(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 172 251 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.04.2010 Patentblatt 2010/14

(51) Int Cl.:
A63C 9/08 *(2006.01)* ***A63C 9/086*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **09172005.2**

(22) Anmeldetag: **01.10.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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:
AL BA RS

(30) Priorität: **01.10.2008 DE 102008050044**

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

(72) Erfinder: **Mangold, Michael**
82491 Grainau (DE)

(74) Vertreter: **Wess, Wolfgang**
Schwabe Sandmair Marx
Patentanwälte
Stuntzstrasse 16
81677 München (DE)

(54) **Betätigungsorgan für Skibindung**

(57) Skibindung, umfassend:
a) ein zehenseitiges Sohlenhalteraggregat (6) und ein fersenseitiges Sohlenhalteraggregat (8), zwischen denen ein Zwischenraum für einen von den Sohlenhalteraggregaten (6) zu haltenden Skischuh verbleibt,
b) wenigstens ein beweglich gelagertes Funktionsglied (4; 15; 66; 76; 85, 86), das Bestandteil eines der Sohlenhalteraggregate (6, 8) oder zusätzlich zu diesen vorgesehen ist und insbesondere eine Schwenk- bzw. Tourenplatte (4), eine Stützanordnung (15) zum Abstützen einer Schwenk- bzw. Tourenplatte (4) oder unmittelbar eines Skischuhs, ein Auslöseglied (66) zur Erzeugung einer das fersenseitige Sohlenhalteraggregat (8) in einer Schließposition haltenden Federkraft, ein Andruckglied (76) zur Erzeugung einer den Schuh zwischen den Sohlenhalteraggregaten (6, 8) spannenden Federkraft oder ein Breitenverstellglied (85, 86) für eine Verstellung der Breite des Ski (1l, 1r) sein kann,
c) wobei wenigstens eines der Sohlenhalteraggregate (6, 8) oder das Funktionsglied (4; 15; 66; 76; 85, 86) eine relativ zu einem Ski (1; 1l, 1r) verstellbare Verstellkomponente ist,
d) optional eine Verriegelungsvorrichtung (16; 34) zur Arretierung der Verstellkomponente (4) in einer Arretierposition,
e) und eine mit der Verstellkomponente (4, 15; 15; 6, 8; 6; 66; 76; 85, 86) oder der optionalen Verriegelungsvorrichtung (16; 34) gekoppelte Betätigungsvorrichtung (10) mit einem außerhalb des Zwischenraums angeordneten, mit einem Skistock (12) betätigbaren Betätigungsorgan (11) zur Verstellung der Verstellkomponente oder Betätigung der optionalen Verriegelungsvorrichtung,
dadurch gekennzeichnet, dass
f) das Betätigungsorgan (11) um eine zumindest im Wesentlichen orthogonal zur Oberfläche des Ski (1; 11, 1r) weisende Drehachse (Z) drehverstellbar ist
g) und an einer Oberseite eine Kupplungshälfte (100) für einen mittels Fonnschluss Drehmoment übertragenden Kupplungseingriff mit einer Spitze des Skistocks (12) aufweist.

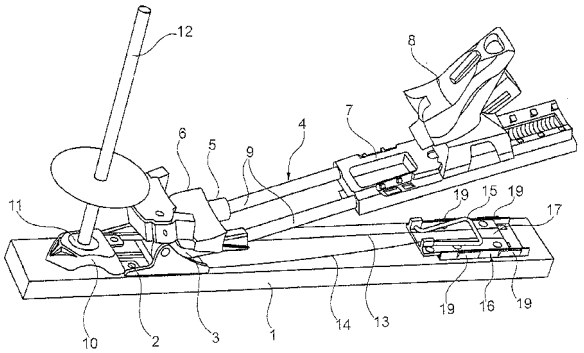


Fig. 1

EP 2 172 251 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung hat eine Skibindung mit wenigstens einer verstellbaren Bindungskomponente und einer Betätigungsvorrichtung zum Verstellen oder Verriegeln oder Entriegeln dieser Bindungskomponente zum Gegenstand. Die verstellbare Bindungskomponente kann insbesondere ein Solenhalteraggregat, ein Andruck- oder Auslöseglied zum Einstellen einer Andruck- oder Auslösekraft, eine Schwenk- bzw. Tourenplatte oder eine Stützanordnung zum Erleichtern des Steigens beim Tourengehen sein. Die Erfindung betrifft auch einen Skistock mit einer Spitze, die für ein formschlüssiges Kuppeln mit der Betätigungsvorrichtung geformt ist. Eine zum Kuppeln und zur Befestigung an einem Skistock geeignet geformte Adapterspitze ist ebenfalls Gegenstand der Erfindung sowie ferner ein System aus einer erfindungsgemäßen Skibindung und einem erfindungsgemäßen Skistock oder einer Adapterspitze. Die Erfindung ist im Besonderen auf Tourenskibindungen und Bindungen für Freerider gerichtet, aber auch für Bindungen vorteilhaft, die zumindest im Wesentlichen nur beim Abfahren auf befestigten Pisten benutzt werden.

[0002] Die Handhabung insbesondere von Tourenskibindungen ist regelmäßig vergleichsweise umständlich. Im Allgemeinen müssen hinter dem fersenseitigen Ende der Schwenk- bzw. Tourenplatte angeordnete Verriegelungsorgane bedient werden, um die Schwenk- bzw. Tourenplatte entweder auf der Skioberseite zu arretieren oder zu entriegeln, um die Schwenk- bzw. Tourenplatte schwenkbeweglich zu machen und die Ferse vom Ski abheben zu können. Auch die Handhabung der Stützanordnung ist oft so umständlich, dass der Skiläufer vorübergehend aus der Skibindung aussteigen muss.

[0003] Aus der EP 0 219 717 B1 ist eine tourengeeignete Skibindung bekannt, bei der zur Entriegelung der Schwenk- bzw. Tourenplatte ein Skistock eingesetzt werden kann. Wenn die Schwenk- bzw. Tourenplatte aus ihrer skifesten Abfahrtstellung in den schwenkbaren Tourenzustand gebracht werden soll, muss zunächst ein Schieber mit dem Skistock vorgeschoben werden. Dann muss das zehenseitige Ende der Schwenk- bzw. Tourenplatte einerseits angehoben und andererseits in Skilängsrichtung nach vorwärts bewegt werden, um eine Klapphebelanordnung aus der einen Endlage in die andere Endlage zu bringen. Wenn andererseits die Schwenk- bzw. Tourenplatte aus dem hochschwenkbaren Tourenzustand in die verriegelte Abfahrtstellung gebracht werden soll, muss zunächst das fersenseitige Ende der Schwenk- bzw. Tourenplatte auf die Skioberseite aufgesetzt werden, nachfolgend muss der Schieber mit dem Skistock vorgeschoben werden, sodann muss die Schwenk- bzw. Tourenplatte unter Anhebung des zehenseitigen Plattenendes in Skilängsrichtung nach rückwärts bewegt werden, um das fersenseitige Ende der Schwenk- bzw. Tourenplatte in das Maul des Verriegelungshakens einzuschieben. In jedem Falle muss also das Vorderende der Schwenk- bzw. Tourenplatte angehoben werden, wobei der Ski zwangsläufig entlastet wird, so dass er sich bei der Vorwärts- oder Rückwärtsverschiebung der Schwenk- oder Tourenplatte mit hoher Wahrscheinlichkeit auf dem Untergrund verlagert und die für die Verriegelung oder Entriegelung der Schwenk- bzw. Tourenplatte notwendige Verlagerung dieser Platte in Skilängsrichtung erschwert. Die Betätigung des Schiebers ist schwierig und erfordert Geschick, nicht zuletzt wegen des vom Skistock gebildeten langen Hebels.

[0004] Aus der DE 31 31 384 C2 ist eine mit Skistock betätigbare Stützanordnung bekannt, mit der die Schwenk- bzw. Tourenplatte einer Tourenskibindung in einer hochgeschwenkten Lage abgestützt werden kann. Wenn die Schwenk- bzw. Tourenplatte mit ihrem fersenseitigen Ende durch eine entsprechende Bewegung des Fußes des Skifahrers von der Skioberseite abgehoben wird, kann eine Steighilfe mit dem Skistock in eine nach aufwärts gerichtete Stützlage geschwenkt werden, so dass das freie Ende der Steighilfe beim Niederschwenken des fersenseitigen Endes der Schwenk- bzw. Tourenplatte gegen diese Platte stößt und eine weitere Verschwenkung der Platte in Richtung der Skioberseite verhindert.

[0005] Während Tourenskibindungen früher nur auf speziellen Tourenski montiert wurden, die praktisch nur von "ernsthaften" Tourengehern in hochalpinem Gelände eingesetzt wurden, wird heute der Skisport immer häufiger von "Freeridern" ausgeübt, für die der Spaß beim Skifahren abseits der Standardpisten im Vordergrund steht. Dieser Personenkreis wünscht komfortable multifunktionale Bindungssysteme, die einerseits bei Abfahrten auf und neben der Piste sowie im Tiefschnee eine besonders gute Beherrschung und Steuerung der Ski ermöglichen und andererseits auch auf Touren komfortabel sind.

[0006] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine besonders komfortable Bedienung einer Skibindung zu ermöglichen.

[0007] Nach der Erfindung weist eine in Bezug auf wenigstens eine Bindungsfunktion verstellbare Skibindung für die Bedienung, nämlich die Verstellung hinsichtlich dieser Funktion, ein Betätigungsorgan auf, das um eine zur Oberfläche des Skis zumindest im Wesentlichen orthogonale Drehachse, also eine Hochachse, drehverstellbar ist und an einer Oberseite eine Kupplungshälfte für einen Kupplungseingriff mit einem Skistock oder einer vergleichbaren Steighilfe aufweist, wobei die Kupplungshälfte des Betätigungsorgans so geformt ist, dass im Kupplungseingriff ein für die Drehverstellung erforderliches Drehmoment durch Formschluss übertragbar ist. Wenn von einem Skistock oder einer Skistockspitze die Rede ist, sollen stockartige sonstige Steighilfen und deren Spitzen stets umfasst sein. Die Kupplungshälfte weicht in einem im Kupplungseingriff Drehmoment übertragenden, zur Hochachse orthogonalen Querschnitt daher von der kreisrunden Form ab. Sie ist so geformt, dass der Skifahrer bei angeschnalltem Ski die von der Skistockspitze gebildete Kupplungsgegenhälfte durch eine

zumindest im Wesentlichen orthogonal zur Oberfläche des Skis weisende Kupplungsbewegung in den Kupplungseingriff bringen und das Betätigungsorgan anschließend einfach durch Drehen des Skistocks um dessen Längsachse verdrehen und dadurch wenigstens eine verstellbare Bindungskomponente oder die Bindung im Ganzen verstellen kann. Das Betätigungsorgan ist Bestandteil einer Betätigungsvorrichtung, die in einer für die Verstellung geeigneten Weise mit der verstellbaren Bindungskomponente, im folgenden Verstellkomponente, gekoppelt ist. Die Verstellkomponente kann Bestandteil der Bindung sein, die Bindung kann aber auch in ihrer Gesamtheit die Verstellkomponente bilden.

[0008] Als Verstellkomponente kommen insbesondere in Betracht: ein zehnseitiges Sohlenhalteraggregat, ein fersenseitiges Sohlenhalteraggregat, eine Schwenk- bzw. Tourenplatte, eine Stützanordnung für einen fersenseitigen Bereich einer Schwenk- bzw. Tourenplatte oder unmittelbar einen Skischuh, ein Andruckglied zur Erzeugung einer den Skischuh zwischen den Sohlenhalteraggregaten spannenden Federkraft oder ein Auslöseglied zur Erzeugung einer Federkraft, gegen die das fersenseitige Sohlenhalteraggregat aus einer Schließposition ausgelöst werden muss, soll die Bindung geöffnet werden. Verfügt der Ski über die Funktion einer Breitenverstellbarkeit, kann es sich bei der Verstellkomponente auch um ein Breitenverstellglied handeln, das zur Bindung gerechnet wird, da eine Breitenverstelleinrichtung, dessen Bestandteil solch ein Breitenverstellglied ist, mit der Bindung eng zusammenwirkt. Ein Großteil der genannten Verstellkomponenten ist bislang nur bei abgeschnalltem Ski und zudem nur mit Spezialwerkzeug verstellbar, etwa die Position eines zehnseitigen oder fersenseitige Sohlenhalteraggregats, beispielsweise zur Anpassung an unterschiedliche Skischuhe. Das gleiche gilt für die Verstellung der Federkraft einer Andruckfeder oder der Auslöse- bzw. Schließkraft einer Auslösefeder. Andere Funktionen, beispielsweise eine gemeinsame Verstellung beider Sohlenhalteraggregate oder eine Breitenverstellung des Ski, sind bereits als solche, auch ohne die erfindungsgemäße Betätigungsvorrichtung vorteilhaft. Die hier beanspruchte Bindung kann allerdings in Bezug auf wenigstens eine Funktion vom Skifahrer bei angeschnalltem Ski rasch und bequem verstellt oder in anderer Hinsicht bedient werden.

[0009] Das Betätigungsorgan ist außerhalb eines zwischen den Sohlenhalteraggregaten verbleibenden Zwischenraums angeordnet. Es kann hinter dem fersenseitigen Sohlenhalteraggregat angeordnet sein, allerdings so, dass es trotz der bei solcher Anordnung erforderlichen Körperdrehung des Skifahrers noch immer sicher und bequem mit der Skistockspitze erreichbar ist. Das Betätigungsorgan kann auch auf einem der Sohlenhalteraggregate, vorzugsweise auf dem zehenseitigen Sohlenhalteraggregat angeordnet sein. Besonders bevorzugt ist es vor dem zehnseitigen Sohlenhalteraggregat angeordnet, zweckmäßigerweise in einem geringen Abstand, so dass die Kopplungsstrecke bis zur Verstellkomponente möglichst kurz ist, seine Kupplungshälfte andererseits aber ohne Behinderung durch das zehnseitige Sohlenhalteraggregat für einen aufrecht stehenden Skifahrer von oben zugänglich ist, um den Kupplungseingriff mit dem Skistock herzustellen.

[0010] Die Kupplungshälfte ist zur Drehachse des Betätigungsorgans vorzugsweise zentrisch, so dass mit dem Skistock ausschließlich eine Drehbewegung und keinerlei Schwenkbewegung ausgeführt werden muss, da Hebelwirkungen vorteilhafterweise vermieden werden. Das Betätigungsorgan, insbesondere dessen Kupplungshälfte, ist vorteilhafterweise so angeordnet und geformt, dass bei seiner Bedienung zumindest im Wesentlichen nur Torsionskräfte auf den Skistock wirken. Andererseits kann das Betätigungsorgan in einer Weiterentwicklung zum einen in der erläuterten Art und Weise drehverstellbar und zusätzlich verschiebbar sein, um durch Drehverstellung des Betätigungsorgans auf eine erste Verstellkomponente und durch Verschiebung auf eine andere, zweite Verstellkomponente wirken zu können. In bevorzugten einfachen Ausführungen ist das Betätigungsorgan jedoch ausschließlich drehverstellbar. Eine Einwirkung auf unterschiedliche Verstellkomponenten kann beispielsweise auch über den Drehwinkel der Verstellung bewirkt werden. So kann eine erste Verstellkomponente durch Verdrehung des Betätigungsorgans um einen ersten Drehwinkel und anschließend eine zweite Verstellkomponente durch Weiterdrehung um einen zweiten Drehwinkel vorgenommen werden. Die Bindung kann auch noch ein weiteres Betätigungsorgan der offenbarten Art aufweisen, um mit dem einen Betätigungsorgan eine erste Verstellkomponente und mit dem anderen Betätigungsorgan eine weitere, zweite Verstellkomponente verstellen zu können.

[0011] Um die Herstellung des Kupplungseingriffs zu erleichtern, ist es vorteilhaft, wenn sich die Kupplungshälfte des Betätigungsorgans an ihrer Oberseite längs der Drehachse in Richtung auf eine Kupplungskontur oder von dieser nach oben verjüngt, um die Kupplungsgegenhälfte, die Skistockspitze, bei dem Versuch der Herstellung des Kupplungseingriffs zu zentrieren. Innerhalb der Kupplung aus Kupplungshälfte und Kupplungsgegenhälfte, kann die Kupplungshälfte des Betätigungsorgans den Stecker oder, bevorzugter, die Buchse, Muffe oder dergleichen bilden. In Ausführungen, in denen das Betätigungsorgan innerhalb der Kupplung die Buchsenfunktion übernimmt, verjüngt sich die Kupplungshälfte somit in Einführrichtung der Skistockspitze. Erfüllt das Betätigungsorgan innerhalb der Kupplung die Steckerfunktion, würde sich die Kupplungshälfte entsprechend nach oben verjüngen.

[0012] Die Kupplungshälfte des Betätigungsorgans weist eine um die Drehachse des Betätigungsorgans erstreckte Kupplungskontur auf. Obgleich es zum Kuppeln grundsätzlich genügen würde, wenn sich die Kupplungskontur über einen Drehwinkelbereich von mehr als 180°, jedoch weniger als 360°, um die Drehachse erstreckt, wird es nicht zuletzt für die Festigkeit der Kupplungshälfte

des Betätigungsorgans bevorzugt, wenn die Kupplungskontur um die Drehachse vollständig, also um 360° umläuft. Die Kupplungskontur und somit die vom Betätigungsorgan gebildete Kupplungshälfte ist vorzugsweise ein Mehrfach mit höchstens fünf Flachseiten und die Flachseiten miteinander verbindenden Rundkanten, wobei der um die Drehachse des Betätigungsorgans variierende Krümmungsradius der Kupplungskontur vorzugsweise überall wenigstens 1 Millimeter, bevorzugter überall wenigstens 2 Millimeter, beträgt. Vorteilhafterweise sind jedenfalls keine scharfen Kanten vorhanden. Auch dies erleichtert die Herstellung des Kupplungseingriffs. Die Kupplungskontur kann beispielsweise eine flache Seite aufweisen und ansonsten kreisrund, also ein Einflach sein. Sie kann im Ganzen gesehen auch ein Oval, beispielsweise eine echte Ellipse, also ein Zweiflach bilden. Eine besonders bevorzugte Kupplungskontur ist als Dreiflach, im großen und ganzen also dreieckförmig geformt. Eine derartige Form vereint die Vorteile der einfachen Herstellbarkeit des Kupplungseingriffs und der sicheren Übertragung des erforderlichen Drehmoments in optimaler Weise.

[0013] Die Bindung umfasst in bevorzugten Ausführungen eine Verriegelungsvorrichtung zur Arretierung der Verstellkomponente in einer Arretierposition. Die Verriegelungsvorrichtung kann insbesondere zur Verriegelung der Schwenk- bzw. Tourenplatte dienen, falls eine solche vorhanden ist. Sie kann alternativ beispielsweise auch der Arretierung von relativ zueinander verstellbaren Skihälften eines breitenverstellbaren Ski dienen. Eine Verriegelungsvorrichtung kann auch zur Arretierung des zehnseitigen Sohlenhalteraggregats, des fersenseitigen Sohlenhalteraggregats oder beider Sohlenhalteraggregate gemeinsam dienen, falls wenigstens eines der Sohlenhalteraggregate verstellbar ist. Auch solch eine optionale Verriegelungsvorrichtung wird als Verstellkomponente im Sinne der Erfindung verstanden. Das Betätigungsorgan bzw. die Betätigungsvorrichtung, deren Bestandteil es ist, kann daher mit solch einer Verriegelungsvorrichtung gekoppelt sein, um durch deren Betätigung ein Verstellen einer anderen Verstellkomponente überhaupt erst zu ermöglichen oder diese andere Verstellkomponente nach dem Verstellen in der neuen Position zu arretieren. Das Wort "oder" wird von der Erfindung stets im üblichen logischen Sinne als "inklusiv oder" verwendet, umfasst also die Bedeutung "entweder....oder" und auch die Bedeutung von "und", soweit sich aus dem jeweils konkreten Zusammenhang nicht ausschließlich nur eine dieser beiden Bedeutungen ergeben kann. Bezogen auf beispielsweise die Verriegelungsvorrichtung bedeutet dies, dass die Betätigungsvorrichtung in ersten Ausführungen ausschließlich mit der Verriegelungsvorrichtung gekoppelt sein kann, falls eine solche vorhanden ist, in zweiten eine Verriegelungsvorrichtung aufweisenden Ausführungen nur mit einer einzigen oder auch mehreren anderen Verstellkomponente(n), nicht jedoch mit der Verriegelungsvorrichtung gekoppelt sein kann. In dritten Ausführungen kann die Betätigungsvorrichtung sowohl mit einer Verriegelungsvorrichtung als auch mit einer anderen Verstellkomponente gekoppelt sein, um durch die Drehverstellung des Betätigungsorgans die Verriegelungsvorrichtung zu betätigen und durch eine weitere Drehverstellung des Betätigungsorgans auf die andere Verstellkomponente zu wirken.

[0014] In bevorzugten Ausführungen mit Schwenk- bzw. Tourenplatte ist eine mit der Verriegelungsvorrichtung und einer Stützanordnung gekoppelte Betätigungsvorrichtung mit einem vor der Schwenkachse vorzugsweise an einem Lagerkörper der Bindung angeordneten Betätigungsorgan vorgesehen. Derartige Ausführungen beruhen auf dem Gedanken, für die Verriegelungsvorrichtung sowie die Stützanordnung ein entfernt an einer gut zugänglichen Position angeordnetes gemeinsames Betätigungsorgan vorzusehen, so dass die Bindung jederzeit in komfortabler Weise für unterschiedliche Gebrauchszustände eingestellt werden kann. Auch für solch eine Bindung wird ein als Stellrad oder dergleichen ausgebildetes Betätigungsorgan, welches sich zu seiner Drehverstellung mit einem Skistock formschlüssig koppeln lässt, bevorzugt, eine derartige Bindung ist aber auch für sich, mit andersartigem Betätigungsorgan, von Vorteil. Bei drehverstellbarem Betätigungsorgan kann wie gesagt auf der Spitze des Skistocks ein zu einer unrunden Aufnahmeöffnung des Stellrads komplementäres Adapterteil angeordnet sein oder ein Skistock mit entsprechend ausgebildeter Spitze als Drehhandhabe eingesetzt werden.

[0015] Die Erfindung bezieht sich somit auch auf eine Skibindung mit einer eine Schuhhalteranordnung tragenden Schwenk- bzw. Tourenplatte, die mit ihrem zehenseitigen Ende um eine Querachse schwenkbar an einem relativ stationären Lagerkörper angelenkt ist, einer Verriegelungsvorrichtung, die die Schwenk- bzw. Tourenplatte in einer niedergeschwenkten Endlage zu arretieren gestattet, und einer Stützanordnung, die das fersenseitige Ende der Schwenk- bzw. Tourenplatte in zumindest einer hochgeschwenkten Lage abzustützen gestattet. Die Bindung zeichnet sich dadurch aus, dass eine mit der Verriegelungsvorrichtung und der Stützanordnung gekoppelte Betätigungsvorrichtung mit einem vor der Querachse und vorzugsweise am Lagerkörper angeordneten Betätigungsorgan vorgesehen ist.

[0016] Im Übrigen ist zweckmäßig vorgesehen, dass mit dem Betätigungsorgan ein an einem relativ stationären Lagerteil angeordnetes Riegelorgan, beispielsweise ein Riegelschieber oder ein schwenkbarer Riegelhebel, gekoppelt ist, das mit einem oder mehreren Gegenriegelelement(en) an der Verstellkomponente zusammenwirkt. Da das Riegelorgan an einem relativ stationären Teil, das heißt skiseitig angeordnet ist, lässt sich die antriebsmäßige Verbindung zwischen Riegelorgan und Betätigungsorgan bzw. Betätigungsrad in konstruktiv einfacher Weise ausbilden. Ein Riegelschieber kann parallel zur Ebene einer Lagerplatte verschiebbar sein, und zwar insbesondere in Skilängsrichtung. Ein Riegelhebel kann um eine Hochachse des Ski oder vorzugsweise zur Ski-

oberfläche zumindest im Wesentlichen parallele Achse schwenkbar sein.

[0017] Zusätzlich kann zweckmäßig vorgesehen sein, dass mit dem Betätigungsorgan eine an einem relativ stationären Lagerteil schwenkgelagerte Stütze gekoppelt ist, die aus einer Nichtgebrauchslage in zumindest eine stützwirksame Lage unter dem fersenseitigen Ende der Schwenk- bzw. Tourenplatte oder unmittelbar des Skischuhs schwenkverstellbar ist. Auch hier wird durch die skiseitige Lagerung der Schwenkstütze eine einfache Konstruktion für die Antriebsverbindung zwischen Schwenkstütze und Betätigungsorgan bzw. Stellrad ermöglicht.

[0018] In konstruktiv besonders zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass an einer relativ stationären Lagerplatte einer aus einer Nichtgebrauchslage in zumindest eine Stützlage hochschwenkbaren Steighilfe ein fersenseitiges Riegelorgan, vorzugsweise ein Riegelschieber, angeordnet ist, das mit wenigstens einem Gegenriegelelement im Fersenbereich der Schwenk- bzw. Tourenplatte zusammenwirkt.

[0019] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform kann zusätzlich zu einem fersenseitigen Riegelorgan am Lagerkörper ein zehenseitiges Riegelorgan, insbesondere ein Riegelschieber oder Riegelhebel, mit einem oder mehreren zehenseitigen Gegenriegelelement(en) an der Schwenk- bzw. Tourenplatte zusammenwirken. Durch Anordnung eines zehenseitigen sowie eines fersenseitigen Riegelorgans lässt sich erreichen, dass die Schwenk- bzw. Tourenplatte sowohl im Bereich eines auf der Schwenk- bzw. Tourenplatte angeordneten zehenseitigen Schuhhalteraggregats als auch im Bereich eines fersenseitigen Schuhhalteraggregats besonders stabil arretiert ist. Dies bietet einerseits die Möglichkeit, die Schwenk- bzw. Tourenplatte mit besonders geringem Gewicht und damit gegebenenfalls verminderter Steifigkeit auszubilden und andererseits eine gute Kraftübertragung zwischen Skischuh und Ski zu gewährleisten.

[0020] In diesem Zusammenhang ist des Weiteren vorteilhaft, wenn das jeweilige Riegelorgan mit die Schwenk- bzw. Tourenplatte vertikal arretierenden Gegenriegelelementen vor und hinter dem jeweiligen Sohlen- bzw. Schuhhalter zusammenwirkt.

[0021] In Ausführungen mit in der Breite verstellbarem Ski ist dieser in eine linke Skihälfte und eine rechte Skihälfte längs geteilt. Wenigstens eine der Skihälften ist relativ zu den Sohlenhalteraggregaten und der anderen der Skihälften quer zur Längsrichtung beweglich. Die Betätigungsvorrichtung ist mit einem mit wenigstens einer der Skihälften in einem Verstelleingriff befindlichen Breitenverstellglied gekoppelt, so dass die Skihälften durch Drehverstellung des Betätigungsorgans im Verstelleingriff mit dem Breitenverstellglied voneinander weg und aufeinander zu bewegt werden.

[0022] Vorteilhafte Merkmale werden auch in den Unteransprüchen und deren Kombinationen beschrieben, wobei auch Teilmerkmale von Unteransprüchen die Erfindung vorteilhaft weiterbilden.

[0023] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Figuren erläutert. An den Ausführungsbeispielen offenbar werdende Merkmale bilden jeweils einzeln und in jeder Merkmalskombination die Gegenstände der Ansprüche und auch die vorstehend beschriebenen Ausgestaltungen vorteilhaft weiter. Es zeigen:

Fig. 1	eine Skibindung eines ersten Ausführungsbeispiels mit gegenüber dem Ski hochgeschwenkter Schwenk- bzw. Tourenplatte und in die Nichtgebrauchslage niedergeschwenkter Steighilfe,
Fig.2	die Skibindung des ersten Ausführungsbeispiels mit auf dem Ski verriegelter Schwenk- bzw. Tourenplatte,
Fig.3	die Skibindung des ersten Ausführungsbeispiels mit hochgeschwenkter Schwenk- bzw. Tourenplatte und in eine erste Gebrauchsposition eingestellter Steighilfe,
Fig. 4	eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung mit in eine zweite Gebrauchsposition eingestellter Steighilfe,
Fig. 5	eine perspektivische Draufsicht auf die Unterseite einer Skibindung nach dem ersten Ausführungsbeispiel sowie eine ausschnittsweise perspektivische Darstellung der Steighilfe sowie ihrer Lagerplatte und dem daran verschiebbar geführten Riegelorgan,
Fig. 6	eine stark schematisierte Seitenansicht zur Erläuterung des Zusammenwirkens zwischen Steighilfe und hochschwenkbarer Schwenk- bzw. Tourenplatte,
Fig. 7-10	eine Skibindung eines zweiten Ausführungsbeispiels mit verstellbarer Steighilfe,
Fig. 11-17	eine Verriegelungsvorrichtung mit schwenkbarem Riegelorgan,
Fig. 18	eine Skibindung eines dritten Ausführungsbeispiels mit gemeinsam verstellbaren Sohlenhalteraggregaten in einem Längsschnitt,
Fig. 19	die Skibindung des dritten Ausführungsbeispiels in einer Draufsicht,
Fig. 20	eine Skibindung eines vierten Ausführungsbeispiels mit einem verstellbaren zehnseitigen Sohlenhalteraggregat in einem Längsschnitt,
Fig. 21	eine Skibindung eines fünften Ausführungsbeispiels, die mittels eines drehverstellbaren Betätigungsorgans geöffnet werden kann,
Fig. 22	eine Skibindung eines sechsten Ausführungsbeispiels mit einer Andruckeinrichtung, die mittels Skistock verstellbar ist,
Fig. 23	die Skibindung der Figur 22 in einer Drauf-

sicht,

Fig. 24-26 eine Skibindung eines siebten Ausführungsbeispiels für eine Breitenverstellung eines Ski.

[0024] Gemäß den Fig. 1 bis 4 besitzt eine erfindungsgemäße Skibindung eines ersten Ausführungsbeispiels eine auf der Oberseite eines nur ausschnittsweise dargestellten Skis 1 fest angeordnete vordere Lagerplatte 2 mit daran angeordneten seitlichen Lagerböcken 3, an denen eine Schwenk- bzw. Tourenplatte 4 um eine Skiquerachse schwenkbar angelenkt ist. Die Schwenk- bzw. Tourenplatte 4 besteht im Wesentlichen aus einem zehenseitigen Plattenteil 5 mit einem daran fest angeordneten (gegebenenfalls einstellbaren) zehenseitigen Sohlenhalteraggregat 6 sowie einem fersenseitigen Plattenteil 7 mit einem daran angeordneten (einstellbaren) fersenseitigen Sohlenhalteraggregat 8, wobei die Plattenteile 5 und 7 beispielsweise miteinander durch zwei parallele Längsstreben 9 rahmenartig verbunden sind. Die Sohlenhalteraggregate 6 und 8 sind derart einstellbar, dass sie die Endbereiche der Sohle eines Skischuhs in grundsätzlich bekannter Weise auslösbar zu haltern gestatten, bzw. den Schuh bzw. dessen Sohle beim Einstieg in die Bindung automatisch verriegeln.

[0025] Unmittelbar vor der zehenseitigen Basisplatte 2 ist auf dem Ski 1 eine Betätigungsvorrichtung 10 angeordnet, die als Betätigungsorgan einen Drehsteller 11 aufweist, der sich durch Formschluss drehfest mit der Spitze eines Skistocks 12 oder eines auf der Skispitze angeordneten Adapters kuppeln lässt, das heißt, bei Drehung des Skistockes 12 um seine Achse wird der Drehsteller 11 entsprechend gedreht. Zur Erleichterung der Bedienung kann der Drehsteller 11 eine trichterartig nach oben geöffnete, im Querschnitt unrunde Öffnung aufweisen, in die sich die entsprechend unrunde Spitze des Skistockes 12 bzw. des auf seiner Spitze angeordneten Adapters leicht bis in die kuppelwirksame Endlage einschieben lässt.

[0026] Der Drehsteller 11 ist über flexible Zug- und Schubelemente 13 und 14, die beispielsweise als relativ biegesteife Drähte ausgebildet sein können, einerseits mit einer Riegelplatte 16 und andererseits mit einer Steighilfe 15 antriebsmäßig gekoppelt. Der Drehsteller 11 kann mit den Zug- und Schubelementen 13 und 14 einen Kurbeltrieb bilden, mit den Elementen 13 und 14 jeweils als Kurbelstange, alternativ können die Elemente 13 und 14 auch an einer gemeinsamen oder jeweils eine eigenen Kurbelstange eines mit dem Drehsteller 11 gebildeten Kurbeltriebs angelenkt sein. Beispiele für einen Kurbeltrieb werden nachfolgend noch erläutert. Alternative Ausführungen für den Drehsteller 11 werden ebenfalls nachfolgend erläutert, beispielsweise ein Drehsteller 11 für einen Zahnradtrieb oder einen Nockentrieb. Auch derartige Ausführungen sind für den Drehsteller 11 realisierbar. Diesbezüglich wird auf die weiteren Ausführungsbeispiele verwiesen.

[0027] Die Steighilfe 15 ist als U-Bügel ausgebildet, der in Lageraugen an einer Lagerplatte 17 um eine Skiquerachse schwenkbar angeordnet ist. Die Lagerplatte 17 dient als Schiebeführung der Riegelplatte 16, die relativ zur Lagerplatte 17 in Skilängsrichtung verschiebbar und in Vertikalrichtung des Skis 1 von der Lagerplatte 17 unbeweglich festgehalten wird. Zu diesem Zweck besitzt die Lagerplatte 17 auf ihrer der Oberseite des Skis 1 zugewandten Unterseite angeordnete Füße 18, die einerseits zur Befestigung der Lagerplatte 17 auf dem Ski 1 dienen und andererseits in der Riegelplatte 16 angeordnete kulissenartige Ausnehmungen vertikal durchsetzen, so dass die Riegelplatte 16 vertikal zwischen Oberseite des Skis 1 und Unterseite der Lagerplatte 17 unbeweglich festgehalten wird, in Skilängsrichtung jedoch verschiebbar bleibt. An der Riegelplatte 16 sind nach seitwärts außen vorspringende Riegelstege 19 angeordnet, die sich in Skilängsrichtung in entsprechende Gegenriegelnuten an der Unterseite des fersenseitige Plattenteils 7 formschlüssig einschieben lassen, so dass das Plattenteil 7 sowie die Schwenk- bzw.

[0028] Tourenplatte 4 auf der Oberseite des Skis 1 in der aus Fig. 2 ersichtlichen Abfahrtsposition, in der die Schwenk- bzw. Tourenplatte 4 auf der Oberseite des Skis 1 aufliegt, festgehalten werden. Wird die Riegelplatte 16 aus der Riegellage in Skilängsrichtung nach rückwärts verschoben, treten die Riegelstege 19 aus den Gegenriegelnuten an der Unterseite des fersenseitigen Plattenteiles 7 aus, so dass das Plattenteil 7 und die Schwenk- bzw. Tourenplatte 4 gemäß Fig. 1 von der Oberseite des Skis 1 abgehoben werden können, wie es beim Tourengehen erwünscht ist. Zur Verschiebung der Riegelplatte 16 ist der Drehsteller 11 der Betätigungsvorrichtung 10 mit einem der Zug- bzw. Schubelemente 13 und 14 mit der Riegelplatte 16 verbunden, so dass die Riegelplatte 16 bei Drehverstellung des Drehstellers 11 in der einen Richtung relativ zum Ski 1 in Rückwärtsrichtung und bei Drehverstellung des Drehstellers 11 in der anderen Richtung relativ zum Ski 1 in Vorwärtsrichtung verschoben wird.

[0029] Mit dem anderen der Zug- bzw. Schubelemente 13 und 14 ist der Drehsteller 11 mit der Steighilfe 15 verbunden, so dass diese einerseits in die aus Fig. 1 ersichtliche Nichtgebrauchslage geklappt und andererseits in die erste Gebrauchslage gemäß Fig. 3 oder die zweite Gebrauchslage gemäß Fig. 4 geschwenkt werden kann. In den Gebrauchslagen der Fig. 3 und 4 ist die Steighilfe 15 an ihrer Lagerplatte 17 verrastet, so dass die Einstellung der genannten Gebrauchslagen erleichtert wird. Gemäß Fig. 6 ist dem freien Ende der Steighilfe 15 für jede der genannten Gebrauchslagen an der Unterseite des fersenseitigen Plattenteiles 7 eine in Querrichtung des Plattenteils 7 erstreckte Nut 7a bzw. 7b zugeordnet, die das freie Ende der Steighilfe 15 nach Art einer Gelenkschale aufnimmt, so dass die Schwenk- bzw. Tourenplatte 4 in auf das freie Ende der Steighilfe 15 aufgesetzter Lage stabil und stark belastbar abgestützt wird.

[0030] Die erfindungsgemäße Skibindung lässt sich

also wie folgt bedienen: Zunächst möge die Schwenk- bzw. Tourenplatte 4 die in Fig. 2 dargestellte Abfahrtsposition einnehmen und dabei mittels der Riegelplatte 16 verriegelt sein. Nun kann der Skistock 12 mit seiner Spitze in die sich trichterförmig nach oben erweiternde Öffnung des Drehstellers 11 eingeschoben werden. Sobald der Skistock 12 seine eingeschobene Endlage erreicht, sind der Skistock 12 und der Drehsteller 11 drehfest miteinander gekoppelt. Durch Drehung des Skistokkes 12 wird nunmehr die Riegelplatte 16 in Skilängsrichtung nach rückwärts verschoben, so dass die Riegelstege 19 aus den Gegenriegelnuten auf der Unterseite des fersenseitigen Plattenteils 7 austreten und die Schwenk- bzw. Tourenplatte 4 mit ihrem fersenseitigen Ende von der Oberseite des Skis 1 abgehoben werden kann. Dieser Zustand ist beispielsweise für das Tourengehen in Ebenen geeignet. Sobald Steigungen begangen werden sollen, ist eine Abstützung der Schwenk- bzw. Tourenplatte 4 in einer fersenseitig von der Oberseite des Skis 1 abgehobenen Lage erwünscht. Zu diesem Zweck wird die Schwenk- bzw. Tourenplatte 4 mit dem Skischuh fersenseitig angehoben, beispielsweise in die in Fig. 1 dargestellte Lage. Nun kann die Steighilfe 15 durch Drehung des Skistockes 12 in eine der Gebrauchslagen gemäß den Fig. 3 und 4 gestellt werden, so dass beim Niederschwenken der Schwenk- bzw. Tourenplatte 4 in Richtung der Oberseite des Skis 1 eine der Nuten 7a bzw. 7b das freie Ende der Steighilfe 15 gelenksehalenartig aufnimmt und die Schwenk- bzw. Tourenplatte in entsprechender Schräglage relativ zur Oberseite des Skis 1 belastbar abgestützt wird. Soll auf ebenem Gelände die Steighilfe 15 unwirksam gemacht werden, wird die Schwenk- bzw. Tourenplatte 4 mit dem Skischuh etwas hochgeschwenkt, so dass das freie Ende der Steighilfe 15 aus der Nut 7a oder 7b freikommt. Nunmehr wird die Steighilfe 15 durch entsprechende Drehung des Drehstellers 11 auf die Lagerplatte 17 heruntergeklappt. Damit lässt sich die Schwenk- bzw. Tourenplatte 4 wieder auf die Oberseite des Skis 1 auflegen. Falls der Ski 1 nun für den Abfahrtslauf benutz werden soll, wird die Riegelplatte 16 durch entsprechende Drehung des Drehstellers 11 mit ihren Riegelstegen 19 in Eingriff mit den Gegenriegelnuten an der Unterseite des fersenseitigen Plattenteiles 7 gebracht, so dass die Schwenk- bzw. Tourenplatte 4 wieder auf der Oberseite des Skis 1 aufliegend arretiert ist.

[0031] Durch die mehrfach am Rand der Riegelplatte 16 angeordneten Riegelstege 19 und die entsprechend mehrfach auf der Unterseite des fersenseitigen Plattenteiles 7 angeordneten Gegenriegelnuten wird in der Abfahrtsposition der Schwenk- bzw. Tourenplatte 4 eine extrem skifeste Halterung des fersenseitigen Sohlenhalteraggregates 8 gewährleistet, und zwar auch dann, wenn die Schwenk- bzw. Tourenplatte 4 eine gewisse Flexibilität oder Tordierbarkeit aufweisen sollte. Gegebenenfalls kann unterhalb des zehenseitigen Plattenteiles 5 eine weitere Riegelplatte (nicht dargestellt) angeordnet sein, deren Riegelstege mit Gegenriegelnuten an der Unterseite des zehenseitigen Plattenteiles 5 zusammenwirken und in riegelwirksamer Lage das zehenseitige Schuhhalteraggregat 6 unabhängig von einer eventuellen Nachgiebigkeit der Schwenk- bzw. Tourenplatte 4 extrem skifest arretieren. Diese weitere Riegelplatte ist zweckmäßig mit der fersenseitigen Riegelplatte 16 antriebsmäßig gekoppelt, so dass beide Riegelplatten immer simultan verstellt und riegelwirksam bzw. riegelunwirksam werden.

[0032] Die Figuren 7 bis 10 zeigen eine Skibindung eines vereinfachten zweiten Ausführungsbeispiels. Die Bindung ist ebenfalls eine Tourenbindung oder zumindest für Freerider geeignet. Im zweiten Ausführungsbeispiel ist die Schwenk- bzw. Tourenplatte entfallen. Das zehnseitige Sohlenhalteaggregat 6 kann als solches dem Sohlenhalteraggregat 6 des ersten Ausführungsbeispiels entsprechen. Es ist insbesondere um eine zur Oberfläche des Ski parallele Querachse Y schwenkbar. Das fersenseitige Sohlenhalteraggregat 8 ist hingegen im Ganzen nicht schwenkbeweglich und insoweit einem Sohlenhalteraggregat nur für Pistenabfahrten vergleichbar. Beweglich ist es nur, soweit dies für das Schließen und Öffnen der Bindung und optional zum Anpassen an unterschiedliche Skischuhe 26 erforderlich ist. Die Bindung weist eine Stützhilfe 15 auf, die um eine zur Querachse Y parallele Schwenkachse 25 aus der in Figur 7 eingenommenen Nichtgebrauchsstellung in unterschiedliche Gebrauchsstellungen verstellbar, nämlich um die Schwenkachse 25 schwenkbar, ist. Die beispielhaft zwei unterschiedlichen Gebrauchsstellungen sind in den Figuren 9 und 10 dargestellt.

[0033] Die Steighilfe 15 ist mittels des mit geringem Abstand vor dem Sohlenhalteraggregat 6 angeordneten Betätigungsorgans 11 in wahlweise die Nichtgebrauchsstellung oder eine der zwei Gebrauchsstellungen verstellbar. Das Betätigungsorgan 11 ist wie im ersten Ausführungsbeispiel um eine zur Oberfläche des Ski 1 orthogonale Hoch- bzw. Drechachse Z hin und her drehverstellbar. Das Betätigungsorgan 11 ist mittels eines Kurbeltriebs 20-22 und eines in Längsrichtung X des Ski 1 hin und her verstellbaren Koppelglieds 23 in Form einer zug- und drucksteifen Koppelstange mit der Steighilfe 15 gekoppelt. Das Betätigungsorgan 11 bildet im Kurbeltrieb eine Kurbel, indem eine im Vergleich mit dem Koppelglied 23 kurze Kurbelstange 21 in einem relativ zum Betätigungsorgan 11 ortsfesten Gelenk 20 mit dem Betätigungsorgan 11 um eine zur Drehachse Z parallele Achse drehbeweglich verbunden ist. Am anderen Ende ist die Kurbelstange 21 gelenkig mit dem Koppelglied 23 verbunden. Drehbewegungen des Betätigungsorgans 11 werden über diesen Kurbeltrieb 20-22 in Längsbewegungen des Koppelglieds 23 übertragen. Das Koppelglied 23 ist mit der Steighilfe 15 gelenkig verbunden, beispielhaft mittels eines Schubgelenks, das von einem steif mit dem Koppelglied 23 verbundenen Gelenkelement 24 und einem Gelenkgegenelement der Steighilfe 15 gebildet wird. Das Gelenkelement 24 bildet eine Führung 26 des Schubgelenks, die beispielhaft zumindest im We-

sentlichen orthogonal zur Oberfläche des Ski verläuft und gerade ist. Die Steighilfe 15 bildet in Bezug auf die Schwenkachse 25 einen Doppelarmhebel mit einem Stützarm, auf dem sich der Skischuh im Schwenkgelenk bei 25 abstützt, und einem auf der anderen Seite des Schwenkgelenks erstreckten Hebelarm, an dem das im Schubgelenk längs der Führung 26 gerührte Eingriffsglied 27 angeordnet ist.

[0034] In der Nichtgebrauchsstellung der Steighilfe 15, wie es in Figur 7 dargestellt ist, ist die Bindung geschlossen, um den Skischuh 26 zwischen den Sohlenhalteraggregaten 6 und 8 fest am Ski zu halten. Zum Steigen wird der Halteeingriff des fersenseitigen Sohlenhalteraggregats 8 gelöst, beispielsweise durch Betätigung des Sohlenhalteraggregats 8 mittels des Skistocks, so dass der Fersenbereich des Skischuhs 26 freikommt und der Skischuh 28 weiterhin im Eingriff mit dem zehnseitigen Sohlenhalteraggregat 6 um dessen Querachse Y schwenken kann, wie dies aus der Sequenz der Figuren 7 bis 10 erkennbar ist.

[0035] Figur 8 zeigt die Sohle des Skischuhs 26 in der ersten Phase der Schwenkbewegung während der die Steighilfe 15 ihre Nichtgebrauchsstellung einnimmt. Für steilere Anstiege wird die Steighilfe 15 mittels des Betätigungsorgans 11 in die in Figur 9 ersichtlich erste Gebrauchsstellung geschwenkt, so dass eine vom freien Ende der Steighilfe 15 entfernte, in etwa mittlere Stütze 15a der Steighilfe 15 in den Bereich unterhalb der Schuhsohle gelangt. Zum Schwenken wird das Betätigungsorgan 11 um seine Drehachse Z gedreht, so dass das Koppelglied 23 über den Kurbeltrieb 20-22 in Richtung auf das fersenseitige Sohlenhalteraggregat 8 bewegt wird. Bei dieser Verschiebung wird das Eingriffsglied 27 der Steighilfe 15 im Schubgelenk 26, 27 nach hinten bewegt, so dass die Steighilfe 15 um ihre Schwenkachse 25 in die erste Gebrauchsstellung schwenkt. Für steilere Anstiege kann die Steighilfe 15 durch Weiterdrehen des Betätigungsorgans 11 noch ein Stück weiter in die in Figur 10 dargestellte zweite Gebrauchsstellung geschwenkt werden, in der sie mit ihrem freien Ende die Schuhsohle unterstützt.

[0036] Die Steighilfe 15 kann in der Nichtgebrauchsstellung und den Gebrauchsstellungen jeweils durch eine lösbare Rastverbindung arretiert sein. Diese Verbindung kann zwischen der Steighilfe 15 und der Bindung oder gegebenenfalls einer mit dem Ski fest verbundenen anderen Struktur oder als Rastverbindung zwischen dem Betätigungsorgan 11 und einem in den Figuren nicht dargestellten Lagerkörper des Betätigungsorgans 11 verwirklicht sein. Solch ein Lagerkörper, das fest mit dem Ski verbunden ist, kann für die Sohlenhalteraggregate 6 und 8 die Steighilfe 15 und das Betätigungsorgan 11 gemeinsam vorgesehen sein. Es können aber auch getrennte Lagerkörper für die Sohlenhalteraggregate 6 und 8 zum einen und das Betätigungsorgan 11 zum anderen oder jeweils ein separater, eigener Lagerkörper für jede dieser Bindungskomponenten vorgesehen sein.

[0037] Die Figuren 11 bis 17 zeigen eine Verriegelungsvorrichtung, die nicht wie im ersten Ausführungsbeispiel mittels eines hin und her verschiebbaren, sondern mittels schwenkbeweglichen Riegelorganen, Riegelhebeln 34, gebildet ist. Die Schwenk- bzw. Tourenplatte 4 des ersten Ausführungsbeispiels kann nach angepasster Modifikation mit einem oder mehreren solchen schwenkbeweglichen Riegelorganen 34 anstelle des linearbeweglichen Regelorgans 16 in der skinahen Endposition arretiert werden. An der Schwenk- bzw. Tourenplatte 4 wären entsprechende Riegelgegenelemente vorzusehen.

[0038] Die Verriegelungsvorrichtung ist mittels eines Betätigungsorgans 11 betätigbar, nämlich zwischen einem geöffnetem Zustand und einem Arretierzustand umsteuerbar. Das Betätigungsorgan 11 ist wieder um seine zentrale Hochachse Z drehverstellbar. Es bildet mit einem Schwenkhebel 31 ein Kurvengetriebe, indem es an einer um die Hochachse Z umlaufenden äußeren Umfangsfläche eine Führungskurve 30 aufweist, die einen im montierten Zustand dem Ski nahen unteren Kurvenabschnitt, einen dem Ski fernen oberen Kurvenabschnitt und diese beiden Kurvenabschnitte miteinander verbindende, geneigte Kurvenabschnitte aufweist. Figur 11 zeigt das Betätigungsorgan 11 und die Verriegelungsvorrichtung in einer Seitenansicht auf den unteren Kurvenabschnitt. Figur 12 zeigt eine Frontansicht, von der Spitze des Ski aus gesehen, wäre die Verriegelungsvorrichtung mit dem Betätigungsorgan 11 auf dem Ski montiert.

[0039] Die Verriegelungsvorrichtung umfasst ein linkes Riegelorgan 34 und ein rechtes Riegelorgan 34, die um jeweils eine in Längsrichtung X erstreckte Achse hin und her schwenkbare Riegelhebel sind. Sie sind jeweils als Doppelarmhebel gebildet mit jeweils einem Riegelelement 35 in Form eines nach innen vorstehenden Nokkens am oberen Hebelarm und einem Eingriffselement 36 am Ende des unteren Hebelarms. Die Riegelorgane 34 sind in jeweils einem Lagerbock, der von einem Lagerkörper 39 aufragt, schwenkbeweglich gelagert. Der Lagerkörper 39 ist direkt oder über eine weitere Lagerstruktur auf dem Ski montierbar. Das Koppelglied 31 umgreift die Eingriffselemente 36 mit einem Koppelgliedende 33 und zwingt diese bei seiner eigenen Schwenkbewegung um eine parallel zur Oberseite des Ski und orthogonal zu den Schwenkachsen der Regelorgane 34 weisenden Schwenkachse zu einer Auf- oder Ab-Bewegung, die eine entsprechende Schwenkbewegung der Riegelorgane 34 und so ein Einschwenken oder Ausschwenken der Riegelelemente 35 bewirkt. Die beiden Eingriffselemente 36 sind unmittelbar aneinander abgestützt und weisen hierfür im Gleitkontakt befindliche, zueinander komplementär geformte Stützflächen auf, die miteinander ein Drehgelenk bilden.

[0040] Die Figuren 15 bis 17 zeigen den Ablauf der Bewegung aus dem Verriegelungszustand in den geöffneten Zustand. In Figur 15 befindet sich die Verriegelungsvorrichtung im verriegelten Zustand, die verriegelte Bindungskomponente dementsprechend in ihrer Arre-

tierposition. Die Riegelelemente 35 sind eingeschwenkt und mit korrespondierenden Riegelgegenelementen beispielsweise einer Schwenk- oder Tourenplatte in einem Verriegelungseingriff. Bei einer Drehbewegung des Betätigungsorgans 11 wird das Eingriffsglied 32 des Koppelglieds 31 im geneigten Kurvenabschnitt der Führungskurve 30 im Führungskontakt zwangsbewegt und dadurch das Koppelglied 31 um seine Schwenkachse verschwenkt. In Figur 16 befindet sich das Eingriffsglied 32 im geneigten Kurvenabschnitt an einer Stelle zwischen dem oberen und dem unteren Kurvenabschnitt, die Riegelorgane 34 nehmen eine Zwischenstellung zwischen dem in Figur 15 dargestellten Verriegelungszustand und dem in Figur 17 dargestellten geöffneten Zustand ein.

[0041] Im Ausführungsbeispiel läuft die Führungskurve 30 vollständig um die Drehachse Z des Betätigungsorgans 11 um, so dass bei einer Drehverstellung des Betätigungsorgans 11 um 360° die Riegelorgane 34 aus dem Verriegelungszustand (Fig. 15) in den geöffneten, entriegelten Zustand (Fig. 17) und bei Weiterdrehung wieder zurück in den verriegelten Zustand verstellt werden. Die Führungskurve 30 kann sich in einer Abwandlung auch nur über 180° erstrecken, so dass das Betätigungsorgan 11 zum Entriegeln und Verriegeln hin und her drehverstellt werden müsste. Das Betätigungsorgan 11 ist am Ski mittels ebenfalls eines Lagerkörpers, vergleichbar dem Lagerkörper 39, befestigt, wobei die Befestigung unmittelbar im oder auf dem Ski oder aber erst mittelbar über einen weiteren Lagerkörper verwirklicht sein kann. Das Betätigungsorgan 11 kann insbesondere an einem Lagerkörper angeordnet und relativ zu diesem drehverstellbar sein, der als Lagerkörper für eines der Sohlenhalteraggregate 6 oder 8, vorzugsweise des zehnseitigen Sohlenhalteraggregats 6, dient. Solch ein Lagerkörper kann auch einen für beide Sohlenhalteraggregate 6 und 8 gemeinsamen Lagerkörper bilden.

[0042] Figur 13 zeigt in einer Draufsicht beispielhaft, wie die Kupplungshälfte 100 in besonders bevorzugten Ausführungen geformt sein kann. Die Kupplungshälfte 100 ist als Ring oder Buchse geformt. Die Kupplungsgegenhälfte bildet in komplementärer Form den Stecker für einen auf Formschluss beruhenden Kupplungseingriff. Eine Kupplungskontur der Kupplungshälfte 100 bildet im zur Drehachse Z orthogonalen Querschnitt ein Dreiflach, ist also dreieckartig geformt. Die Kupplungskontur weist drei zumindest im wesentlichen gerade Konturabschnitte 101 und diese paarweise miteinander verbindende, vergleichsweise stark gekrümmte Konturabschnitte 102 auf. Die Kupplungshälfte 100 verjüngt sich an der Oberseite von einer Eingangsöffnung aus trichterförmig bis zu dieser Kupplungskontur 101 und 102, so dass sich die Skistockspitze als Kupplungsgegenhälfte beim Einführen von oben im Trichterbereich zur Kupplungskontur 101, 102 zentriert. Aufgrund der besonderen Querschnittsform zentriert sich die Kupplungsgegenhälfte nicht nur bei einem exzentrisch zur Drehachse Z erfolgenden Einführen, sondern auch hinsichtlich der Drehwinkelposition relativ zu der Kupplungskontur 101, 102. Die Kupplungshälften führen sich aneinander, quasi von alleine, automatisch in den Kupplungseingriff. Die Dreieckform mit weich gerundeten Eckbereichen bzw. Rundkanten 102 ist besonders günstig.

[0043] Das Betätigungsorgan 11 ist im Bereich der Kupplungshälfte 100 mit seitlichen Durchbrechungen 103 versehen, durch die eingedrungener Schnee beim Einführen der Kupplungsgegenhälfte verdrängt werden kann. Die Durchbrechungen 103 wirken von Hause aus einem Verstopfen der Kupplungshälfte 100 entgegen. Notfalls kann etwa doch eingedrungener Schnee durch die Durchbrechung 103 auch seitlich mit dem Finger, einem Stöckchen oder sonstigen geeigneten Gegenstand herausgekratzt werden. Im Ausführungsbeispiel sind um die Drehachse Z verteilt wie bevorzugt mehrere Durchbrechungen 103 vorgesehen. Grundsätzlich würde eine einzige genügen. Mehrere Durchbrechungen sind aber unter anderem auch deshalb vorteilhaft, weil mit einem Stock, beispielsweise Skistock, von der Seite her in eine der Durchbrechungen 103 eingefahren und der Schnee durch eine gegenüberliegende hinausgedrückt werden kann. Vorteilhaft ist auch, dass sich die Kupplungshälfte 100 in der Draufsicht gesehen hinter der Kupplungskontur 101, 102 wieder aufweitet, also in dem seitlich durchbrochenen Raum, da dies ebenfalls einer Verstopfung durch Schnee entgegenwirkt.

[0044] Die Figuren 18 und 19 zeigen eine Skibindung eines dritten Ausführungsbeispiels. In diesem Ausführungsbeispiel sind die Söhlenhalteraggregate 6 und 8 gemeinsam in Längsrichtung X hin und her verstellbar, um den Schwerpunkt des Skifahrers in Bezug auf den Ski den Schnee- und Geländeverhältnissen anpassen zu können. Der maximale Verstellweg beträgt vorzugsweise einige Zentimeter, beispielsweise 10 cm, vorzugsweise wenigstens 5 cm. Das zehenseitige Sohlenhalteraggregat 6 ist auf einem Lagerkörper 46 und das fersenseitige Sohlenhalteraggregat 8 auf einem Lagerkörper 47 angeordnet. Die beiden Lagerkörper 46 und 47 sind mittels einer in Längsrichtung X zug- und schubsteifen Verbindungsstruktur 48 miteinander verbunden, so dass dieser gefüge Lagerkörper 46-48 mit den Sohlenhalteraggregaten 6 und 8 in Längsrichtung als Verstellkomponente einheitlich verstellbar ist. Der gefügte Lagerkörper 46-48 ist über einen zehenseitigen Lagerkörper 49 und einen fersenseitigen Lagerkörper 49 mit dem Ski verbunden. Die Lagerkörper 49 sind relativ zum Ski nicht beweglich, beweglich ist vielmehr der gefügte Lagerkörper 46 bis 48 relativ zu den stationären Lagerkörper 49. Der gefügte Lagerkörper 46 bis 47 wird von dem stationären Lagerkörper 49 in Längsrichtung X geführt, aber in Querrichtung und vertikal zum Ski fest gehalten. Vorzugsweise ist eines der Sohlenhalteraggregate 6 und 8 relativ zu dem anderen zusätzlich in Längsrichtung X verstellbar, um die Bindung an unterschiedliche Skischuhe anpassen zu können. So kann beispielsweise der Lagerkörper 47 das Sohlenhalteraggregat 8 in Längsrichtung X der Position nach verstellbar lagern.

[0045] Für die Verstellung der Schuhhalteranordnung als Einheit ist der gefügte Lagerkörper 46-47 mit einem um die Hochachse Z drehverstellbaren Betätigungsorgan 11 gekoppelt. Die Kopplung wird wie im zweiten Ausführungsbeispiel mittels eines Kurbeltriebs gebildet, in dem das Betätigungsorgan 11 die Kurbel bildet, die über eine Kurbelstange 41 mit dem gefügten Lagerkörper 46-47 verbunden ist. Die Kurbelstange 41 ist wie im zweiten Ausführungsbeispiel in einem Drehgelenk 40 mit dem Betätigungsorgan 11 und in einem weiteren Drehgelenk 42 mit dem Lagerkörper 46-48 verbunden, so dass Drehbewegungen des Betätigungsorgans 11, der Kurbel, in Längshubbewegungen der Kurbelstange 41 und schließlich in reine Längsbewegungen des gefügten Lagerkörpers 46 bis 48 umgewandelt werden. Der maximale Verstellweg der Sohlenhalteraggregate 6 und 8 wird dem Kurbeltrieb entsprechend durch den radialen Abstand bestimmt, den das Drehgelenk 40 von der Drehachse Z des Betätigungsorgans 11 aufweist.

[0046] Das Betätigungsorgan 11 entspricht in Bezug auf den Kupplungseingriff mit der Skistockspitze dem Betätigungsorgan 11 der Figuren 11 bis 17 und stellt insoweit eine besonders bevorzugte Ausführung der Kupplungshälfte 100 dar, sowohl hinsichtlich der Form der Kupplungskontur 101, 102 als auch der weiteren Ausgestaltung mit unter der Kupplungskontur 101 und 102 befindlichem Hohlraum mit seitlichen Durchbrechungen 103. In Bezug auf den Kupplungseingriff und damit verbundene Zusatzmerkmale wird auf die Ausführungen zum Beispiel der Figuren 11 bis 17 verwiesen.

[0047] Figur 20 zeigt von einer Skibindung eines vierten Ausführungsbeispiels nur den vorderen Teil mit dem zehnseitigen Sohlenhalteraggregat 6. Das fersenseitige Sohlenhalteraggregat 8 kann beispielsweise konventionell ausgebildet und angeordnet sein. Das Sohlenhalteraggregat 6 ist allein, ohne das fersenseitige Sohlenhalteraggregat 8, in Längsrichtung X hin und her verstellbar und für die Verstellung mit einem Betätigungsorgan 11 gekoppelt, das hinsichtlich seiner den Kupplungseingriff betreffenden Merkmale den Betätigungsorganen 11 der Figuren 11 bis 19 entspricht. Von diesen Betätigungsorganen 11 unterscheidet es sich allerdings hinsichtlich der Kopplung mit der Verstellkomponente, dem Sohlenhalteraggregat 6.

[0048] Das Betätigungsorgan 11 ist mittels eines Zahnradtriebs mit einem Lagerkörper 56 gekoppelt, der das Sohlenhalteraggregat 6 lagert und selbst, gemeinsam mit dem Sohlenhalteraggregat 6 relativ zu einem weiteren, mit dem Ski unbeweglich verbundenen Lagerkörper 59 in Längsrichtung X hin und her beweglich ist, wobei der Lagerkörper 59 den Lagerkörper 56 in Längsrichtung X führt und in jeder anderen Richtung fixiert. Die Kopplung ist mit einem Koppelglied 51 realisiert, das mit dem Betätigungsorgan 11 in einem Zahneingriff und mit dem Lagerkörper 56 in einem Gewindeeingriff ist.

[0049] Das Betätigungsorgan 11 und das Koppelglied 51 bilden im gemeinsamen Zahneingriff ein Winkelgetriebe. Das Betätigungsorgan 11 weist hierfür an einer Unterseite eine um die Drehachse Z erstreckte Verzahnung 50 auf, die mit einem Kegelzahnrad 51 des Koppelglieds 51 im Zahneingriff ist, in dem Drehbewegungen des Betätigungsorgans 11 um die Hochachse Z in Drehbewegungen des Koppelglieds 51 um eine zur Längsachse X des Ski parallele Drehachse übertragen werden. Das Koppelglied 51 weist um seine Drehachse ein Gewinde auf, das mit einer Gewindemutter 53 im Gewindeeingriff ist. Die Gewindemutter 53 ist in Längsrichtung X unbeweglich, um ihre Gewindeachse allerdings drehbeweglich mit dem Lagerkörper 56 verbunden. Aufgrund der axialen Führung des Lagerkörpers 56 werden Drehbewegungen des Koppelglieds 51 daher im Gewindeeingriff mit der Gewindemutter 53 in Längsbewegungen der Gewindemutter 53 und somit des Lagerkörpers 56 umgewandelt. Diese Längsbewegungen entsprechen Positionsverstellungen des Sohlenhalteraggregats 6 in Längsrichtung X.

[0050] Zum Betätigungsorgan 11 ist noch nachzutragen, das seine Verzahnung 50 in einem vor Schnee und Schmutz geschützten Raum aufgenommen ist, in den auch das Koppelglied 51 mit seinem Zahnrad 52 hineinragt, so dass der Zahneingriff 50, 52 vor Schnee oder Schmutz geschützt ist. Den Raum bildet ein relativ zum Ski nicht beweglicher Lagerkörper 57 der Betätigungsvorrichtung 10. Das Betätigungsorgan 11 ragt in den nach oben topfförmig offenen Lagerkörper 57 und bildet für diesen eine Art oberen Deckel zum Abschluss besagten Raums.

[0051] Im vierten Ausführungsbeispiel ist allein das Sohlenhalteraggregat 6 mittels des Betätigungsorgans 11 verstellbar. In einer Abwandlung kann sich ein in Längsrichtung X verlängertes Koppelglied 51 bis zum fersenseitigen Sohlenhalteraggregat 8 erstrecken und mit diesem wie beispielhaft für das Sohlenhalteraggregat 6 dargestellt gekoppelt sein. In derartigen Abwandlungen kann das zehenseitige Sohlenhalteraggregat 6 relativ zum Ski in Längsrichtung X nicht verstellbar angeordnet sein. In noch einer Abwandlung können die Sohlenhalteraggregate 6 und 8 wie anhand des dritten Ausführungsbeispiels erläutert miteinander so verbunden sein, dass sie in Längsrichtung X gemeinsam verstellbar sind. Die Kopplung 50-53 würde in derartigen Ausführungen die Kopplung 40-42 des dritten Ausführungsbeispiels ersetzen.

[0052] Figur 21 zeigt eine Skibindung eines fünften Ausführungsbeispiels, in dem das Betätigungsorgan 11 über einen Kurbeltrieb 60-62 und ein Koppelglied 63 auf eine Auslösefeder 65 wirkt, um die Vorspannkraft der Auslösefeder 65 verstellen zu können. Die Auslösefeder 65 spannt ein Auslöseglied 66, das beispielhaft als Schieber gebildet ist, in einen Führungskontakt mit einer Führungskurve 67 eines um eine Querachse schwenkbeweglichen Fersenhaltergehäuses. Das Fersenhaltergehäuse bildet an seiner dem zehenseitigen Sohlenhalteraggregat 6 zugewandten Vorderseite einen Sohlenhalter zum Halten des Skischuhs und einen Trittsporn, auf den der Skifahrer beim Anschnallen des Ski steigt und da-

durch die Bindung schließt. Zum Schließen und Öffnen der Bindung muss jeweils die Federkraft der Auslösefeder 65 überwunden werden. Die Führungskurve 67 bildet für das Auslöseglied 66 einen Totpunkt, so dass nur die beiden Endpositionen, die dargestellte Schließposition und die geöffnete Position des Fersenhaltergehäuses, stabile Lagen sind, während die Auslösefeder 65 im Führungskontakt von Auslöseglied 66 und Führungskurve 67 dafür sorgt, dass das Fersenhaltergehäuse vom Totpunkt der Führungskurve 67 aus gesehen in die jeweils dynamisch nähere der beiden stabilen Positionen bewegt wird. Um die Bindung auszulösen, muss im Führungskontakt von Auslöseglied 66 und Führungskurve 67 die Federkraft der Auslösefeder 65, die eingestellte Auslösekraft, überwunden werden.

[0053] Die Bindung des fünften Ausführungsbeispiels verfügt über die Fähigkeit, durch Betätigung des Betätigungsorgans 11 das Fersenhaltergehäuse, nämlich dessen Führungskurve 67, von der Federkraft der Auslösefeder 65 zu entlasten, so dass die Bindung durch eine Schwenkbewegung des Fersenhaltergehäuses frei von der rückstellenden Federkraft leicht geöffnet und der Skifahrer quasi ohne Kraftaufwand aus der Bindung steigen kann. Zum Zweck des Öffnens ist das Auslöseglied 66 mit dem Betätigungsorgan 11 gekoppelt. Die Kopplung erfolgt wie im zweiten Ausführungsbeispiel über den Kurbeltrieb 60-62 und ein Koppelglied 63.

[0054] Das Koppelglied 63 ist in Längsrichtung X zug- und schubsteif. Es durchragt einen Lagerkörper 68, der das zehenseitige Sohlenhalteraggregat 6 lagert und über den das Sohlenhalteraggregat 6 mit dem Ski verbunden ist. Das Koppelglied 63 erstreckt sich in einem geringen Abstand über der Oberseite des Ski bis zum Auslöseglied 66. Es ragt in einen weiteren Lagerkörper 68, der das Sohlenhalteraggregat 8 unter dem Einfluss einer Andruckfeder 75 in Längsrichtung X hin und her beweglich führt. Das Koppelglied 63 wird von den Lagerkörpern 68 in Längsrichtung X beweglich geführt und in Quer- und Vertikalrichtung eng eingefasst, was der Stabilität der Kopplung zugute kommt. Das Koppelglied 63 ist an seinem hinteren Ende mittels eines Verbindungselements 64 in Längsrichtung X unbeweglich mit dem Auslöseglied 66 verbunden, so dass Längsbewegungen des Koppelglieds 63 auf das Andruckglied 66 übertragen werden, dieses also die Längsbewegungen des Koppelglieds 63 mitmacht. Bei einer Bewegung des Koppelglieds 63, beispielhaft nach hinten, wird das Auslöseglied 66 gegen die Federkraft der Auslösefeder 65 aus dem Führungskontakt mit der Führungskurve 67 bewegt, so dass das Fersenhaltergehäuse von der rückstellenden Federkraft der Auslösefeder 65 frei in die geöffnete Position schwenken kann. Durch Rückdrehen oder gegebenenfalls auch durch Weiterdrehen des Betätigungsorgans 11 kann das Koppelglied 63 in die Gegenrichtung und dabei das Auslöseglied 66 wieder in den Führungskontakt bewegt werden, so dass wieder die normale Bindungsfunktion des Schließens und des Öffnens oder Auslösens gegeben ist.

[0055] Die Figuren 22 und 23 zeigen eine Skibindung eines sechsten Ausführungsbeispiels, in dem mittels eines drehverstellbaren Betätigungsorgans 11 die Vorspannkraft einer Andruckfeder 75 verstellt werden kann. Das Betätigungsorgan wirkt über einen Kurbeltrieb 70-72 und ein Koppelglied 73 auf die Andruckfeder 75. Das Betätigungsorgan 11 entspricht in Bezug auf seine Kupplungshälfte 100 einer bevorzugten Ausführung, wie sie anhand der Verriegelungsvorrichtung der Figuren 11 bis 17 erläutert wurde. Der Kurbeltrieb 70-72 und das Koppelglied 73 entsprechen den korrespondierenden Kopplungsgliedern des fünften Ausführungsbeispiels, so dass auf die vorstehenden Ausführungen zur Kupplungshälfte 100 und der Kopplung verwiesen sei.

[0056] Das Koppelglied 73 ist im Bereich seines hinteren Endes in Bezug auf die Längsrichtung X unbeweglich, d.h. steif mittels einer Verbindungsstruktur 74 mit einem Andruckglied 76 verbunden, so dass das Andruckglied 76 Längsbewegungen des Koppelglieds 73 mitmacht. Die Andruckfeder 75 stützt sich an dem die Verstellkomponente bildenden Andruckglied 76 ab und spannt das fersenseitige Sohlenhalteraggregat 8 federelastisch in Richtung auf das zehenseitige Sohlenhalteraggregat 6. Das Andruckglied 76 ist in Richtung der Federwirkachse hin und her verstellbar, um die Vorspannkraft verstellen zu können. Der Lagerkörper 78 führt das Sohlenhalteraggregat 8 längs einer durch Anschlag vorgegebenen Hubstrecke in Längsrichtung X hin und her beweglich. Durch eine Bewegung des Koppelglieds 73 nach vorn bewegt sich entsprechend das Andruckglied 76 ebenfalls nach vorn, und die Vorspannkraft der Andruckfeder 75 wird erhöht. Durch eine Bewegung des Koppelglieds 73 nach hinten wird sie durch entsprechende Verschiebung des die Feder 75 stützenden Andruckglieds 76 entsprechend verringert.

[0057] Die Andruckfeder 75 spannt das fersenseitige Sohlenhalteraggregat 8 wie gesagt in Richtung auf das zehenseitige Sohlenhalteraggregat 6, wodurch zwischen den Sohlenhalteraggregaten 6 und 8 stattfindende Biegungen des Ski ausgeglichen werden können und stets dafür gesorgt ist, dass der Skischuh zwischen den Sohlenhalteraggregaten 6 und 8 in Längsrichtung X fest gespannt ist.

[0058] Die Figuren 24 bis 26 zeigen einen Ski verstellbarer Breite mit einer für die Breitenverstellbarkeit konzipierten Skibindung eines siebten Ausführungsbeispiels. Der Ski ist für die Breitenverstellung längs in eine linke Skihälfte 11 und eine rechte Skihälfte 1r geteilt, beispielhaft in der Mitte, so dass in Bezug auf die Mittellängsachse Symmetrie besteht. Die Skihälften 11 und 1r können relativ zu der Bindung in Querrichtung Y voneinander weg in den in Figur 26 dargestellten Zustand größter Skibreite und aus diesem aufeinander zu in den in Figur 25 dargestellten Zustand geringster Skibreite verstellt werden. Im Zustand geringster Skibreite bilden die Skihälften 11 und 1r eine geschlossene Oberfläche, so dass der Ski in diesem Zustand einem üblichen Ski entspricht.

[0059] Die Breitenverstellung wird wieder mit einem um die Hochachse Z drehverstellbaren Betätigungsorgan 11 vorgenommen, das hinsichtlich seiner Kupplungshälfte 100 den Betätigungsorganen 11 der anderen Ausführungsbeispiele entspricht. Das Betätigungsorgan 11 ist mittels eines Nockentriebs, eines Koppelglieds 83 und eines vorderen Breitenverstellglieds 85 sowie eines hinteren Breitenverstellglieds 86 mit den Skihälften 11 und 1r gekoppelt. Das Betätigungsorgan 11 bildet innerhalb des Nockentriebs mit einer ovalen Umfangsfläche einen Steuernocken 80, der auf ein Ende 81 des einen Stößel des Nockentriebs bildenden Koppelglieds 83 wirkt. Das Koppelglied 83 erstreckt sich wie in den Ausführungsbeispielen mit bedienbarem Auslöseglied 66 und bedienbarem Andruckglied 76 zwischen dem Ski 11, 1r und den Sohlenhalteraggregaten 6 und 8 bis hinter das fersenseitige Sohlenhalteraggregat 8 und wird vorzugsweise von Lagerkörpern 88 der Bindung längs geführt. Das Koppelglied 83 ist in Längsrichtung X zug- und drucksteif bei 84 mit dem hinteren Breitenverstellglied 86 verbunden. Das Betätigungsorgan 11 wirkt mit seinem Nocken 80 nicht nur auf das Koppelglied 83, sondern gleichzeitig auch in die andere Richtung, nach vom, auf das vordere Breitenverstellglied 85. Es ist in Längsrichtung X zwischen dem Breitenverstellglied 85 und dem Eingriffsende 81 des Koppelglieds 83 federelastisch eingespannt. Bei einer Drehverstellung drückt es die Breitenverstellglieder 85 und 86 mit seinem Nocken 80 gegen eine rückstellende Federkraft einer Federeinrichtung auseinander. Anstelle solch eines Nockentriebs könnte auch ein Kurbeltrieb wie bei einigen der vorhergehenden Ausführungsbeispiele verwirklicht sein, wobei in solch einer Abwandlung eine Kurbelstange für das Breitenverstellglied 85 und eine weitere Kurbelstange für das Breitenverstellglied 86 am Betätigungsorgan 11 angelenkt wären.

[0060] Bei einer Drehbewegung des Betätigungsorgans 11 um seine Hoch- bzw. Drehachse Z drückt das Betätigungsorgan 11 mit seinem Nocken 80 die beiden Breitenverstellglieder 85 und 86 in Längsrichtung X voneinander weg, das Breitenverstellglied 85 beispielhaft im direkten Eingriff und das Breitenverrstellglied 86 über das Koppelglied 83. Die Breitenverstellglieder 85 und 86 führen die Relativbewegung auch relativ zu den Skihälften 11 und 1r aus. Jedes der Breitenverstellglieder 85 und 86 weist in Draufsicht auf die Skihälften 11 und 1r gesehen zur Längsrichtung geneigte Führungen 87 auf, beispielhaft jeweils zwei Führungen 87 pro Skihälfte 11 und 1r. Die Skihälften 11 und 1r greifen jeweils mit bolzen- oder stiftartigen Eingriffselementen in die Führungen 87 ein, so dass eine relativ zu den Skihälften 11 und 1r stattfindende Längsbewegung der Breitenverstellglieder 85 und 86 im Führungseingriff der Eingriffselemente und der Führungen 87 zu einer erzwungenen Bewegung der Skihälften 11 und 1r in Querrichtung Y voneinander weg oder aufeinander zu begleitet wird.

[0061] Die Sohlenhalteraggregate 6 und 8 und auch das Betätigungsorgan 11 sind in Bezug auf die Längsrichtung X und in Bezug auf die Querrichtung Y relativ zueinander stationär. Ferner sind die Breitenverstellglieder 85 und 86 relativ zum Betätigungsorgan 11 und den Sohlenhalteraggregaten 6 und 8 in Querrichtung Y stationär. Das Koppelglied 83 wird von Lagerkörpern 88 der Sohlenhalteraggregate 6 und 8 in Längsrichtung X hin und her beweglich geführt und an Bewegungen in Querrichtung Y gehindert. Die Skihälften 11 und 1r werden in Querrichtung Y ebenfalls von den Lagerkörpern 88 und im Rahmen der Kopplung von den Breitenverstellgliedern 85 und 86 geführt. Zusätzlich können zwischen den Skihälften 11 und 1r auch direkt wirkende Querführungen vorgesehen sein, so dass die Skihälften 11 und 1r auch aneinander in Querrichtung Y geführt wären.

Patentansprüche

1. Skibindung, umfassend:

a) ein zehenseitiges Sohlenhalteraggregat (6) und ein fersenseitiges Sohlenhalteraggregat (8), zwischen denen ein Zwischenraum für einen von den Sohlenhalteraggregaten (6) zu haltenden Skischuh verbleibt,

b) wenigstens ein beweglich gelagertes Funktionsglied (4; 15; 66; 76; 85, 86), das Bestandteil eines der Sohlenhalteraggregate (6, 8) oder zusätzlich zu diesen vorgesehen ist und insbesondere eine Schwenk- bzw. Tourenplatte (4), eine Stützanordnung (15) zum Abstützen einer Schwenk- bzw. Tourenplatte (4) oder unmittelbar eines Skischuhs, ein Auslöseglied (66) zur Erzeugung einer das fersenseitige Sohlenhalteraggregat (8) in einer Schließposition haltenden Federkraft, ein Andruckglied (76) zur Erzeugung einer den Schuh zwischen den Sohlenhalteraggregaten (6, 8) spannenden Federkraft oder ein Breitenverstellglied (85, 86) für eine Verstellung der Breite des Ski (11, 1r) sein kann,

c) wobei wenigstens eines der Sohlenhalteraggregate (6, 8) oder das Funktionsglied (4; 15; 66; 76; 85, 86) eine relativ zu einem Ski (1; 11, 1r) verstellbare Verstellkomponente ist,

d) optional eine Verriegelungsvorrichtung (16; 34) zur Arretierung der Verstellkomponente (4) in einer Arretierposition,

e) und eine mit der Verstellkomponente (4, 15; 15; 6, 8; 6; 66; 76; 85, 86) oder der optionalen Verriegelungsvorrichtung (16; 34) gekoppelte Betätigungsvorrichtung (10) mit einem außerhalb des Zwischenraums angeordneten, mit einem Skistock (12) betätigbaren Betätigungsorgan (11) zur Verstellung der Verstellkomponente oder Betätigung der optionalen Verriegelungsvorrichtung,

dadurch gekennzeichnet, dass

f) das Betätigungsorgan (11) um eine zumindest im Wesentlichen orthogonal zur Oberfläche des Ski (1; 11, 1r) weisende Drehachse (Z) drehverstellbar ist
g) und an einer Oberseite eine Kupplungshälfte (100) für einen mittels Formschluss Drehmoment übertragenden Kupplungseingriff mit einer Spitze des Skistocks (12) aufweist.

2. Skibindung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Kupplungshälfte (100) an ihrer Oberseite zum Zentrieren des Skistocks (12) längs der Drehachse (Z) verjüngt und um die Drehachse (Z) umlaufend eine in den Kupplungseingriff gelangende Kupplungskontur (101, 102) mit wenigstens einem geraden oder weich gekrümmten Konturabschnitt (101) und wenigstens einem im Vergleich dazu stärker gekrümmten Konturabschnitt (102), aber vorzugsweise keine scharfe Kante aufweist und wobei ein Krümmungsradius der Kupplungskontur (101, 102) vorzugsweise überall das gleiche Vorzeichen aufweist.

3. Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungshälfte (100) eine über mehr als 180° um die Drehachse (Z) erstreckte, ring- oder buchsenförmige Kupplungskontur (101, 102) aufweist, die freigestellt ist oder von oben in einen von dem Betätigungsorgan (11) gebildeten, wenigstens eine seitliche Öffnung (103) aufweisenden Raum mündet.

4. Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche und wenigstens einem der folgenden Merkmale:

(i) die Betätigungsvorrichtung (10) ist mittels wenigstens eines relativ zum Betätigungsorgan (11) beweglichen Koppelglieds (13, 14; 21; 34; 31; 46-48; 51; 63; 73; 83), vorzugsweise eines in Längsrichtung (X) des Ski (1; 11, 1r) hin und her beweglichen Zug- oder Schubglieds oder um eine Hochachse (Z) oder Querachse (Y) beweglichen Schwenkhebels, mit der Verstellkomponente (4, 15; 15; 6, 8; 6; 66; 76; 85, 86) oder der optionalen Verriegelungsvorrichtung (16; 34) gekoppelt;
(ii) die Betätigungsvorrichtung (10) ist mittels eines Kurbeltriebs, eines Nockentriebs, eines Zahnradtriebs oder eines Kurvengetriebes mit der Verstellkomponente (4, 15; 15; 6, 8; 6; 66; 76; 85, 86) oder der optionalen Verriegelungsvorrichtung (16; 34) gekoppelt, und das Betätigungsorgan (11) bildet vorzugsweise direkt eine Kurbel (20; 40; 60; 70) des Kurbeltriebs, einen Steuernocken (80) des Nockentriebs, ein Zahnrad (50) des Zahnradtriebs oder eine Führungskurve (30) des Kurvengetriebes.

5. Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche und wenigstens einem der folgenden Merkmale:

(i) das Betätigungsorgan (11) ist vor dem zehenseitigen Sohlenhalteraggregat (6) angeordnet;
(ii) ein Koppelglied erstreckt sich über einer Oberfläche des Ski (1; 11, 1r) und durch das zehenseitige Sohlenhalteraggregat (6) oder unter dem zehenseitigen Sohlenhalteraggregat (6) bis zum fersenseitigen Sohlenhalteraggregat (8) oder darüber hinaus.

6. Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- eine die Schuhhalteranordnung (6, 8) tragende Schwenk- bzw. Tourenplatte (4) mit ihrem zehenseitigen Ende um eine Querachse (Y) schwenkbar an einem relativ stationären Lagerkörper (2) angelenkt ist,
- die Verriegelungsvarrichtung (16) die Schwenk- bzw. Tourenplatte (4) in einer niedergeschwenkten Endlage zu arretieren gestattet,
- eine Stützanordnung (15) vorgesehen ist, die das fersenseitige Ende der Schwenk- bzw. Tourenplatte (4) in zumindest einer hochgeschwenkten Lage abzustützen gestattet,
- die Betätigungsvorrichtung (10) mit der Verriegelungsvorrichtung (16) und der Stützanordnung (15) gekoppelt ist,
- und das Betätigungsorgan (11) vor der Querachse (Y) und vorzugsweise am Lagerkörper (2) angeordnet ist.

7. Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer relativ stationären Lagerplatte (17) einer aus einer Nichtgebrauchslage in zumindest eine Stützlage hochschwenkbaren Steighilfe (15) ein Riegelorgan (16; 34) angeordnet ist, vorzugsweise ein Riegelschieber (16) oder Riegelhebel (34), das mit Gegenriegelelementen am Fersenbereich einer Schwenk- bzw. Tourenplatte (4) zusammenwirkt.

8. Skibindung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Riegelorgan (16) ein parallel zur Ebene der Lagerplatte (17) in deren Längsrichtung verschiebbarer Riegelschieber ist.

9. Skibindung nach einem der zwei vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Lagerkörper (2) ein mit zehenseitigen Gegenriegelelementen der Schwenk- bzw. Tourenplatte (4) zusammenwirkender zehenseitiges Riegelorgan, vorzugsweise ein Riegelschieber oder Riegelhebel, angeordnet ist, das mit dem fersenseitigen Riegelor-

gan (16; 34) zur simultanen Betätigung gekoppelt ist.

10. Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche und wenigstens einem der folgenden Merkmale:

(i) das fersenseitige Riegelorgan (16; 34) nach Anspruch 8 wirkt mit die Schwenk- bzw. Tourenplatte (4) vertikal arretierenden Gegenriegelelementen vor und hinter dem fersenseitigen Sohlenhalteraggregat (8) zusammen;
(ii) das zehenseitige Riegelorgan nach Anspruch 8 wirkt mit die Schwenk- bzw. Tourenplatte (4) vertikal arretierenden Gegenriegelelementen vor und hinter dem zehenseitigen Sohlenhalteraggregat (6) zusammen;
(iii) das zehenseitige und/oder fersenseitige Riegelorgan nach Anspruch 8 ist als Riegelplatte (16) ausgebildet, die zwischen der Oberseite eines Skis (1) und der Unterseite einer skifest montierbaren Lagerplatte (17) in Längsrichtung der Schwenk- bzw. Tourenplatte (4) verschiebbar und in Vertikalrichtung unbeweglich geführt ist;
(iv) eine das Riegelorgan nach Anspruch 8 führende Lagerplatte (17) ist mit auf ihrer Unterseite angeordneten Füßen (18) auf der Oberseite des Skis (1) fest montierbar und das Riegelorgan (16) nach Anspruch 8 weist von den Füßen (18) durchsetzte kulissenartige Ausnehmungen auf, die nur eine Verschiebung des Riegelorgans (16) in Längsrichtung zulassen.

11. Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eines der Sohlenhalteraggregate (6, 8) relativ zum anderen oder die Sohlenhalteraggregate (6, 8) gemeinsam durch Drehverstellung des Betätigungsorgans (11) in Längsrichtung (X) des Ski (1; 11, 1r) verstellbar ist oder sind.

12. Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine das Auslöseglied (66) aufweisende Auslöse-Einstelleinrichtung mit einer Führungskurve (67) und einer das Auslöseglied (66) in einen Führungskontakt mit der Führungskurve (67) spannenden Auslösefeder (65) vorgesehen ist, die Betätigungsvorrichtung (10) mit dem Auslöseglied (66) gekoppelt ist und das Auslöseglied (66) durch Drehverstellung des Betätigungsorgans (11) aus dem Führungskontakt verstellbar ist, um die Bindung zu lösen.

13. Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine das Andruckglied (76) aufweisende Andruck-Einstelleinrichtung mit einer an dem Andruckglied (76) abgestützten Andruckfeder (75) vorgesehen ist, die Andruckfeder (75) eines der Sohlenhalteraggregate (6, 8) in Richtung auf das andere spannt und die Betätigungsvorrichtung (10) mit dem Andruckglied (76) gekoppelt ist, um mittels Drehverstellung des Betätigungsorgans (11) die Stellung des Andruckglieds (76) und **dadurch** eine Vorspannkraft der Andruckfeder (75) einzustellen.

14. Bindungs-Skistock-System mit einer Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche und einem Skistock (12) mit einer Spitze, die als Kupplungsgegenhälfte für das Betätigungsorgan (11) komplementär zu dessen Kupplungshälfte (100) geformt ist und entweder fester Bestandteil des Skistocks (12) oder für eine Verbindung mit dem Skistock (12) angepasst geformt ist, vorzugsweise form- und reibschlüssig auf eine am Skistock (12) bereits vorhandene herkömmliche Spitze gestülpt werden kann.

15. Skistockspitze, die fester Bestandteil eines Skistocks (12) ist oder form- und reibschlüssig auf eine am Skistock (12) bereits vorhandene herkömmliche Spitze gestülpt werden kann und die eine äußere Oberfläche mit einer um die Längsachse der Skistockspitze umlaufenden Kupplungskontur (101, 102) mit im Querschnitt der Skistockspitze wenigstens einem geraden oder weich gekrümmten und wenigstens einem demgegenüber stärker gekrümmten Konturabschnitt aufweist, aber vorzugsweise keine scharfe Kante und vorzugsweise überall einen Krümmungsradius gleichen Vorzeichens hat, so dass die Skistockspitze eine Kupplungsgegenhälfte für das Betätigungsorgan (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche bilden und mit dessen Kupplungshälfte (100) in den Kupplungseingriff gebracht werden.

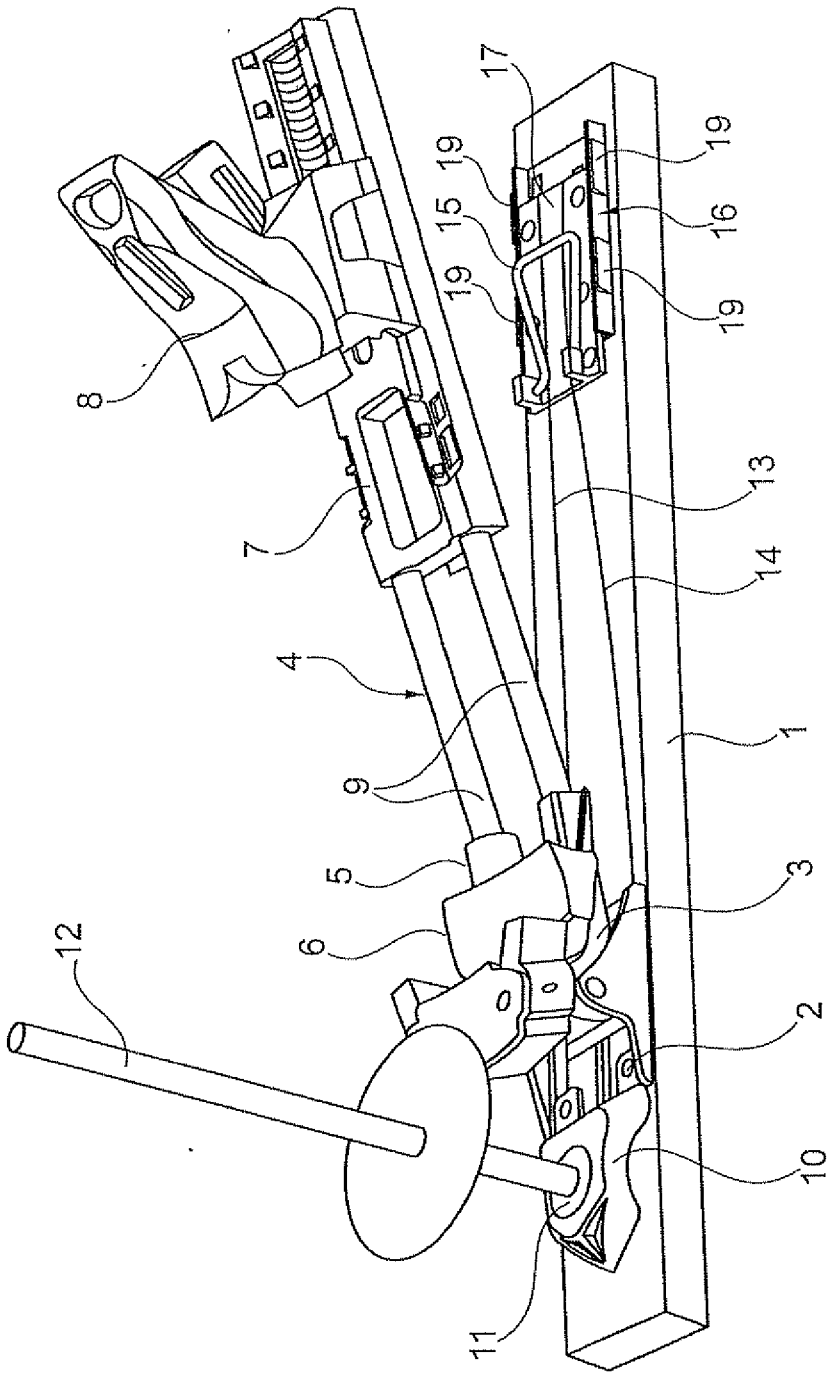


Fig. 1

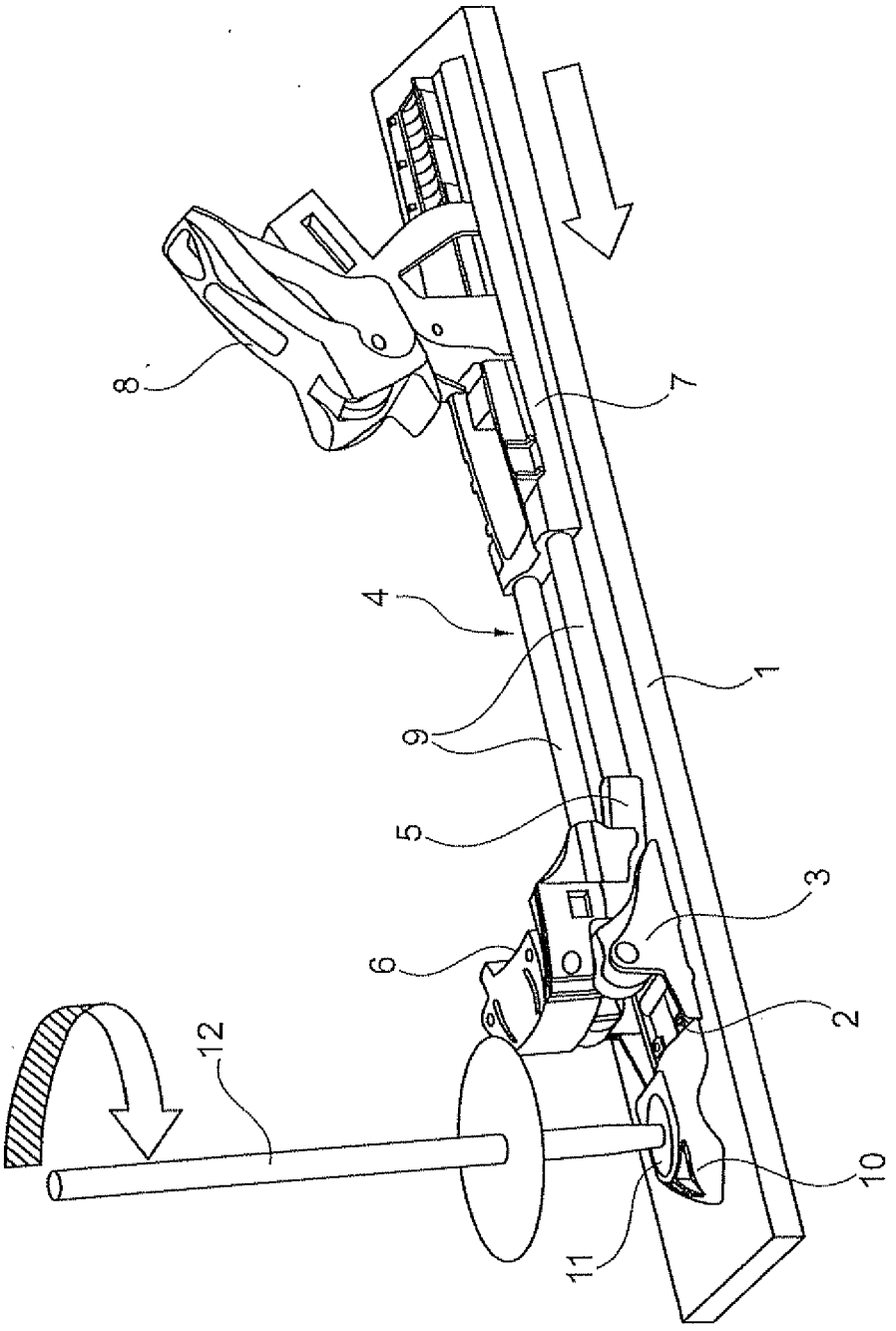


Fig. 2

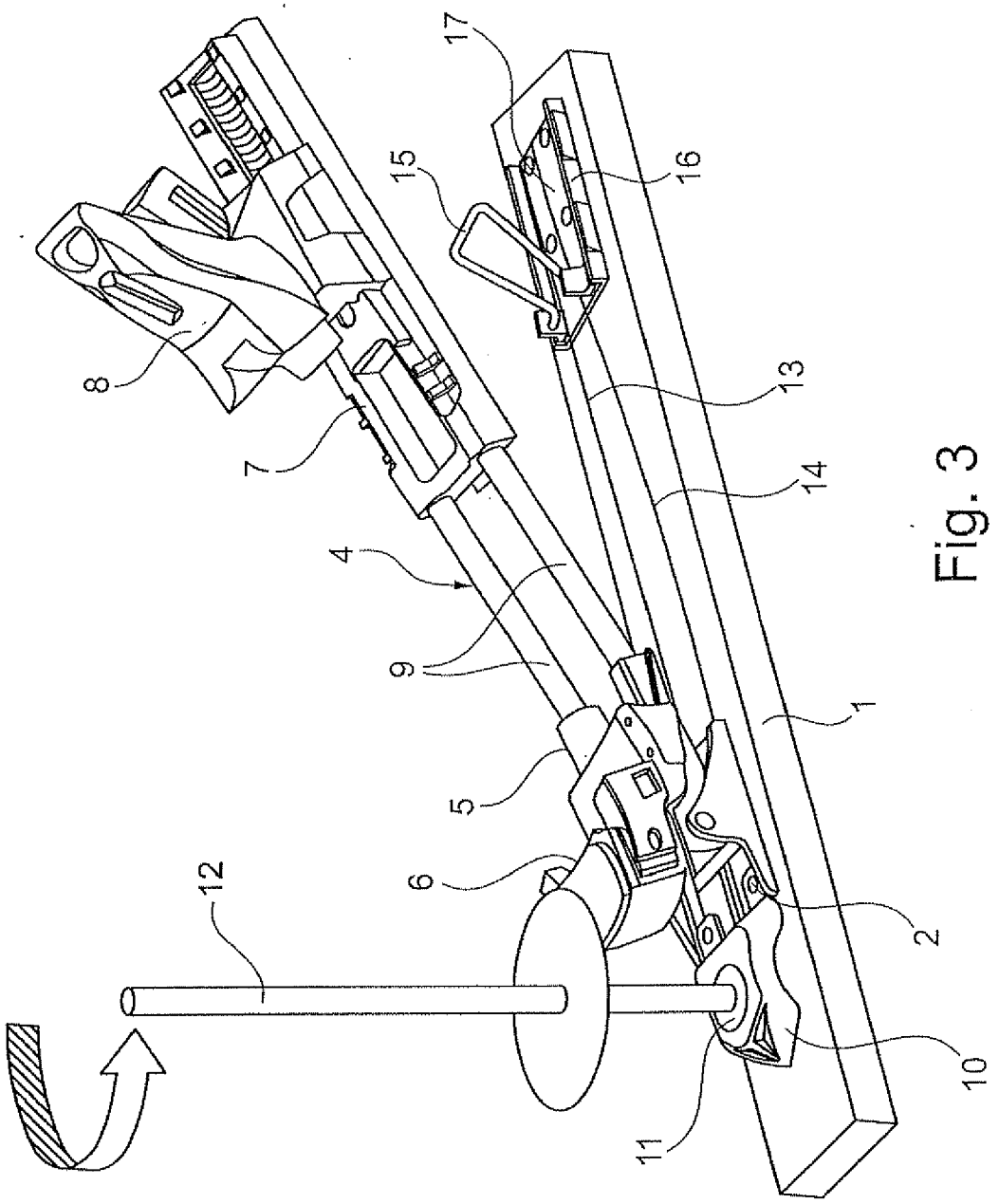


Fig. 3

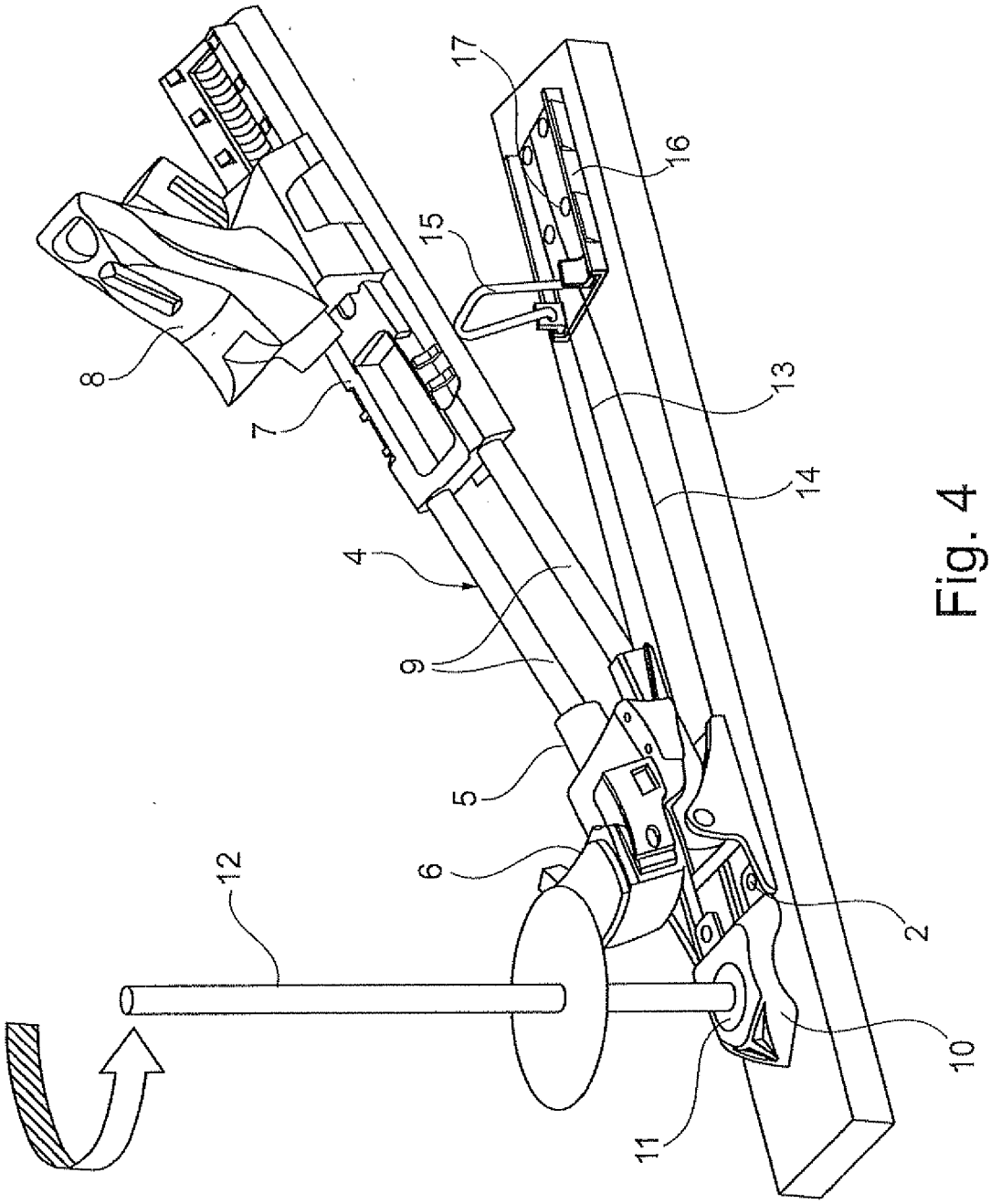


Fig. 4

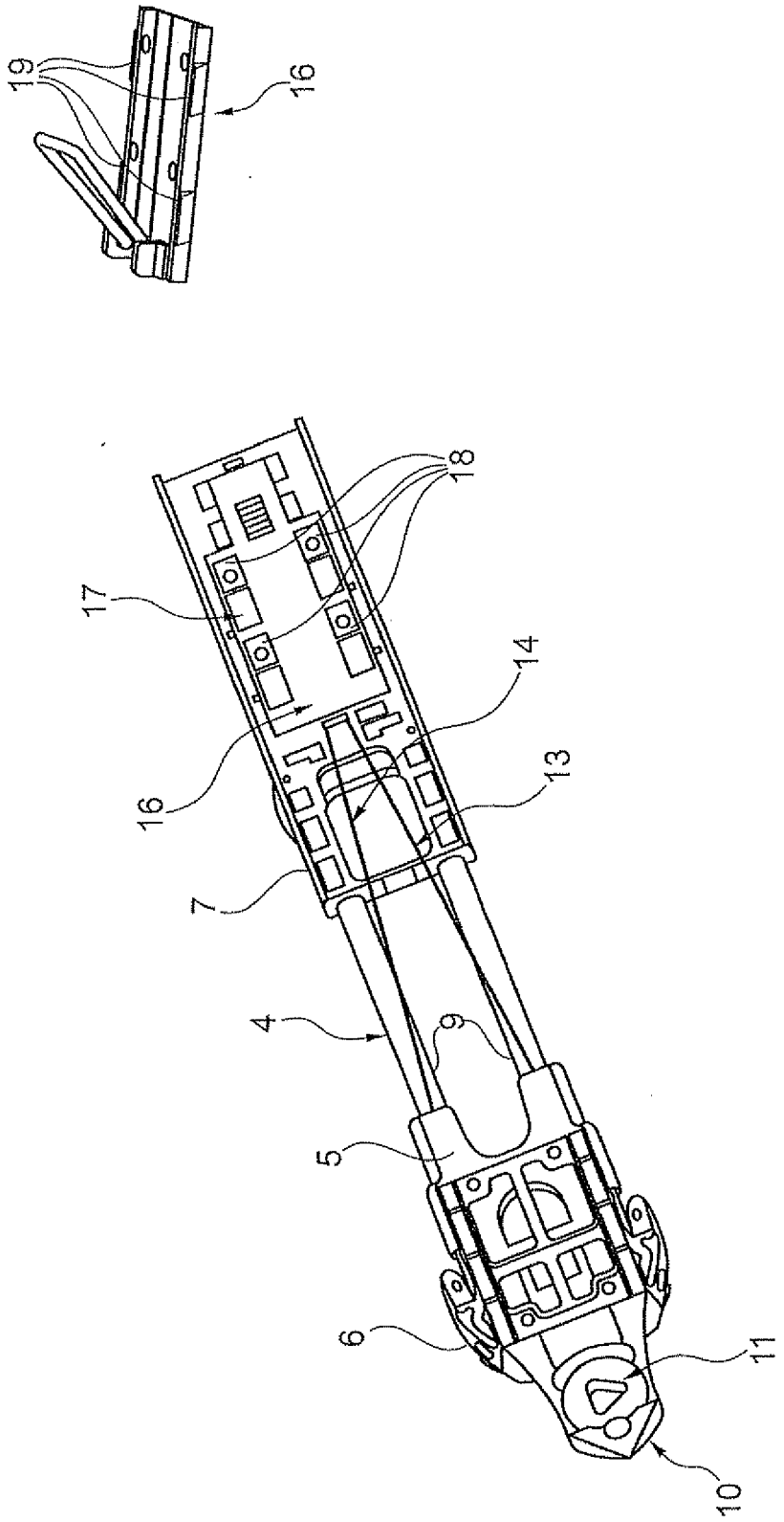


Fig. 5

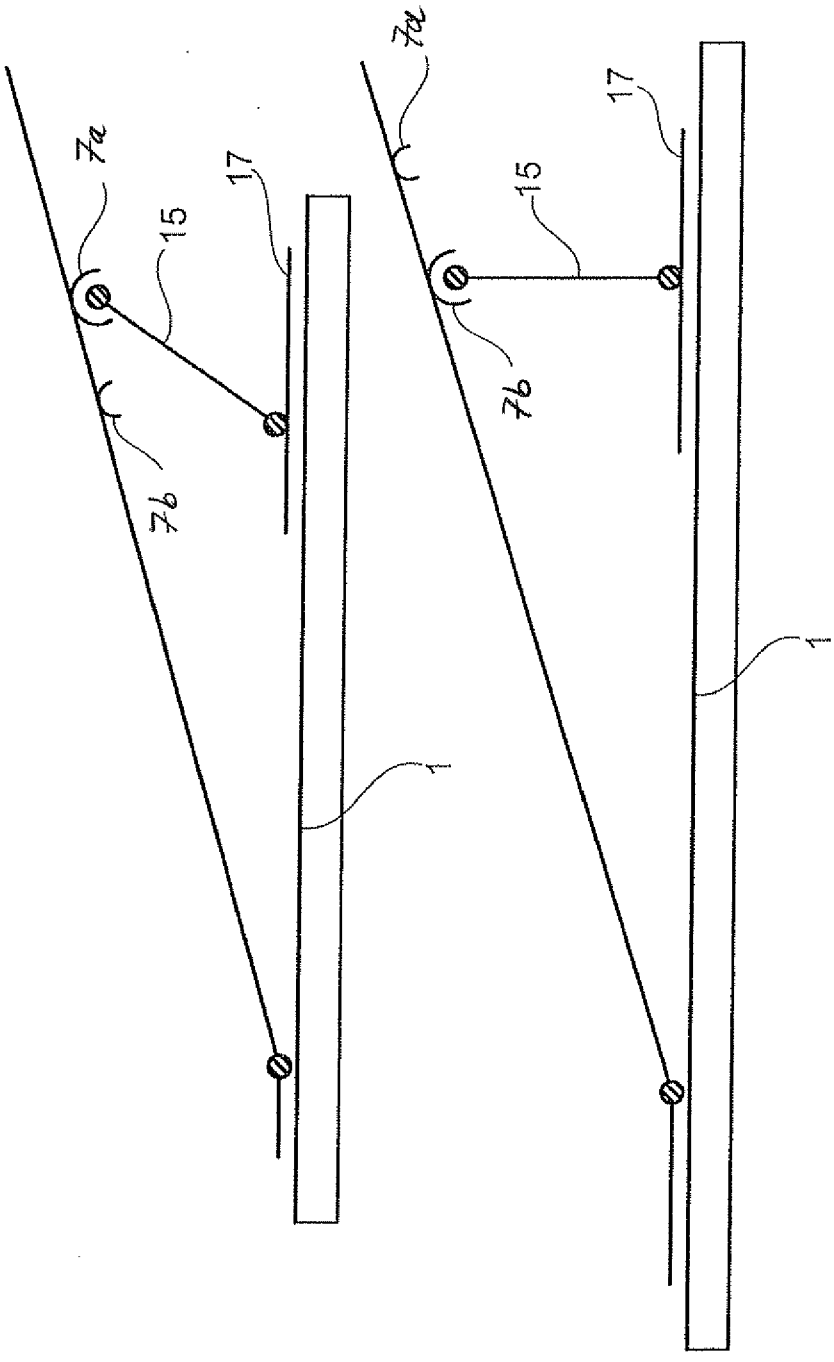


Fig. 6

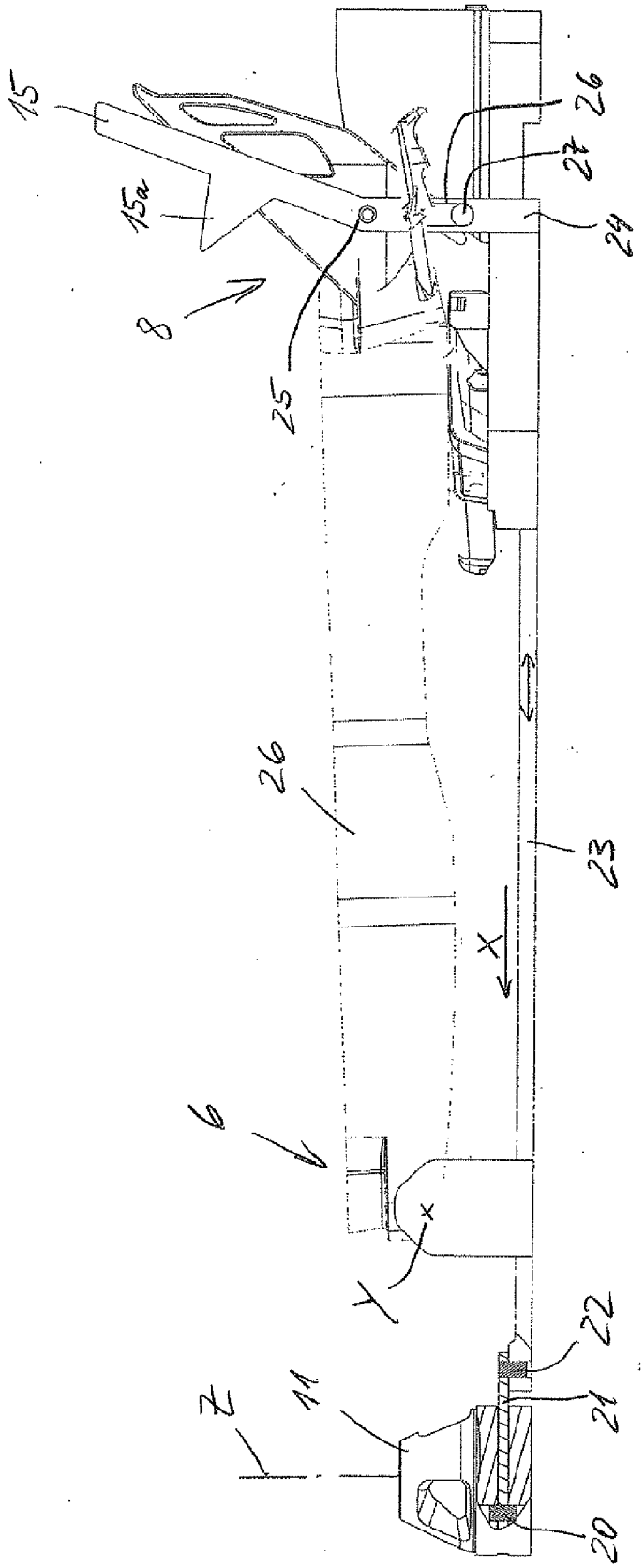
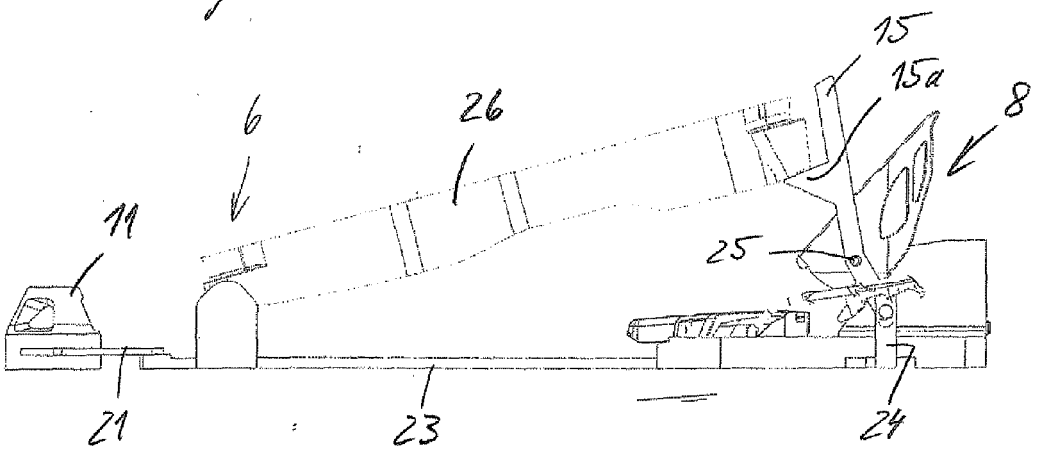


Fig. 7

Fig. 9



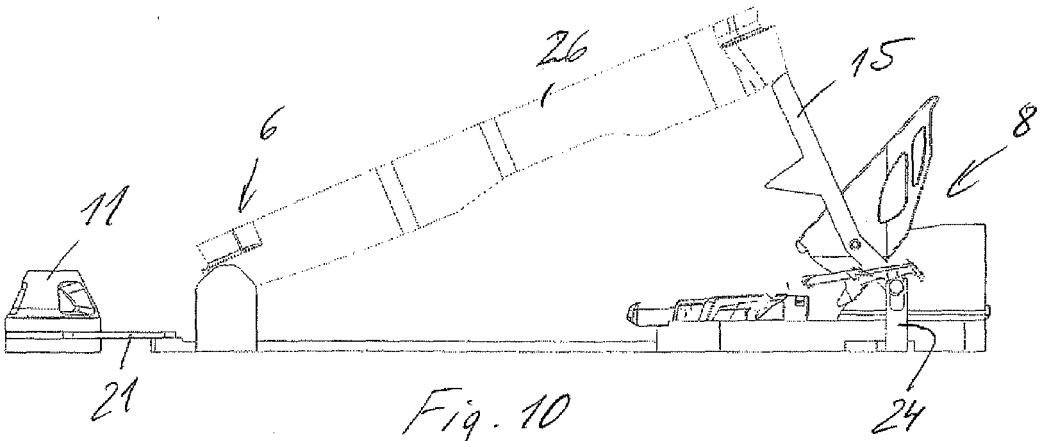


Fig. 10

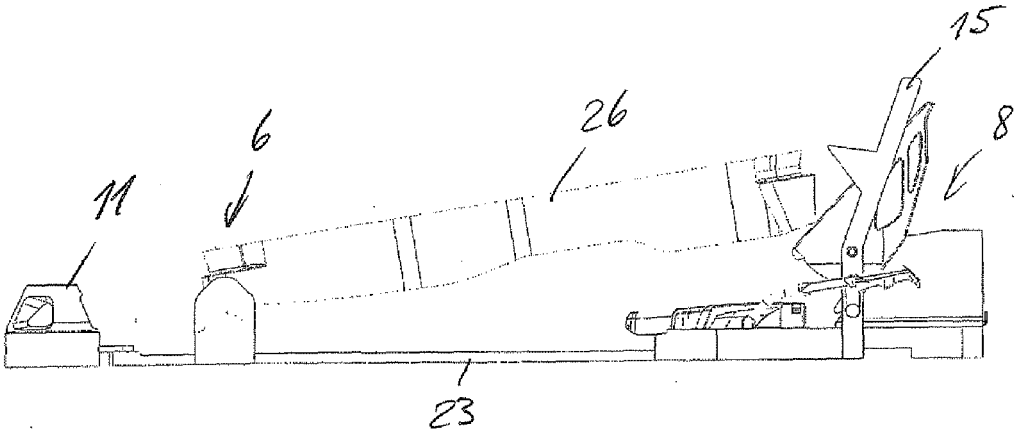
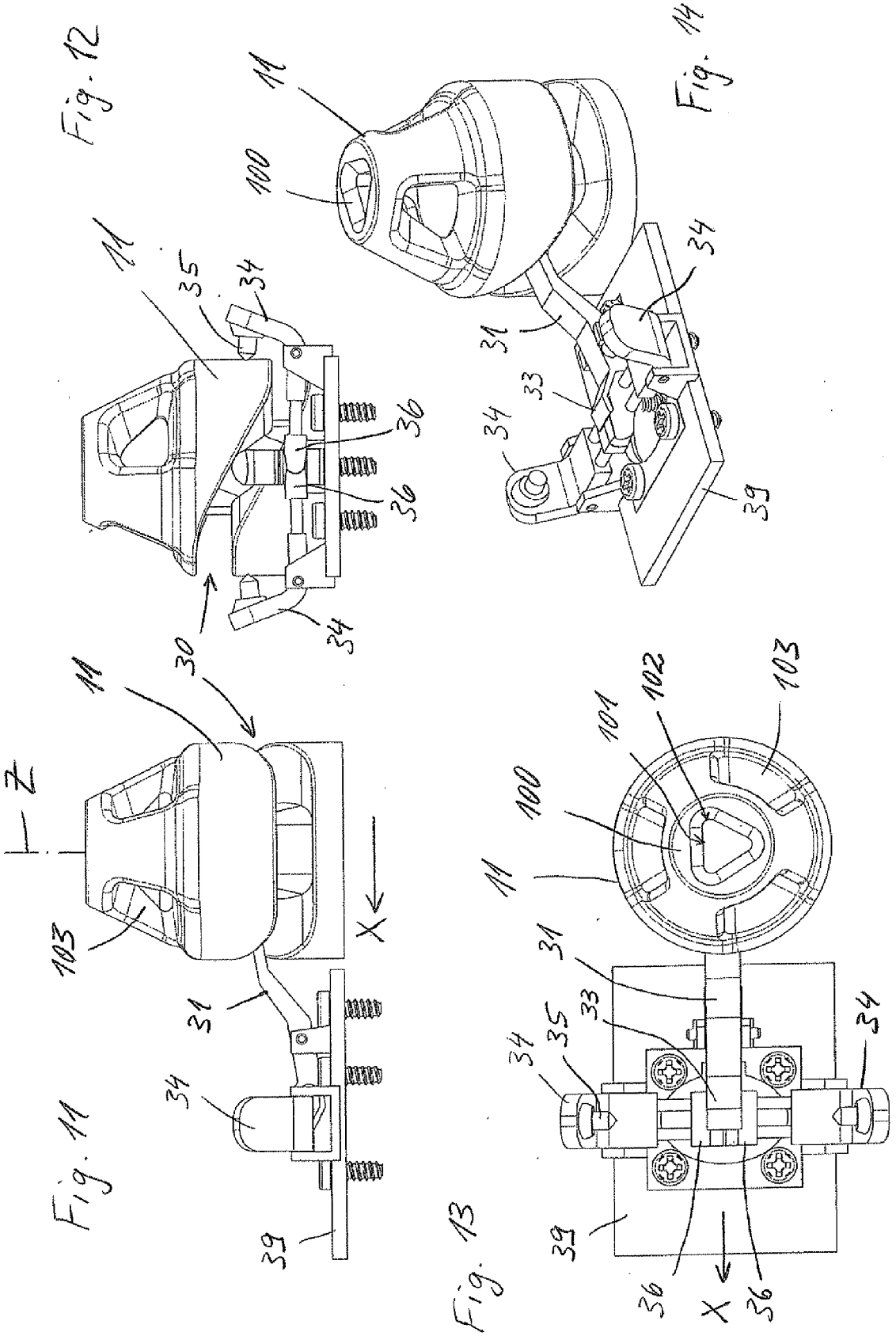
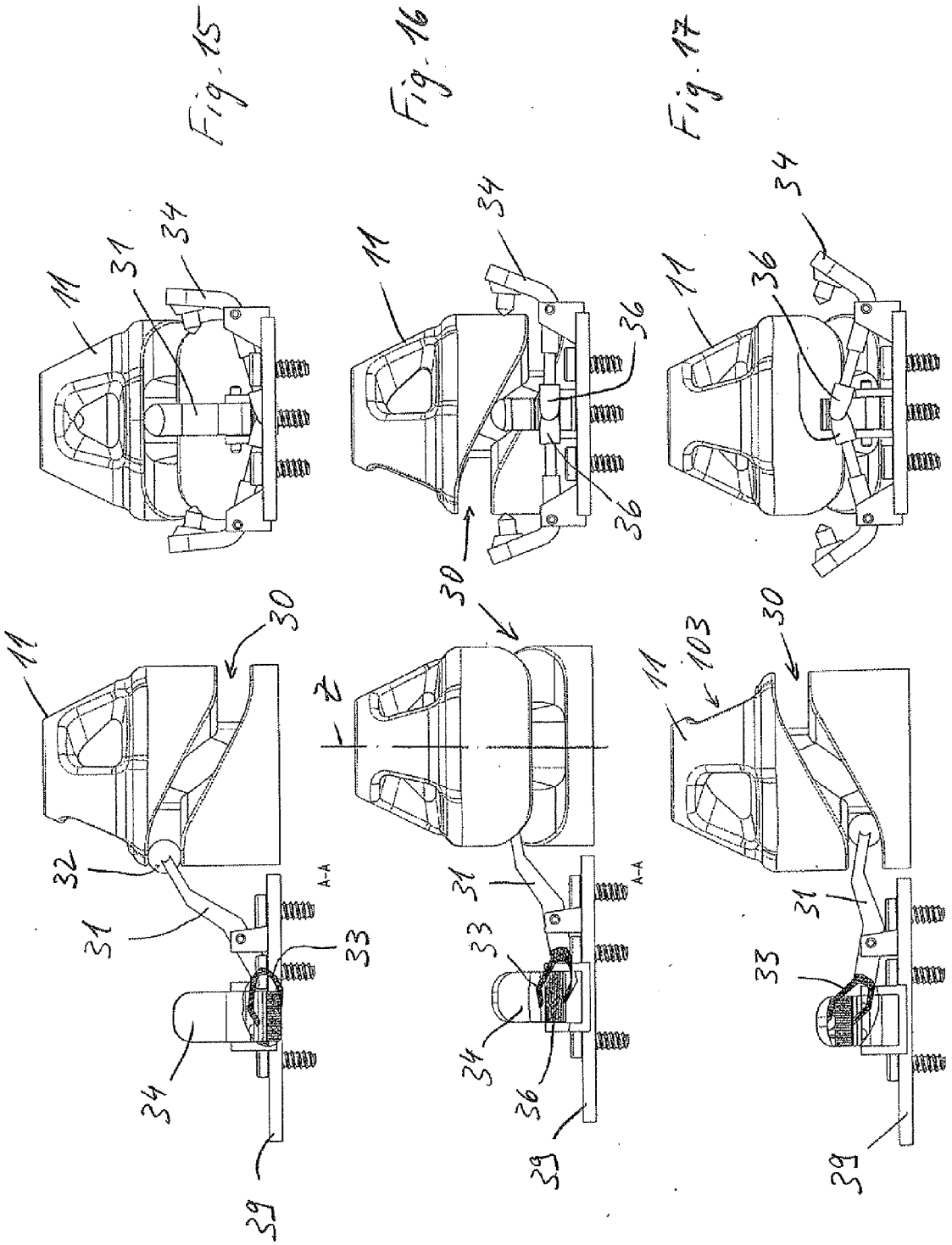


Fig. 8


Fig. 11
Fig. 12
Fig. 13
Fig. 14
Z
X
11
30
31
33
34
35
36
39
100
101
102
103


Fig. 15
Fig. 16
Fig. 17
11
31
34
36
30
32
33
39
A-A
103

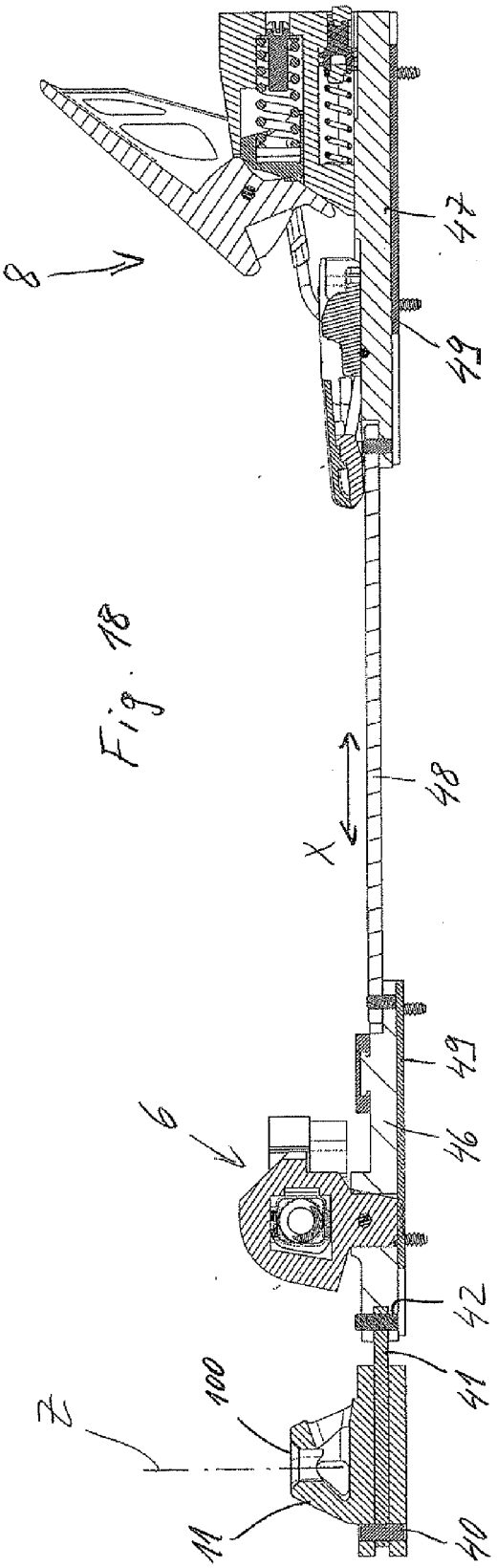

8
47
49
48
X
49
46
6
42
41
100
Z
11
40

Fig. 18

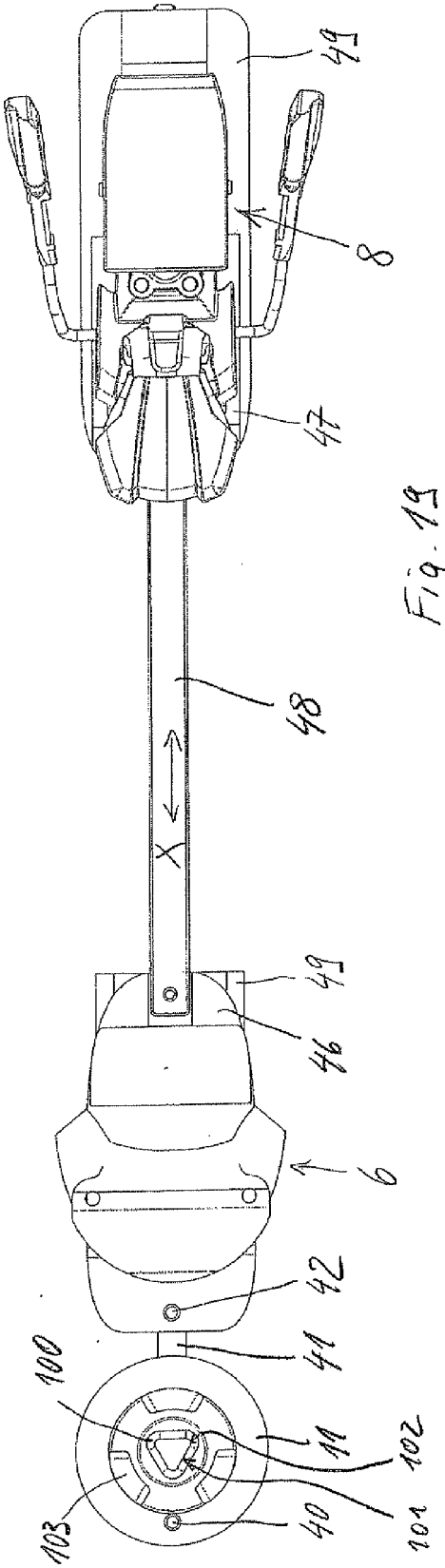
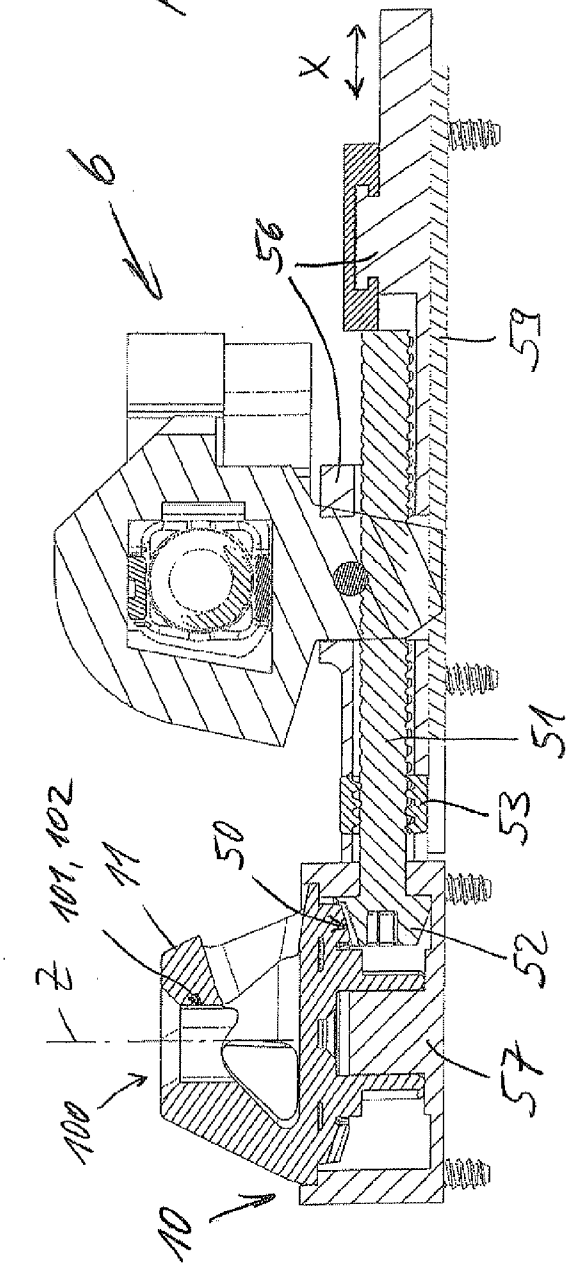
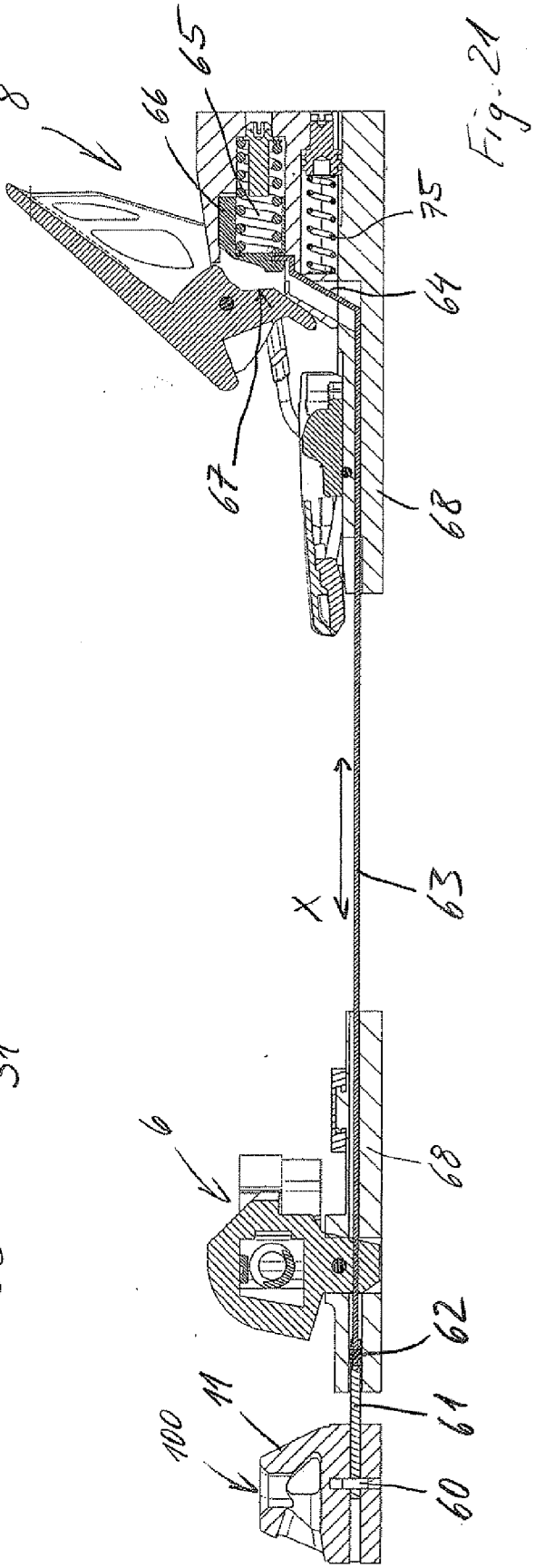

49
8
47
48
X
49
46
6
42
41
100
11
102
103
40
101

Fig. 19


Fig. 20
6
X
56
59
51
53
50
11
101, 102
52
Z
57
100
10


Fig. 21
8
66
65
75
64
67
68
X
63
6
68
62
11
61
100
60

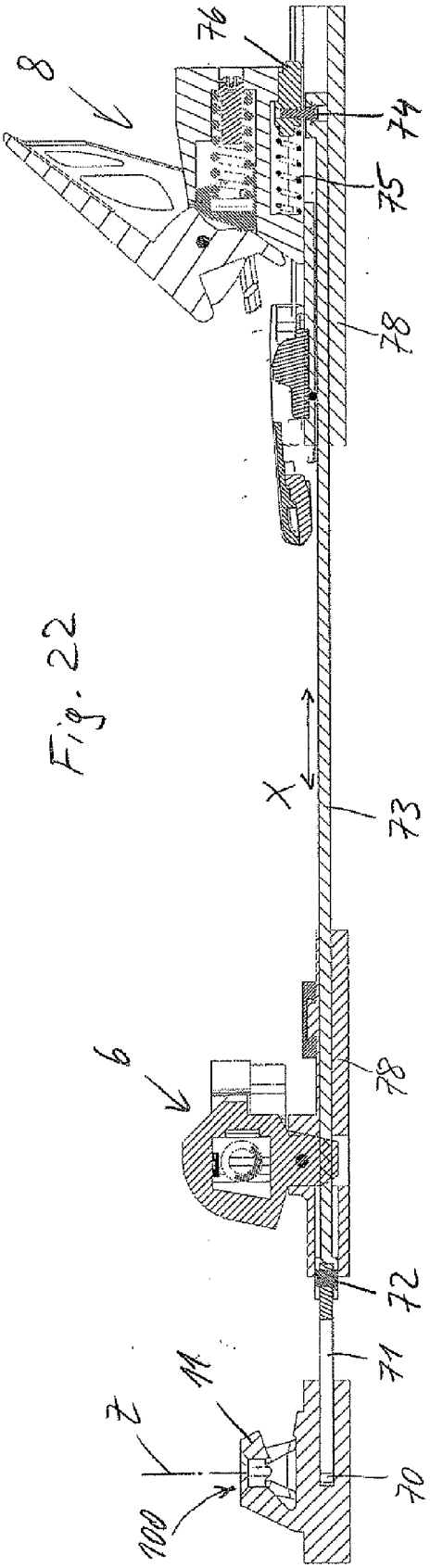


Fig. 22

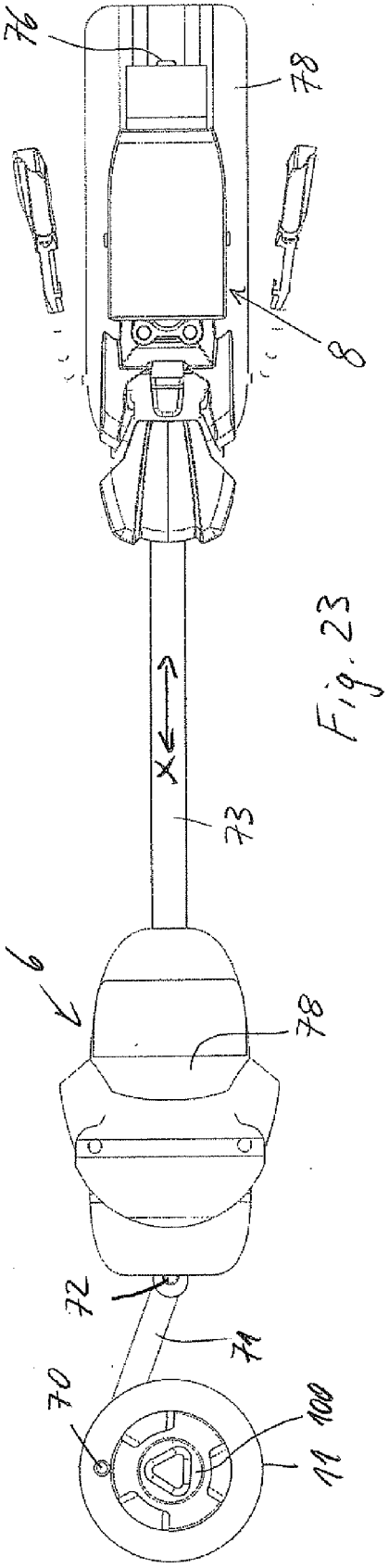
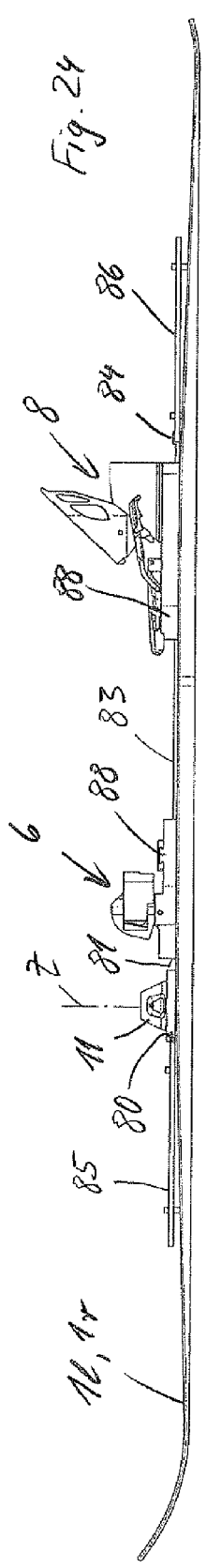
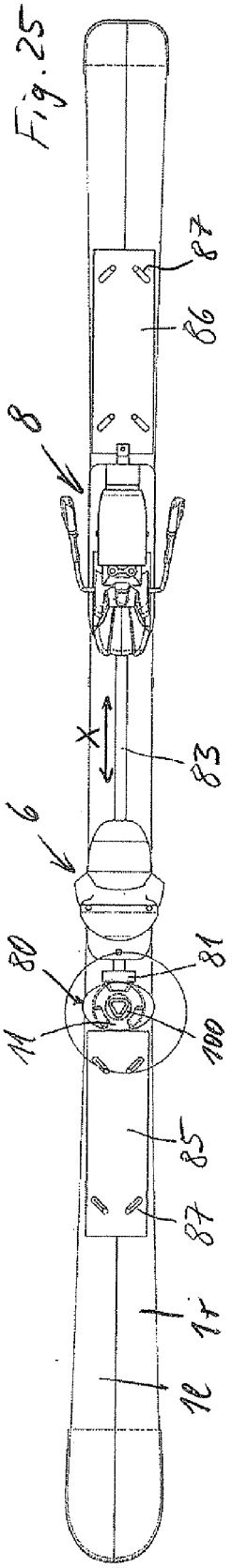
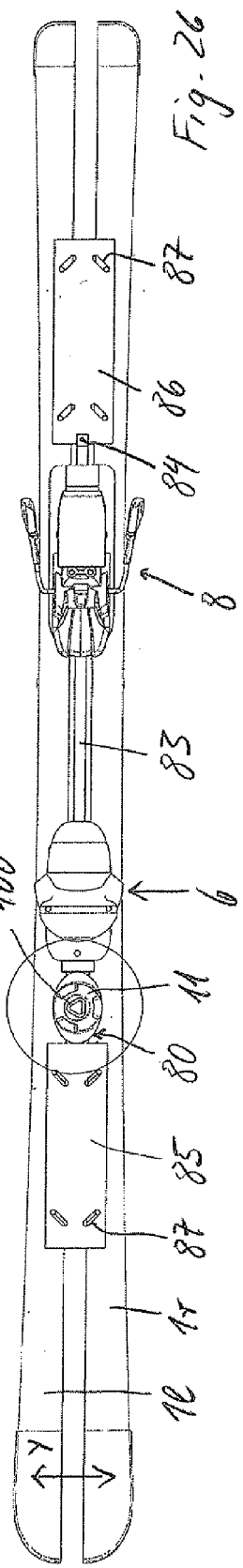


Fig. 23


Fig. 24
86
84
8
88
83
6
Z
81
11
80
85
1r, 1r


Fig. 25
87
86
8
X
83
6
80
81
11
100
85
87
1r
12


Fig. 26
87
86
84
8
83
100
6
11
80
85
87
1r
12
Y

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

- EP 0219717 B1 **[0003]**
- DE 3131384 C2 **[0004]**