschnitt 20a' befindliche, den Gehäuseunterteil 20 durchsetzende Gewindebohrung 20d (in Fig. 11 nicht sichtbar, vergl. Fig. 2b, Fig. 2c) ausgebildet. Der Gehäuseunterteil 20 ist zum Zusammenbauen des Haltekörpers 11 (Fig. 2a) über den kreisförmigen Öffnungsabschnitt 20a'' von oben auf den Lagerteil 13 (Fig. 1) auf-schiebbar.

**[0079]** Wie Fig. 1 in Kombination mit Fig. 2b und Fig. 2c zeigt, befinden sich im Bereich des Gehäuseunterteils 20 (nur in Fig. 1 beziffert) ein quader- und klotzartiger Schieber 24 (nur in Fig. 1 beziffert), eine Druckfeder 23 und ein Stellglied 25, welche gemeinsam eine Andrückeinrichtung 36 (Fig. 1) für den Haltekörper 11 (Fig. 2a) bilden. Der Schieber 24 ist durch die Druckfeder 23 federbeaufschlagt, wobei der Schieber 24 und die Druckfeder 23 im Gehäuseunterteil 20 angeordnet sind (Fig. 1 iVm Fig. 2b, Fig. 2c, Gehäuseunterteil 20 und Schieber 24 nur in Fig. 1 beziffert) und das Stellglied 25 in die Gewindebohrung 20d (Fig. 2b, Fig. 2c) eingeschraubt ist. Gemäß Fig. 1 weist der Schieber 24 an seinen einander gegenüberliegenden Seiten einen abgesetzten Vorsprung 24a und ein in einem konstanten Abstand zur Skiebene verlaufendes Sackloch 24b (Fig. 2b) sowie ferner an seinen anderen einander gegenüberliegenden Seiten gerade und parallel zueinander verlaufende, konstant und übereinstimmend zur Skiebene beabstandete, stegförmige Führungsvorsprünge 24c auf. Die Druckfeder 23 ist im Inneren des Sackloches 24b (Fig. 2b) und im Inneren des Stellgliedes 25 abgestützt (Fig. 2b, Fig. 2c), sodass das eine Federwiderlager durch das Sackloch 24b und das andere Federwiderlager durch das Stellglied 25 gebildet ist. Der Schieber 24 ist über seine Führungsvorsprünge 24c (Fig. 1) und die im Inneren des Gehäuseunterteils 20 befindlichen Führungsvorsprünge 20b, 20c (Fig. 11) im Gehäuseunterteil 20 in Längserstreckung des Gehäuseunterteils 20 linearverschiebbar geführt, wobei er durch die Druckfeder 23 in Richtung Lagerteil 13 gedrückt wird, sodass der abgesetzte Vorsprung 24a den oberen Lagerteilabschnitt 13b untergreift (Fig. 2b, Fig. 2c).

**[0080]** Der Haltekörper 11 (Fig. 2a) ist durch die beschriebene Lagerung des Gehäuseunterteils 20 (Fig. 1) am Lagerteil 13 (Fig. 1) um den Lagerteil 13 und daher um eine insbesondere mittig durch das Durchgangsloch 14 (Fig. 1) verlaufende vertikale Drehachse  $a_1$  (Fig. 2b) drehbar. Die vertikale Drehachse  $a_1$  steht senkrecht auf die Skiebene.

**[0081]** Der Lagerteil 13 (Fig. 1) bildet gemeinsam mit der Andrückeinrichtung 36 (Fig. 1) ein kombiniertes Axial-Radial-Lager, welches die Schwenkbewegung des Haltekörpers 11 (Fig. 2a) relativ zur Führungsplatte 10 (Fig. 1, Fig. 2a) gestattet.

**[0082]** Gemäß Fig. 1 und Fig. 2a weist der Gehäuseoberteil 21 an seiner Oberseite ein an dem einen Endbereich liegendes, randseitiges Halteelemente 21a, zwei zu diesem übereinstimmend beabstandete, einander gegenüberliegende, mittlere Halteelemente 21b (in Fig. 2a nur eines zu sehen) und ein kreissegmentartiges, randseitiges Halteelement 21c auf. Um die Halteelemente 21a, 21b, 21c ist außenseitig ein diese kontaktierender und bedingt durch seine Ausführung an diese angedrückter, als U-Bügel ausgebildeter Haltebügel 26 geführt, welcher zwei freie Enden zur Aufnahme eines entsprechend ausgeführten Skischuhs aufweist und im Bereich seines ge-

bogenen Abschnitts an das kreissegmentartige, randseitige Halteelement 21c angelegt ist, wobei die Halteelemente 21a, 21b den Haltebügel 26 an seiner Oberseite klammerartig überragen (Fig. 2a). Mittels eines Sicherungselementes 27 ist der Haltebügel 26 gegen ein Herunterschieben vom Gehäuseoberteil 21 gesichert. Wie Fig. 1 zeigt, liegt zwischen den mittleren Halteelementen 21b eine das eine mittlere Halteelement 21b U-förmig umfassende Steighilfenfeder 28. Oberhalb der Steighilfenfeder 28 ist ein zwischen den mittleren Halteelementen 21b geführter, an den randseitigen Halteelementen 21a, 21c angebrachter Bolzen 29 angeordnet, an welchem zwei Steighilfen 30, 31 schwenkbar gelagert sind. Die Steighilfen 30, 31 wirken bei Schwenkbewegung derart mit der Steighilfenfeder 28 zusammen, dass die Steighilfenfeder 28 nach unten gedrückt wird und derart die Steighilfen 30, 31 in Position gehalten werden.

**[0083]** Gemäß Fig. 2b, Fig. 2c, Fig. 2d weist der Gehäuseoberteil 21 eine von seiner Unterseite ausgehende, senkrecht zur Skiebene verlaufende, in geradliniger Verlängerung des Durchgangsloches 14 (Fig. 1) befindliche, als Sackloch ausgeführte, im Querschnitt parallel zur Skiebene rechteckige oder langlochförmige Aufnahme 32 (vergl. Fig. 4c) auf.

**[0084]** Gemäß Fig. 1, Fig. 2b, Fig. 2c und Fig. 2d ist im Inneren des Gehäuses 19 (Fig. 1) im den Lagerteil 13 und den Basisteil 12 durchsetzenden Durchgangsloch 14 ein in Richtung Skiebene federbeaufschlagtes, stiftförmiges, langgestrecktes Sperrelement 33 positioniert. Das Sperrelement 33 ist daher entlang der vertikalen Drehachse  $a_1$  ausgerichtet (Fig. 2b), befindet sich im Fersenbacken 2 (Fig. 2b, Fig. 2c) und ist zur Skiebene weiter beabstandet als die Schubstange 16 (Fig. 1, Fig. 2b, Fig. 2c). Gemäß Fig. 12 weist das Sperrelement 33 einen an gegenüberliegenden Seiten parallel zueinander abgeflachten, oberen Sperrelement-Endabschnitt 33a, welcher von der Aufnahme 32 (Fig. 2b, Fig. 2c, Fig. 2d) an der Unterseite des Gehäuseoberteils 21 auf gegen Verdrehen gesicherte Weise aufgenommen ist, zwei einander diametral gegenüberliegende Steuervorsprünge 33b (einer zu sehen), über welche das Sperrelement 33 auf der Kulissenbahn 15a des Führungsvorsprungs 15 im Inneren des Durchgangsloches 14 aufliegt (Fig. 2d), und einen im Lochendabschnitt 14a liegenden unteren Sperrelement-Endabschnitt 33c auf (vergl. Fig. 2d). Der obere Sperrelement-Endabschnitt 33a weist - bedingt durch seine Abflachung - zwei parallel zueinander ausgerichtete, ebene Flächen 33a' auf. Das freie Ende des unteren Sperrelement-Endabschnitts 33c ist unterhalb des einen Steuervorsprungs 33b angefast, sodass der untere Sperrelement-Endabschnitt 33c an seinem freien Ende eine ebene, schräge Gleitfläche 33c' aufweist. Die Gleitfläche 33c' ist daher zur Skiebene schräggestellt. Wie Fig. 12 in Kombination mit Fig. 1 zeigt, ist das Sperrelement 33 derart im Durchgangsloch 14 (Fig. 1) positioniert, dass - in der Einstiegsposition der Ferseneinheit, wie noch erläutert wird - die Gleitfläche 33c' (Fig. 12) zur seitlichen Stützfläche 13a'' (Fig. 1) des unteren Lagerteilabschnitts 13a (Fig. 1) weist (siehe ferner Fig. 2d). Wie Fig. 12 ferner zeigt, ist auf das Sperrelement 33 von oben eine Druckfeder 34 aufgeschoben, wobei das eine Federwiederlager von den Steuervorsprüngen 33b (vergl. Fig. 2d) und das andere Federwiderlager am Austritt der Aufnahme 32 gebildet ist (siehe Fig. 2b bis Fig. 2d). Die Druckfeder 34 drückt das Sperrelement 33 in Richtung Skiebene. Das federbeaufschlagte Sperrelement 33 bildet gemeinsam mit der Kulissenbahn 15a (Fig. 7) eine Kulissenführung.

**[0085]** Nachfolgend wird die Funktionsweise der Ferseneinheit erläutert.

**[0086]** Die Ferseneinheit kann eine Einstiegsposition, eine Abfahrtsposition, eine Zwischenposition und eine Aufstiegsposition einnehmen.

**[0087]** Die Skibremse 3 kann eine Aktivposition und eine Inaktivposition einnehmen.

**[0088]** Das Sperrelement 33 kann eine Freigabestellung und eine Sperrstellung einnehmen.

**[0089]** Der Haltekörper 11 und der Schieber 24 können miteinander korrespondierende erste Positionen und in miteinander korrespondierende zweite Position einnehmen.

**[0090]** Die Ferseneinheit umfasst eine Skibremsenarretierung und eine Funktionsgruppe Seitenauslösung.

**[0091]** Zur Ferseneinheit in der Einstiegsposition

Fig. 2a bis Fig. 2d zeigen die Ferseneinheit in der Einstiegsposition zum Einsteigen in die Tourenskibindung und nachfolgenden Festhalten eines Skischuhs. Gemäß Fig. 2a ist in der Einstiegsposition der Haltekörper 11 derart gegenüber der Führungsplatte 10 ausgerichtet, dass ein in eine Vordereinheit eingesetzter, entsprechende Aufnahmen für den Haltebügel 26 aufweisender Skischuh mit dem Haltebügel 26 in Eingriff bringbar ist (erste Position des Haltekörpers 11). Wie Fig. 2b und Fig. 2c zeigen, drückt die Druckfeder 17 die Schubstange 16 in Richtung Skispitze, wodurch über die Bremsenstütze 7 das Bremspedal 5 nach oben und die freien Enden der Bremshebel 6 nach unten gedrückt sind, sodass sich die Skibremse 3 in der erwähnten Aktivposition befindet, mittels der Vorspanneinrichtung 35 (Fig. 1) also in diese vorgespannt ist. Ist die Skibremse 3 in der Aktivposition ragen die Bremshebel 6 in bekannter Weise aus der Skiebene heraus und greifen in den Untergrund ein. Die Druckfeder 23 drückt den Schieber 24 (Fig. 1) in Richtung Lagerteil 13, wobei der abgesetzte Vorsprung 24a des Schiebers 24 (Fig. 1) gegen die rückseitige Stützfläche 13a' des unteren Lagerteilabschnitts 13a gedrückt ist, sodass der Fersenbacken 2 gegen ein ungewolltes Verdrehen gesichert ist (erste Position des Schiebers 24). Durch Drehen des Stellgliedes 25 wird die Vorspannung der Druckfeder 23 und derart die für die seitliche Auslösung des Fersenbackens 2 zu überwindende Auslösekraft eingestellt (vergl. Zur Ferseneinheit in der Abfahrtsposition). Das Sperrelement 33 sitzt mit seinen Steuervorsprüngen 33b (Fig. 12) auf den höchsten Stellen 15a'' (Fig. 7, Fig. 9) der Kulissenbahn 15a (Fig. 7, Fig. 8) auf, sodass sich der untere Sperrelement-Endabschnitt 33c außerhalb (oberhalb) der Nut 12d des Basisteils 12 befindet (Fig. 2c), wobei das Sperrelement 33 - wie bereits erwähnt - derart eingesetzt ist, dass die Gleitfläche 33c' zur seitlichen Stützfläche 13a'' des unteren Lagerteilabschnitts 13a weist (Fig. 2d). Das Sperrelement 33 befindet sich in Freigabestellung, welche gegenüber der Skiebene eine erste Position des Sperrelementes 33 definiert.

**[0092]** Zur Ferseneinheit in der Abfahrtsposition (nicht gezeigt)

Beim Einsteigen in die Ferseneinheit wird der Skischuh in bekannter Weise mit dem Haltebügel 26 des Haltekörpers 11 in Eingriff gebracht, wobei über das Bremspedal 5 die Bremshebel 6 im Wesentlichen in die Skiebene bewegt werden, also seitlich des Skis zum Liegen kommen, sodass sich die Skibremse 3 in der Inaktivposition befindet. Ist die Skibremse 3 in der Inaktivposition liegen die Bremshebel 6 daher seitlich des Skis und greifen somit nicht in den Untergrund ein. Wie aus Fig. 1 folgt, wird beim Einsteigen die über den Bremsenstützenbolzen 7c der Bremsenstütze 7 an das Bremspedal 5 angelenkte Schubstange 16 gegen die Kraft der Druckfeder 17 Richtung Skiende gedrückt. Nach dem Einsteigen befindet sich die Ferseneinheit in der Abfahrtsposition, die Skibremse 3 befindet sich in der Inaktivposition, das Sperrelement 33 verbleibt in der Freigabestellung und der Schieber 24 und der Haltekörper 11 verbleiben in ihren ersten Positionen.

**[0093]** Bei der Auslösekraft (vergl. Zur Ferseneinheit in der Einstiegsposition) überschreitenden, in seitlicher Richtung wirkenden Kräften, wird der Haltekörper 11 durch ein Schwenken um das Lagerteil 13, genauer um die vertikale Drehachse  $a_1$  (Fig. 2b), ausgelenkt, sodass der Haltebügel 26 mit dem Skischuh außer Eingriff gebracht sowie im Wesentlichen gleichzeitig die Schubstange 16 durch die mechanisch vorgespannte Druckfeder 17 in Richtung Skispitze gedrückt wird und dadurch über die Bremsenstütze 7 die Skibremse 3 die Aktivposition einnimmt. Die Funktionsgruppe Seitenauslösung ist somit durch die Andrückeinrichtung 36 (Schieber 24, Druckfeder 23, Stellglied 25) und den drehbar gelagerten Haltekörper 11 gebildet.

**[0094]** Zur Ferseneinheit in der Zwischenposition

Fig. 3a bis Fig. 3c zeigen die Ferseneinheit in der Zwischenposition. Wie ein Vergleich von Fig. 2a mit Fig. 3a zeigt, ist der Haltekörper 11 - um die Ferseneinheit von der Einstiegsposition in die Zwischenposition zu bringen - gegenüber der Einstiegsposition relativ zur Führungsplatte 10 derart um  $90^\circ$  um den Lagerteil 13 (Fig. 3b), also um die vertikale Drehachse  $a_1$  (Fig. 2b), und gegen die Kraft der Druckfeder 23 (Fig. 1) zu drehen, dass die Druckfeder 23 (Fig. 1) den abgesetzten Vorsprung 24a des Schiebers 24 (Fig. 1) gegen die seitliche Stützfläche 13a'' (Fig. 1 iVm Fig. 3a) drückt und der Fersenbacken 2 gegen ein ungewolltes Verdrehen gesichert ist (zweite Position des Schiebers 24, zweite Position des Haltekörpers 11). Wird der Fersenbacken 2 von der Ein-

stiegsposition in die Zwischenposition gebracht, wird - wie ein Vergleich von Fig. 2c mit Fig. 3b zeigt - das Sperrelement 33 auf übereinstimmende Weise zum Fersenbacken 2 mitgedreht, da, wie bereits erläutert - der obere Sperrelement-Endabschnitt 33a von der langlochförmigen Aufnahme 32 an der Unterseite des Gehäuseoberteils 21 auf gegen Verdrehen gesicherte Weise aufgenommen ist. Gleichzeitig wird dabei das Sperrelement 33 in seiner Höhenposition relativ zum sonstigen Fersenbacken 2 verändert, da die Steuervorsprünge 33b (Fig. 3b) entlang der Kulissenbahn 15a (Fig. 7) von den höchsten Stellen 15a'' (Fig. 7, Fig. 9) zu den tiefsten Stellen 15a' (Fig. 7, Fig. 8) geschoben werden, wodurch das Sperrelement 33 entlang der Drehachse  $a_1$  (Fig. 2) verschoben und dabei derart relativ zum Fersenbacken 2 in Richtung Skiebene abgesenkt wird, sodass - wie Fig. 3b und Fig. 3c zeigen - der untere Sperrelement-Endabschnitt 33c in die Nut 12d des Basisteils 12 hineinragt und wobei aufgrund der Drehung die Gleitfläche 33c' (Fig. 3c) in Richtung Skispitze sowie parallel und gegenüberliegend zur Gleitfläche 16d' des Sperrvorsprungs 16d ausgerichtet wird. Das Sperrelement 33 befindet sich nun in der Sperrstellung, welche gegenüber der Skiebene eine zweite Position des Sperrelementes 33 definiert. Die Skibremse 3 (Fig. 3a, Fig. 3b) befindet sich weiter in der Aktivposition.

**[0095]** Die Ferseneinheit kann ausgehend von der Zwischenposition in die Aufstiegsposition gebracht werden (siehe Zur Ferseneinheit in der Aufstiegsposition).

**[0096]** Ferner kann die Ferseneinheit durch entsprechendes Drehen des Haltekörpers 11 von der Zwischenposition wieder in die Einstiegsposition gebracht werden.

**[0097]** Zur Ferseneinheit in der Aufstiegsposition

Fig. 4a bis Fig. 4c zeigen die Ferseneinheit in der Aufstiegsposition, in welcher der Skischuh im Fersenbereich freigegeben ist und die Steighilfen 30, 31 (Fig. 4a, Fig. 4b) in vorgesehener Weise einsetzbar sind. Wie ein Vergleich von Fig. 3a mit Fig. 4a zeigt, ist - um die die Ferseneinheit von der Zwischenposition (Fig. 3a) in die Aufstiegsposition (Fig. 4a) zu bringen - die Skibremse 3 von der Aktivposition in die Inaktivposition zu bringen. Dies erfolgt insbesondere über eine entsprechende Druckausübung auf das Bremspedal 5, bevorzugt durch den Skifahrer, welcher auf das Bremspedal 5 steigt. Dabei wird - wie ein Vergleich von Fig. 3b mit Fig. 4b zeigt - über die Bremsstütze 7 die Schubstange 16 gegen die Kraft der Druckfeder 17 in Richtung Skiende geschoben, sodass - wie ein Vergleich von Fig. 3c mit Fig. 4c zeigt - der Sperrvorsprung 16d mit seiner Gleitfläche 16d' auf die Gleitfläche 33c' des unteren Sperrelement-Endabschnitts 33c trifft und das in Sperrstellung befindliche Sperrelement 33 kurzzeitig gegen die Kraft der Druckfeder 34 an- und aus der Nut 12d herausgehoben wird (das Sperrelement 33 bewegt sich also kurzzeitig von der Skiebene weg). Sobald der Sperrvorsprung 16d das Sperrelement 33 passiert hat, wird - wie Fig. 4c zeigt - das in Sperrstellung befindliche Sperrelement 33 durch die Druckfeder 34 nach unten gedrückt, wodurch der Sperrelement-Endabschnitt 33c wieder in die Nut 12d gelangt, der Sperrvorsprung 16d den unteren Sperrelement-Endabschnitt 33c hintergreift und dadurch die Skibremse 3 in der Inaktivposition gehalten wird.

**[0098]** Die bereits erwähnte Skibremsenarretierung ist daher von der erwähnten Kulissenführung aus federbeaufschlagten Sperrelement 33 (Fig. 1) und Kulissenbahn 15a (Fig. 7, Fig. 8) sowie ferner aus der federbeaufschlagten Schubstange 16 (Fig. 1) gebildet. Die federbeaufschlagte Schubstange 16 ist dabei gleichzeitig Teil der erwähnten Vorspanneinrichtung 35 (Fig. 1).

**[0099]** Um die Ferseneinheit von der Aufstiegsposition (Fig. 4a) in die Einstiegsposition (Fig. 2a) zu bringen, ist der Haltekörper 11 entsprechend zu schwenken bzw. zurück zu schwenken. Dabei wird der Schieber 24 (Fig. 1) von der zweiten Position in die erste Position gebracht und es werden die Steuervorsprünge 33b (Fig. 4c) des Sperrelementes 33 (Fig. 4c) entlang der Kulissenbahn 15a (Fig. 7, Fig. 8) von den tiefsten Stellen 15a' (Fig. 7, Fig. 8) zu den höchsten Stellen 15a'' (Fig. 7, Fig. 9) geschoben, wodurch das Sperrelement 33 derart angehoben wird, dass sich der untere Sperrelement-Endabschnitt 33c aus der Nut 12d des Basisteils 12 herausbewegt (Fig. 2b, Fig. 2c), sodass der untere Sperrelement-Endabschnitt 33c den Sperrvorsprung 16b nicht mehr hintergreift. Das Sperrelement 33 wird also von seiner Sperrstellung in die Freigabestellung gebracht. Sobald sich das Sperrelement 33 in Freigabestellung befindet, wird über die vorgespannte Druckfeder 17 die Schubstange 16 in Richtung Skispitze bewegt und damit die Ski-

bremse 3 in die Aktivposition gebracht (Fig. 2b, Fig. 2c).

**[00100]** Die Skibremsenarretierung aus der Kulissenführung (aus federbeaufschlagten Sperrelement 33 und Kulissenbahn 15a) und der federbeaufschlagte Schubstange 16 hält somit bei Ferseneinheit in der Aufstiegsposition die Skibremse 3 in der Inaktivposition, sorgt beim Übergang der Ferseneinheit von der Aufstiegsposition in die Einstiegsposition dafür, dass die Skibremse 3 von der Inaktivposition in die Aktivposition gebracht wird.

**[00101]** Die Erfindung ist auf das beschriebene Ausführungsbeispiel nicht beschränkt.

**[00102]** Das Sperrelement 33 kann nur einen einzigen Steuervorsprung aufweisen.

**[00103]** Die Vorspanneinrichtung 35 für die Skibremse 3 kann durch eine im Bereich der Skibremse 3 verbaute Torsionsfeder gebildet sein, welche die Skibremse 3 in die Aktivposition vorspannt. Anstelle der Schubstange 16 ist dabei eine Zugstange vorgesehen, welche von der Torsionsfeder über die Bremsenstütze 7 in Richtung Skispitze gezogen wird. Auf die Druckfeder 17 wird somit verzichtet. Beim Betätigen der Skibremse 3 wird die Zugstange gegen die Kraft der Torsionsfeder in Richtung Skiende geschoben.

**[00104]** Die Druckfeder 17 bzw. die Torsionsfeder bilden eine die Skibremse 3 in die Aktivposition vorspannende Bremsenaufstellfeder.

**[00105]** Die Schubstange 16 bzw. die Zugstange stellen in verallgemeinerter Form jeweils eine zur Skibremsenarretierung gehörende Betätigungsstange dar, welche gelenkig mit einem Teil der Skibremse 3 verbunden ist und welche ferner in Skilängsrichtung sowie in Richtung Skispitze federbeaufschlagt ist.

## BEZUGSZEICHENLISTE

- 1 ..... Führungsschiene
- 1a ..... oberflächliche Vertiefung
- 1b ..... Eingriffsstruktur
- 2 ..... Fersenbacken
- 3 ..... Skibremse
- 4 ..... Bremsengehäuse
- 4a ..... Durchgangsbohrung
- 4b ..... Durchgangsbohrung
- 4c ..... Ausnehmung
- 4d ..... schlitzförmige Aussparung
- 5 ..... Bremspedal
- 5a ..... Durchgangsbohrung
- 5b ..... Aufnahme
- 5c ..... Durchgangsbohrung
- 5d ..... schlitzförmige Aussparung
- 6 ..... Bremshebel
- 7 ..... Bremsenstütze
- 7a ..... Durchgangsbohrung
- 7b ..... Durchgangsbohrung
- 7c ..... Bremsenstützenbolzen
- 7d .....nockenartiger Ansatz
- 8 ..... Bremspedalbolzen
- 9 ..... Bremsenbolzen
- 10 ..... Führungsplatte
- 11 ..... Haltekörper
- 12 ..... Basisteil
- 12a ..... Oberseite
- 12b ..... Eingriffsvorsprung
- 12c ..... Ausnehmung
- 12c' ..... Hülse
- 12c'' ..... Deckfläche
- 12d ..... Nut
- 12e ..... Auflagevorsprung
- 13 ..... Lagerteil
- 13a ..... unterer Lagerteilabschnitt

- 13a' ..... rückseitige Stützfläche
- 13a'' ..... seitliche Stützfläche
- 13b ..... oberer Lagerteilabschnitt
- 14 ..... Durchgangsloch
- 14a ..... Lochendabschnitt
- 15 ..... Führungsvorsprung
- 15a ..... Kulissenbahn
- 15a' ..... tiefste Stelle
- 15a'' ..... höchste Stelle
- 16 ..... Schubstange
- 16a ..... Schubstangenabschnitt
- 16b ..... Schubstangenabschnitt
- 16c ..... kreuzförmige Aufnahme
- 16c' ..... Aufnahmenut
- 16c'' ..... Aufnahmeschlitz
- 16d ..... Sperrvorsprung
- 16d' ..... Gleitfläche
- 16e ..... Führungsvorsprung
- 16f ..... Stützansatz
- 17 ..... Druckfeder
- 18 ..... Stellelement
- 19 ..... Gehäuse
- 20 ..... Gehäuseunterteil
- 20a ..... Öffnung
- 20a', 20a'' ..... Öffnungsabschnitt
- 20b ..... Führungsvorsprung
- 20c ..... Führungsvorsprung
- 20d ..... Gewindebohrung
- 21 ..... Gehäuseoberteil
- 21a ..... randseitiges Halteelement
- 21b ..... mittleres Halteelement
- 21c ..... randseitiges Halteelement
- 22 ..... Bolzen
- 23 ..... Druckfeder
- 24 ..... Schieber
- 24a ..... abgesetzter Vorsprung
- 24b ..... Sackloch

24c	.....	Führungsvorsprung
25	.....	Stellglied
26	.....	Haltebügel
27	.....	Sicherungselement
28	.....	Steighilfenfeder
29	.....	Bolzen
30	.....	Steighilfe
31	.....	Steighilfe
32	.....	Aufnahme
33	.....	Sperrelement
33a	.....	oberer Sperrelement-Endabschnitt
33a'	.....	Fläche
33b	.....	Steuervorsprung
33c	.....	unterer Sperrelement-Endabschnitt
33c'	.....	Gleitfläche
34	.....	Druckfeder
35	.....	Vorspanneinrichtung
36	.....	Andrückeinrichtung
E <sub>1</sub>	.....	Transversalebene
a <sub>1</sub>	.....	vertikale Drehachse

## Patentansprüche

1. Ferseneinheit für eine Tourenskibindung, wobei die Ferseneinheit in eine Einstiegsposition, eine Zwischenposition und eine Aufstiegsposition bringbar ist und wobei die Ferseneinheit folgendes umfasst:
  - eine Skibremse (3), welche in eine Aktivposition und in eine Inaktivposition bringbar ist,
  - einen Fersenbacken (2) mit einem drehbaren Haltekörper (11) zum Halten eines Skischuhs, wobei der Haltekörper (11) eine vertikale Drehachse ( $a_1$ ) aufweist, und
  - eine Skibremsenarretierung,wobei die Ferseneinheit in der Aktivposition der Skibremse (3) durch Schwenken des Haltekörpers (11) in die Einstiegsposition und in die Zwischenposition bringbar ist, wobei in der Zwischenposition der Ferseneinheit durch Betätigen der Skibremse (3) die Skibremse (3) von der Aktivposition in die Inaktivposition und derart die Ferseneinheit von der Zwischenposition in die Aufstiegsposition gebracht wird und wobei in der Aufstiegsposition der Ferseneinheit durch Drehen des Haltekörpers (11) die Skibremse von der Inaktivposition in die Aktivposition und derart die Ferseneinheit in die Einstiegsposition gebracht wird,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Skibremsenarretierung eine mit der Skibremse (3) in Verbindung stehende, linear verschiebbare, federbeaufschlagte Betätigungsstange (16) und eine im Fersenbacken (2) befindliche Kulissenführung umfasst,  
wobei die Kulissenführung ein entlang der vertikalen Drehachse ( $a_1$ ) des Haltekörpers (11) ausgerichtetes, sich mit dem Haltekörper (11) mitdrehendes und dabei entlang der Drehachse ( $a_1$ ) verschiebendes, in Richtung Skiebene federbeaufschlagtes Sperrelement (33) umfasst,  
wobei das Sperrelement (33) in der Einstiegsposition der Ferseneinheit eine Freigabestellung einnimmt, in welcher die Skibremse (3) bei Betätigung in der Aktivposition verbleibt, und wobei das Sperrelement (33) in der Zwischenposition der Ferseneinheit eine Sperrstellung einnimmt, in welcher bei Betätigung der Skibremse (3) die Betätigungsstange gegen ihre Federbeaufschlagung und gegen die Federbeaufschlagung des Sperrelementes (33) mit dem Sperrelement (33) in Eingriff gebracht wird, sodass die Skibremse (3) in der Inaktivposition verbleibt und sich die Ferseneinheit in der Aufstiegsposition befindet, wobei beim Übergang der Ferseneinheit von der Aufstiegsposition in die Einstiegsposition das Sperrelement (33) die Freigabestellung einnimmt, wodurch die Betätigungsstange und das Sperrelement (33) außer Eingriff gebracht werden und die Betätigungsstange durch ihre Federbeaufschlagung zurückgeschoben oder zurückgezogen wird, sodass die Skibremse (3) die Aktivposition einnimmt.
2. Ferseneinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Betätigungsstange in Skilängsrichtung sowie in Richtung Skispitze federbeaufschlagt ist.
3. Ferseneinheit nach einem oder beiden der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Betätigungsstange eine mittels einer vorgespannten Druckfeder (17) federbeaufschlagte Schubstange (16) oder eine mittels einer Torsionsfeder federbeaufschlagte Zugstange ist.
4. Ferseneinheit nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Schubstange (16) und die Druckfeder (17) zu einer die Skibremse (3) in die Aktivposition vorspannenden Vorspanneinrichtung (35) gehören oder dass die Torsionsfeder eine die Skibremse (3) in die Aktivposition vorspannende Vorspanneinrichtung (35) bildet.
5. Ferseneinheit nach einem oder beiden der Ansprüche 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Betätigungsstange eine Schubstange (16) ist, welche einen in ihrem Inneren befindlichen, insbesondere ringförmigen Stützansatz (16f) aufweist, an welchem die Druckfeder (17) abgestützt ist.
6. Ferseneinheit nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,** dass das Sperrelement (33) und die Betätigungsstange jeweils eine schräge Gleitfläche

- (33c', 16d') aufweisen, welche bei in der Sperrstellung befindlichem Sperrelement (33) parallel zueinander ausgerichtet sind und beim Übergang der Ferseneinheit von der Zwischenposition in die Aufstiegsposition aufeinandertreffen.
7. Ferseneinheit nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Betätigungsstange einen im Querschnitt insbesondere dreieckigen Sperrvorsprung (16d) aufweist, an welchem die Gleitfläche (16d') ausgebildet ist und über welchen die Betätigungsstange mit dem Sperrelement (33) in Eingriff bringbar ist.
  8. Ferseneinheit nach einem oder beiden der Ansprüche 6 und 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gleitfläche (33c') des Sperrelementes (33) an dem einen Ende des Sperrelementes (33) ausgebildet ist.
  9. Ferseneinheit nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kulissenführung eine in Draufsicht ringförmig umlaufende Kulissenbahn (15a) mit zwei einander diametral gegenüberliegenden, tiefsten Stellen (15a') sowie zwei einander diametral gegenüberliegenden, höchsten Stellen (15a'') aufweist und wobei das Sperrelement (33) zwei einander diametral gegenüberliegende, auf der Kulissenbahn (15a) geführte Steuervorsprünge (33b) aufweist.
  10. Ferseneinheit nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Haltekörper (11) über ein im Fersenbacken (2) ausgebildetes, kombiniertes Axial- Radial-Lager, welches eine Andrückeinrichtung (36) umfasst, um die vertikale Drehachse ( $a_1$ ) drehbar ist, wobei durch Drehen des Haltekörpers (11) dieser in eine erste Position und in eine zweite Position bringbar ist, wobei die Andrückeinrichtung (36) den Haltekörper (11) in der jeweiligen Position hält und wobei sich das Sperrelement (33) in einem im Bereich des Axial-Radial-Lagers ausgebildeten, entlang der vertikalen Drehachse ( $a_1$ ) verlaufenden Durchgangsloch (14) befindet, wobei sich bei in der ersten Position befindlichem Haltekörper (11) das Sperrelement (33) in der Sperrstellung und bei in der zweiten Position befindlichem Haltekörper (11) das Sperrelement (33) in der Freigabestellung befindet und wobei sich ein Teil der Kulissenführung, insbesondere die Kulissenbahn (15a), im Durchgangsloch (14) befindet.
  11. Ferseneinheit nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Axial-Radial-Lager und die Andrückeinrichtung (36) einen gemeinsamen, linear verschiebbaren, federbeaufschlagten Schieber (24) umfassen und das Axial-Radial-Lager (13, 26, 13, 23, 24, 25) ferner einen turmförmigen Lagerteil (13) umfasst, wobei der Schieber (24) und der turmförmige Lagerteil (13) derart zusammenwirken, dass der Haltekörper (11) am turmförmigen Lagerteil (13) drehbar gelagert ist.
  12. Ferseneinheit nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Fersenbacken (2) eine Führungsplatte (10) umfasst, welche einen plattenförmigen Basisteil (12) mit einer an der Unterseite ausgebildeten, in Skilängsrichtung verlaufenden Ausnehmung (12c) aufweist, in welcher die Betätigungsstange geführt ist, wobei bevorzugt die Betätigungsstange zwei seitliche, parallel zur Skiebene verlaufende, stegförmige Führungsvorsprünge (16e) aufweist, welche auf parallel zueinander verlaufenden, stegförmige Auflagevorsprüngen (12e), die in die an der Unterseite des Basisteils (12) ausgebildeten Ausnehmung (12c) hineinragen, geführt sind.
  13. Ferseneinheit nach Anspruch 11 und 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass der turmförmige Lagerteil (13) ein Bestandteil der Führungsplatte (10) ist und sich auf dem Basisteil (12) der Führungsplatte (10) befindet, wobei das Durchgangsloch (14), in welchem sich das Sperrelement (33) befindet, den turmförmigen Lagerteil (13) und den plattenförmigen Basisteil (12) durchsetzt.
  14. Ferseneinheit nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Betätigungsstange eine kreuzförmige Aufnahme (16c) aufweist, in welcher ein Bremsenstützenbolzen (7c) einer Bremsenstütze (7) der Skibremse (3) auf um den Bremsenstützenbolzen (7c) schwenkbare Weise gelagert ist.

15. Ferseneinheit nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Haltekörper (11) ein Gehäuse (19) mit einer insbesondere als Sackloch ausgeführten, vorzugsweise langlochförmigen Aufnahme (32) aufweist, in welcher das Sperrelement (33) auf gegen Verdrehen gesicherte Weise aufgenommen ist, wobei das Sperrelement (33) insbesondere einen mit der Aufnahme (32) korrespondierenden, an gegenüberliegenden Seiten parallel zueinander abgeflachten Sperrelement-Endabschnitt (33a) aufweist.
16. Tourenskibindung mit einer Ferseneinheit nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15.

**Hierzu 11 Blatt Zeichnungen**

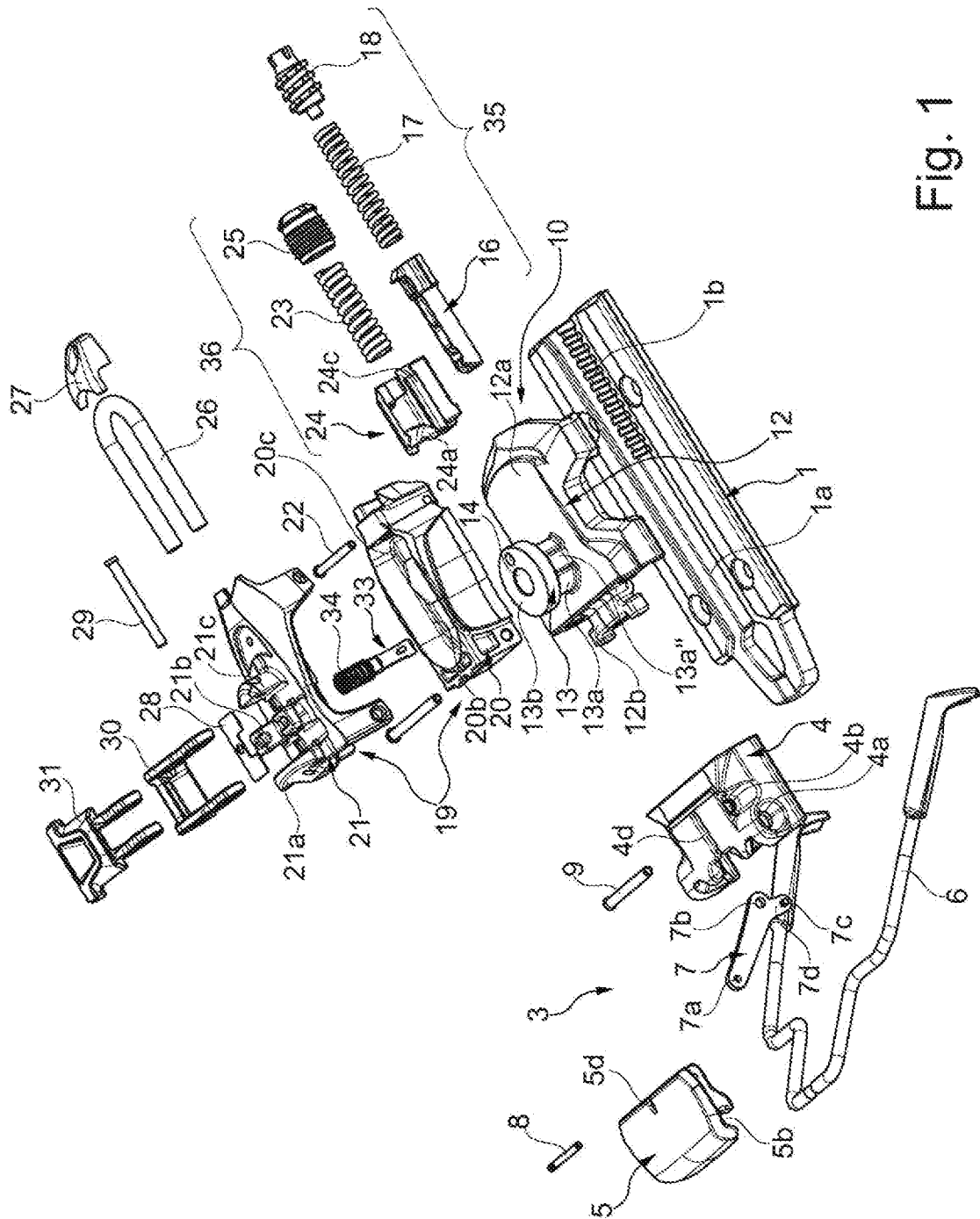


Fig. 1

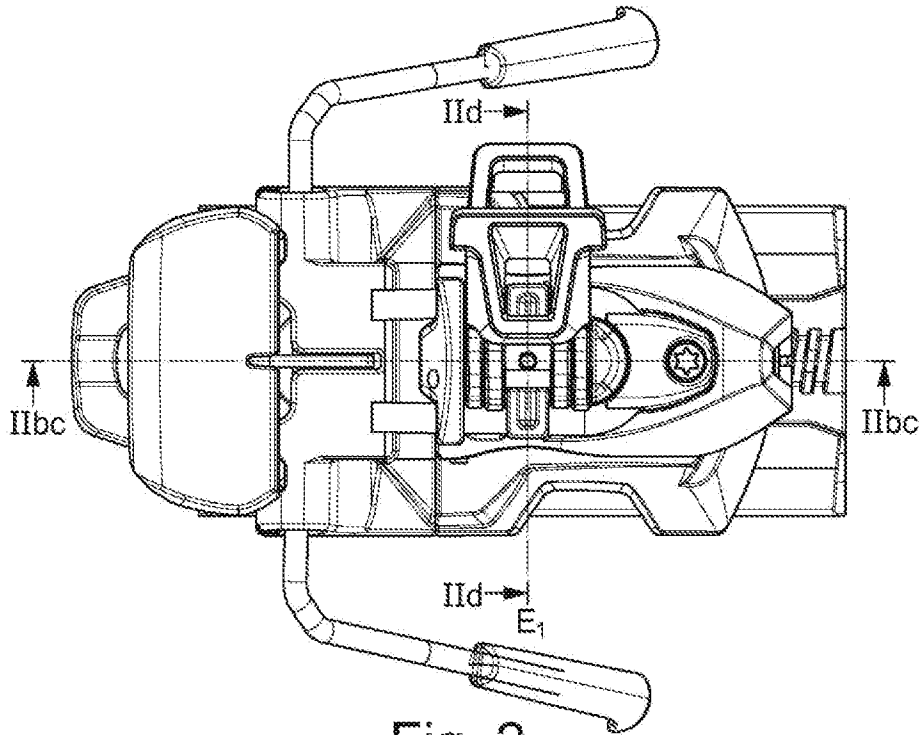


Fig. 2

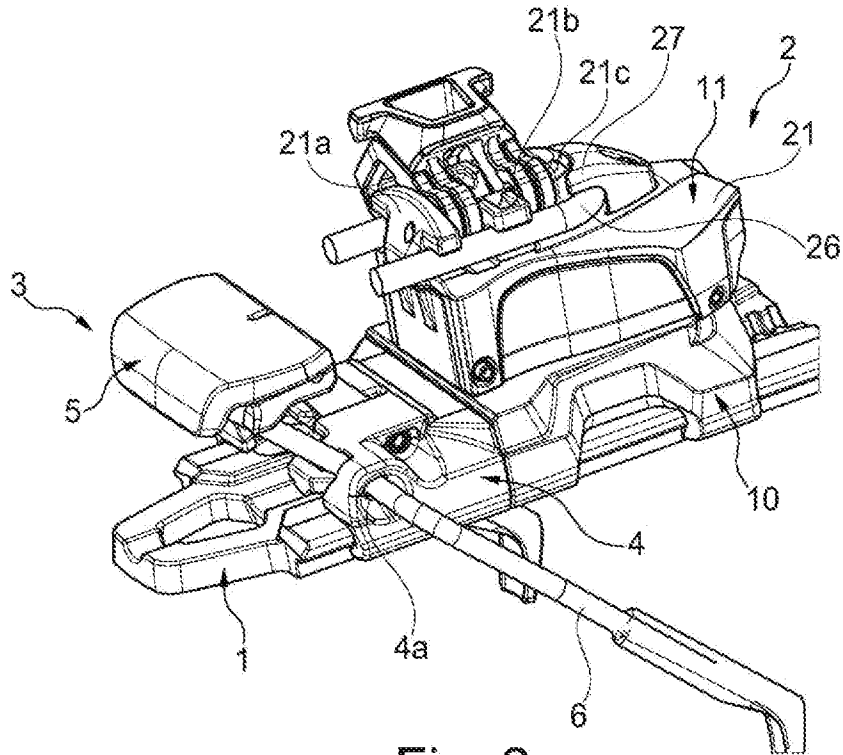


Fig. 2a



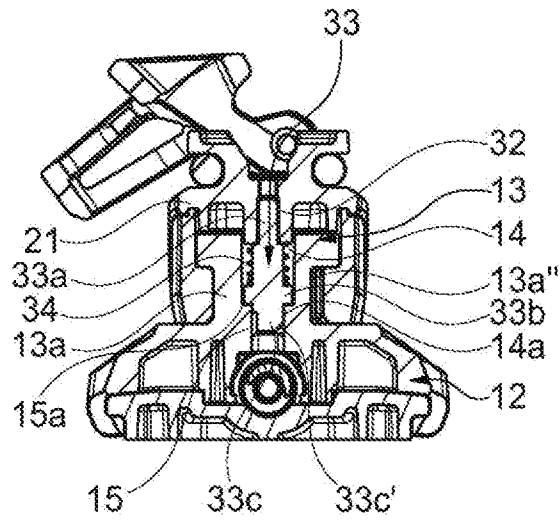


Fig. 2d: IId-IId

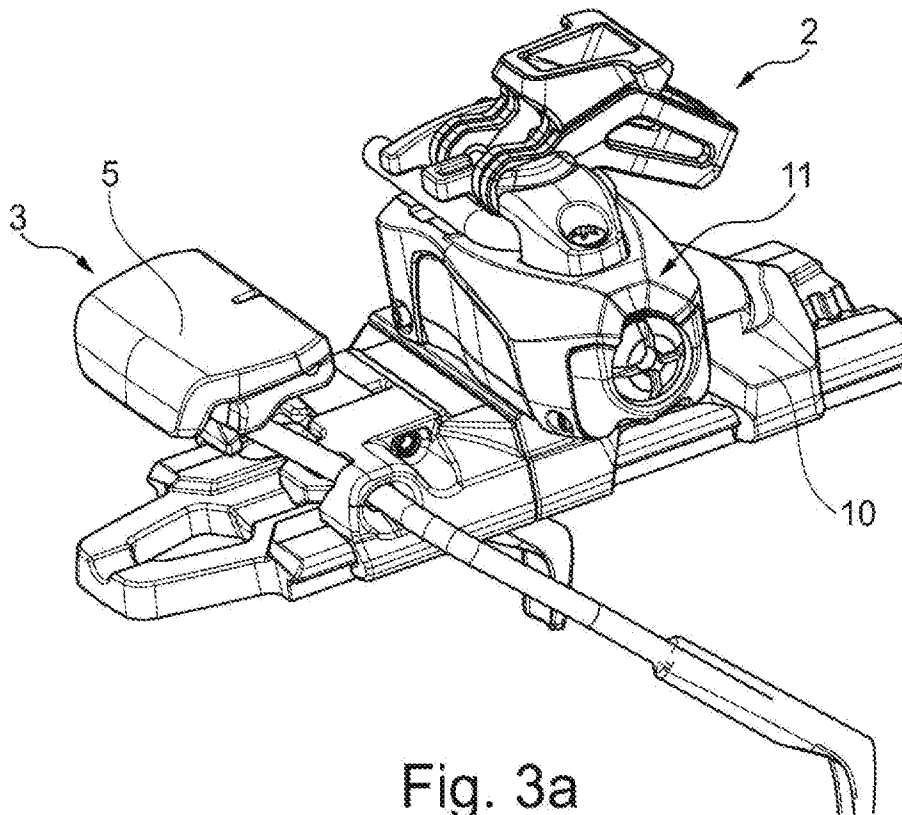


Fig. 3a

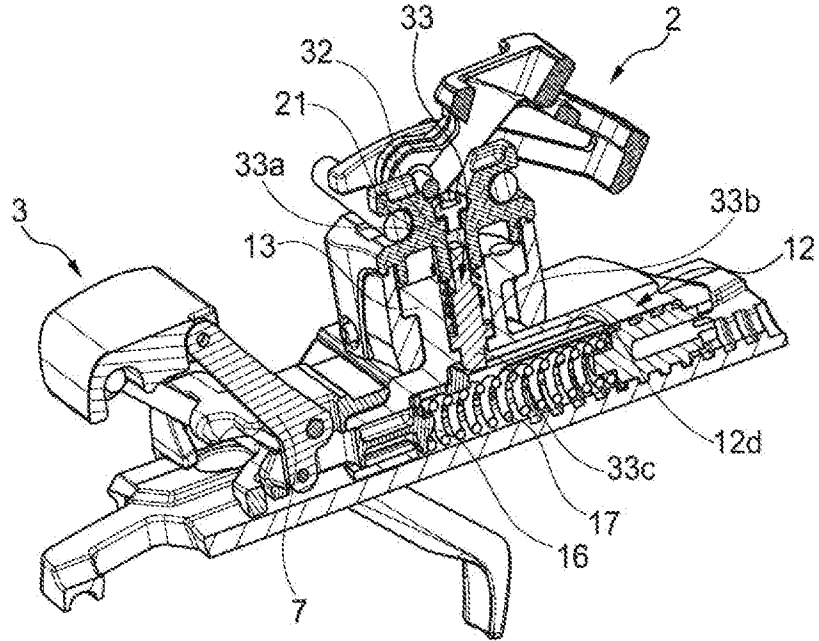


Fig. 3b

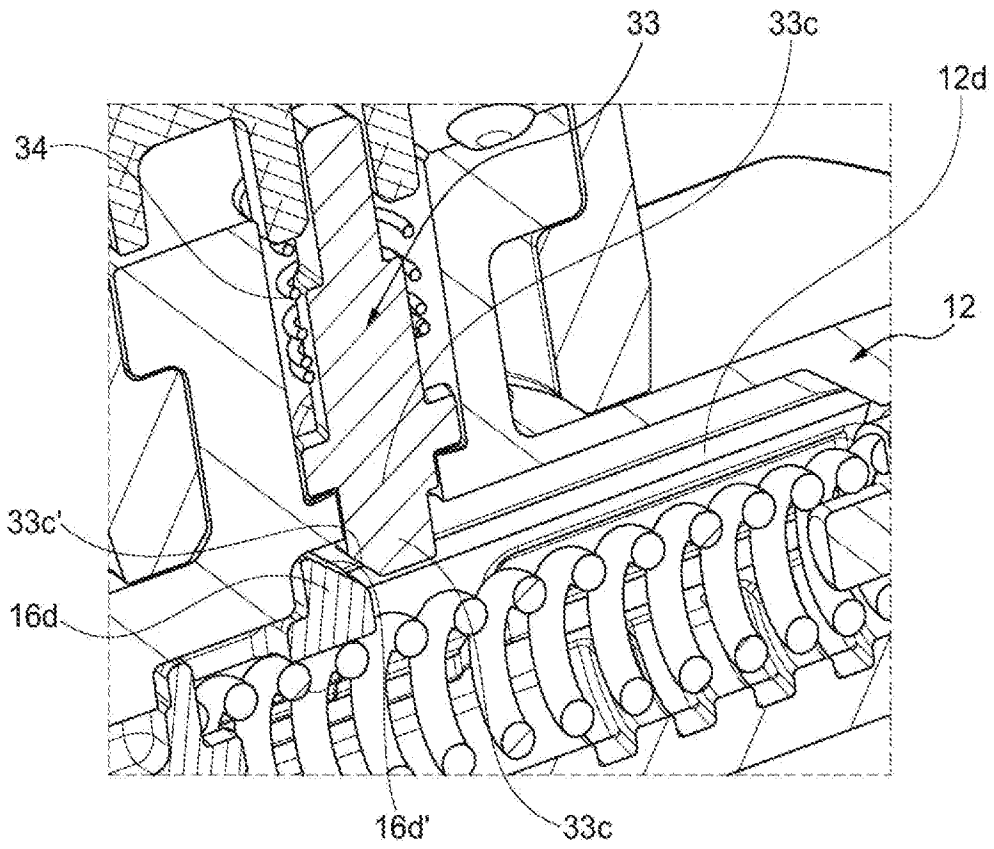


Fig. 3c

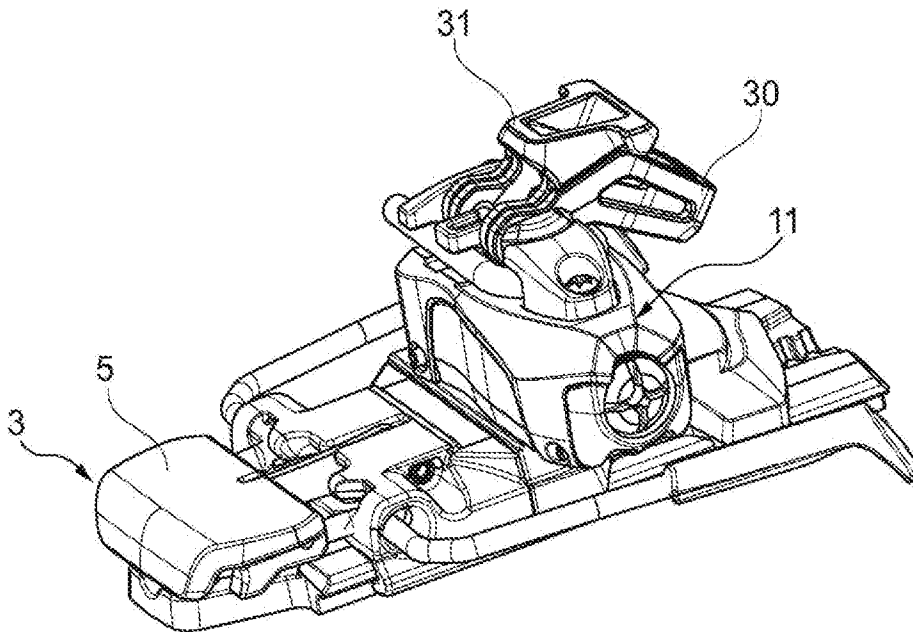


Fig. 4a

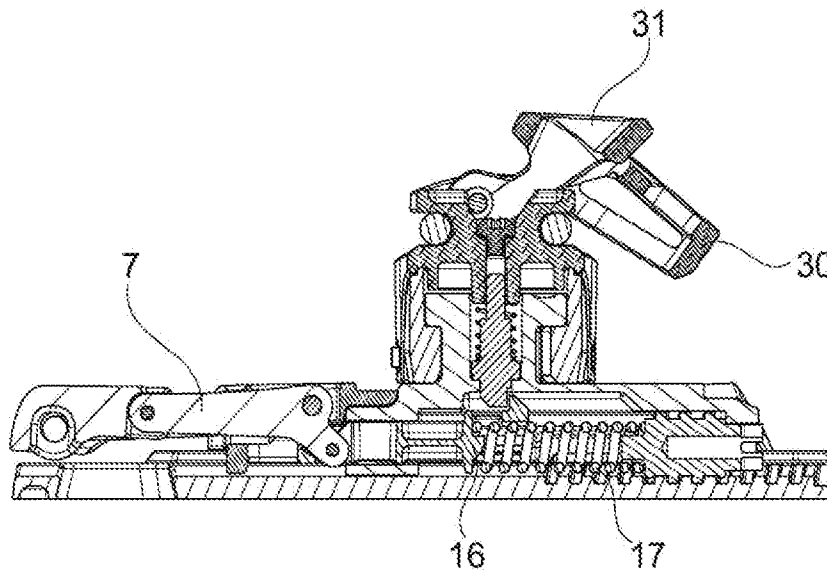


Fig. 4b

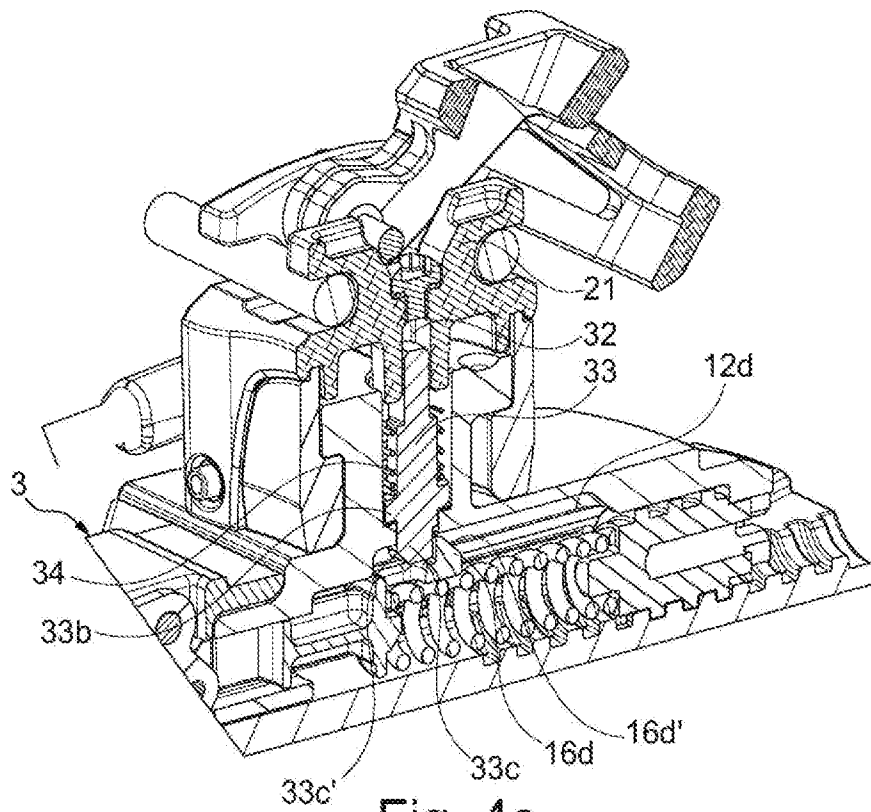


Fig. 4c

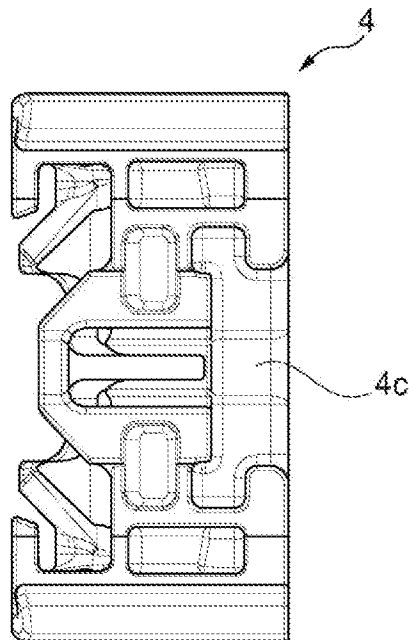


Fig. 5

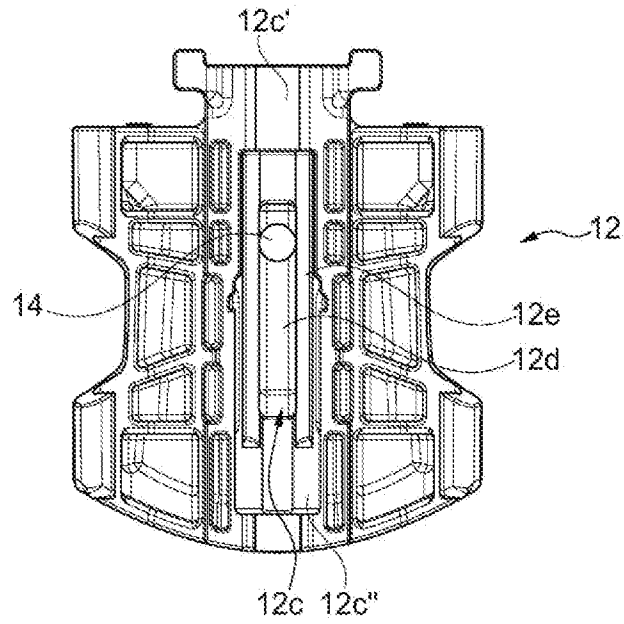


Fig. 6

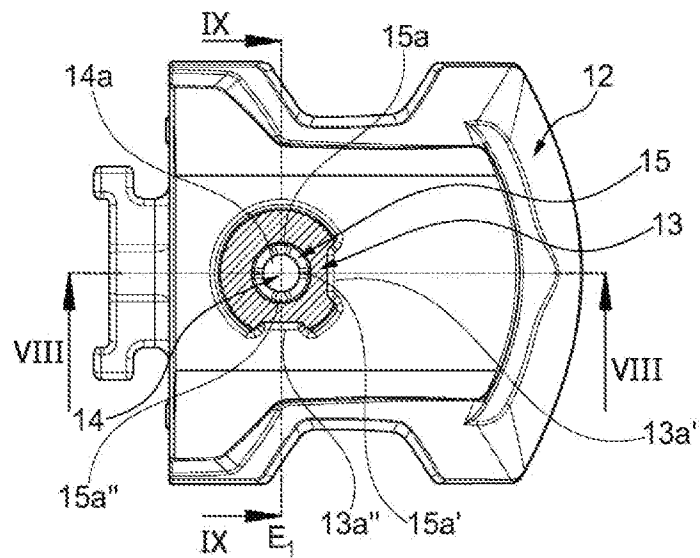


Fig. 7: VII-VII

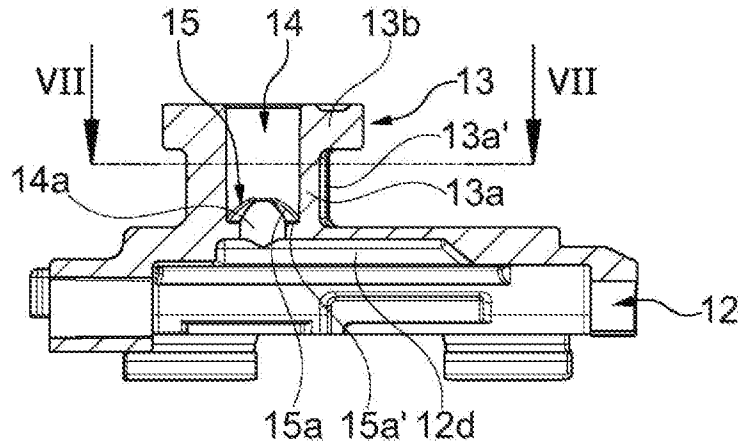


Fig. 8: VIII-VIII

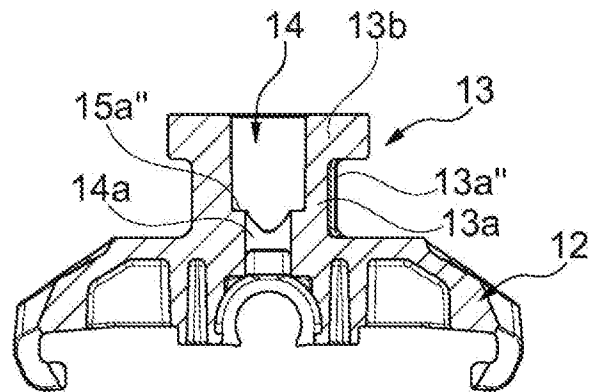


Fig. 9: IX-IX

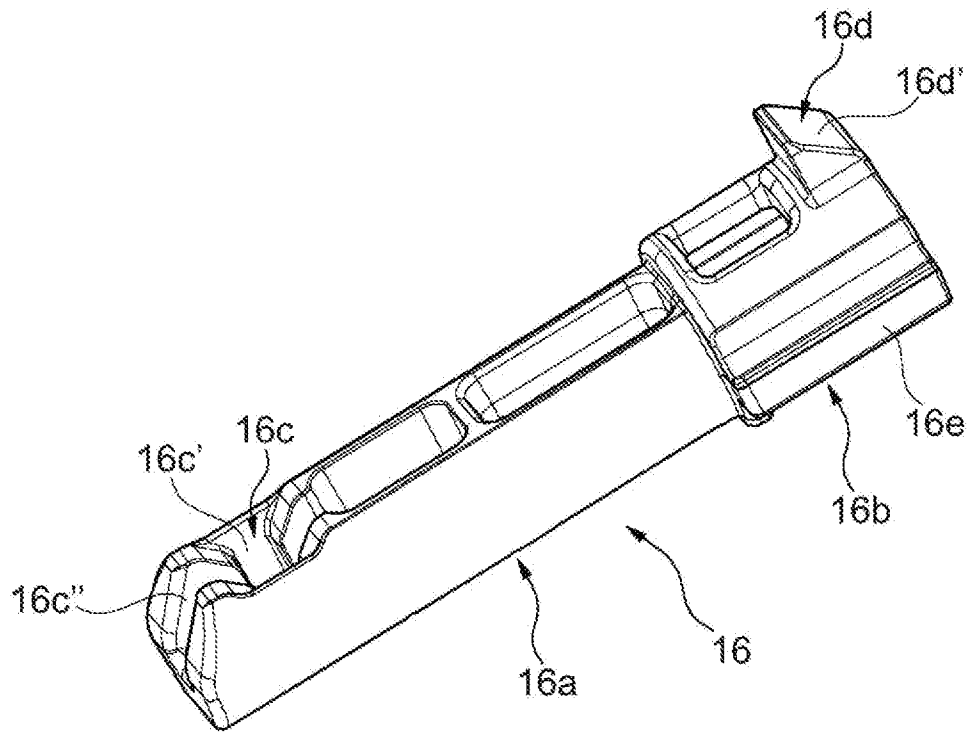


Fig. 10

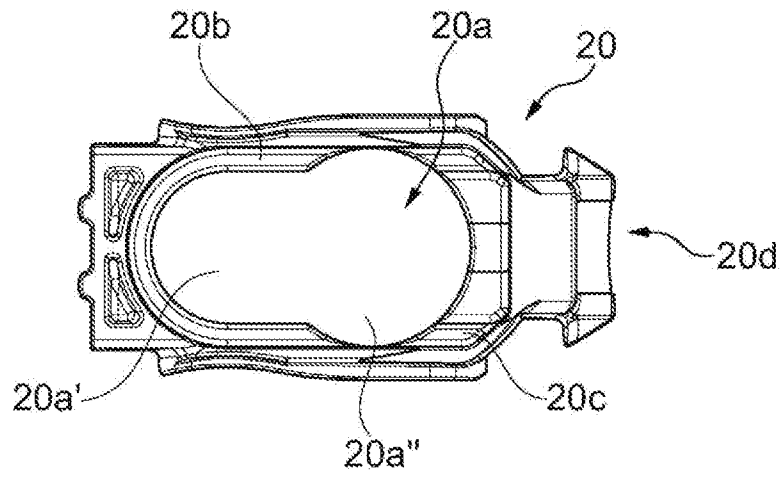


Fig. 11

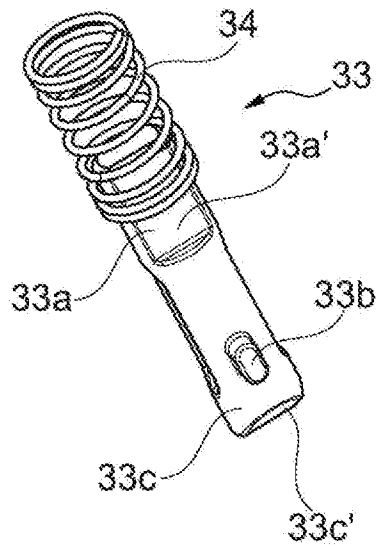


Fig. 12