

(19)



(11)

EP 2 340 876 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.07.2011 Patentblatt 2011/27

(51) Int Cl.:
A63C 9/08 (2006.01) **A63C 9/086** (2006.01)
A63C 9/085 (2006.01) **A43B 5/04** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11150232.4**

(22) Anmeldetag: **05.01.2011**

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

(72) Erfinder: **Barthel, Fritz**
6323 Bad Häring (AT)

(74) Vertreter: **Tiesmeyer, Johannes et al**
Weickmann & Weickmann
Patentanwälte
Postfach 86 08 20
81635 München (DE)

(30) Priorität: **05.01.2010 DE 202010000614 U**

(71) Anmelder: **Salewa Sport AG**
9100 Herisau (CH)

(54) **Skischuh und Bindungssystem umfassend einen Skischuh und eine Skibindung**

(57) Die Erfindung stellt einen Skischuh (12) bereit, welcher in gegenüberliegenden seitlichen, vorderen Schuhabschnitten jeweils eine Öffnung (18a, 18b) aufweist, wobei die Öffnungen (18a, 18b) eine Öffnungsachse (Q) definieren, entlang welcher Lagerbolzen (32a, 32b) einer Skibindung (14) in die Öffnungen (18a, 18b) eingeführt werden können, um den Skischuh (12) um die Öffnungsachse (Q) verschwenkbar an der Skibindung (14) zu halten, wobei mindestens eine der Öffnungen (18a, 18b) mindestens einen inneren Anlageabschnitt (42) zur Anlage an einem Außenumfangsabschnitt (50) des Lagerbolzens (32a, 32b) aufweist, wobei der Anlageabschnitt (42) eine Verschiebung des Lagerbolzens (32a, 32b) in Richtung der Öffnungsachse (Q) sowie eine Schwenkbewegung des Lagerbolzens (32a, 32b) um die Öffnungsachse (Q) zulässt, jedoch eine Verschiebung oder Schwenkbewegung des Lagerbolzens (32a, 32b) in anderen Richtungen im Wesentlichen verhindert.

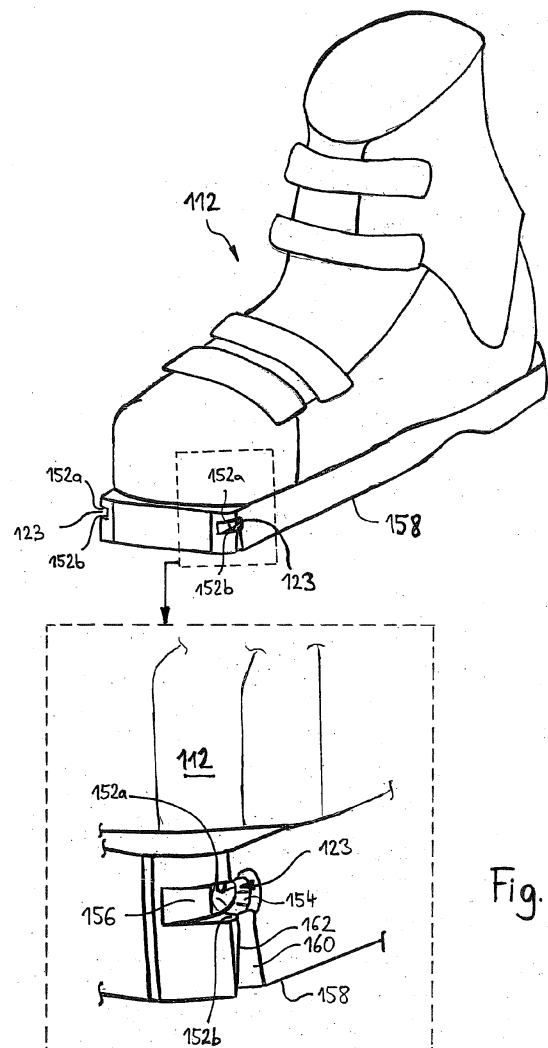


Fig. 7

EP 2 340 876 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Skischuh, welcher in gegenüberliegenden seitlichen, vorderen Schuhabschnitten jeweils eine Öffnung aufweist, wobei die Öffnungen eine Öffnungsachse definieren, entlang welcher Lagerbolzen einer Skibindung in die Öffnungen eingeführt werden können, um den Skischuh um die Öffnungsachse verschwenkbar an der Skibindung zu halten. Ferner betrifft die Erfindung ein Bindungssystem umfassend einen solchen Skischuh und eine Skibindung. Besondere Anwendung findet die Erfindung im Bereich des Tourenskisports und mit speziellen Vorteilen im Tourenski-Rennsport. Im Sinne der vorliegenden Erfindung fallen unter den Begriff "Ski" jedoch auch Splitboards, d.h. in Längsrichtung teilbare Snowboards, deren Einzelteile in der Art von Skiern zum Aufstieg verwendet werden können.

[0002] Im Tourenskisport hat sich ein Bindungssystem etabliert, welches den Skischuh an zwei seitlichen Lagerbolzen einer Tourenskibindung um eine zur Skiachse orthogonale Schwenkachse verschwenkbar hält, indem die Lagerbolzen in entsprechende seitliche Öffnungen des Skischuhs eingeführt werden. Ein gattungsgemäßer Skischuh mit einem entsprechenden Bindungssystem ist beispielsweise in der EP 0 199 098 A2 offenbart. Die am Skischuh vorgesehenen seitlichen Öffnungen sind als kegelförmige Vertiefungen ausgebildet, so dass sie an die kegelförmigen Spitzen der Lagerbolzen angepasst sind und sowohl ein leichtes Hineingleiten der Lagerbolzen in die Öffnung beim Einsteigen in die Bindung als auch ein Herausgleiten der Bolzen beim Auslösen der Bindung, d.h. die Freigabe des Skischuhs, im Falle eines Sturzes zu ermöglichen.

[0003] Während des Aufstiegs, wenn die Skibindung in einen Tourenskimodus gestellt ist, so dass ein Fersenautomat die Ferse des Skischuhs freigibt und der Skischuh um die Lagerbolzen herum verschwenken kann, ist ein Auslösen des Vorderbackens generell unerwünscht. Im Tourenskimodus ist häufig eine Skibremse des Skis deaktiviert, so dass beim Verlust des Skis die Gefahr besteht, dass der Ski am Hang davon rutscht. Im Rennsportbereich bedeutet ein unbeabsichtigtes Auslösen des Vorderbackens zudem Zeitverlust. Um das Auslösen der Bindung während des Anstiegs zu vermeiden, ist es bekannt, den Vorderbacken in der Tourenstellung zu verriegeln, wobei Klemmhebel, welche die Lagerbolzen tragen, durch einen Verriegelungshebel so blockiert werden, dass sie auch bei einer Belastung der Bindung in Querrichtung nicht bewegt werden können und die Lagerbolzen nicht aus den Öffnungen des Skischuhs herausgleiten können. Nachteilig an dieser Lösung ist jedoch die Notwendigkeit des Verriegelungsmechanismus, der den Konstruktionsaufwand sowie das Gewicht der Skibindung erhöht. Außerdem ist eine manuelle Betätigung der Bindung zur Verriegelung notwendig. Insbesondere im Bereich des Wettkampfsports sind jedoch die Verringerung des Gewichts der Ausrüstung sowie die Verkürzung der für die Bedienung der Ausrüstung notwendigen Zeitdauer von besonderer Bedeutung.

[0004] Weiterer Verbesserungsbedarf für das aus der EP 0 199 098 A2 bekannte Bindungssystem hat sich auch im Abfahrtsmodus bei sportlicher Abfahrt, insbesondere im Rennsportbereich, gezeigt. Die als kegelförmige Vertiefungen ausgebildeten Öffnungen des Skischuhs erlauben zwar im Sturzfall ein zuverlässiges Herausgleiten des Skischuhs aus der Bindung, so dass Verletzungen des Skifahrers vermieden werden können, jedoch kommt es bei anspruchsvollen Manövern und damit verbundenen hohen Belastungen zwischen Skischuh und Ski häufig zu unerwünschten Fehlauflösungen während der Abfahrt, was unvermeidlich zum Sturz des Skifahrers führt. Um solche Fehlauflösungen zu verhindern, wurde daran gedacht, die Bindung auch während der Abfahrt mit dem oben beschriebenen Verriegelungsmechanismus zu verriegeln, so dass jegliche Auslösung und damit auch jede Fehlauflösung verhindert wird. Gleichzeitig bedeutet dies jedoch, dass auch im Falle eines Sturzes keine Auslösung der Bindung erfolgt, was beträchtliches Verletzungsrisiko für den Skifahrer birgt.

[0005] Weiterhin ist aus der EP 1 224 958 A1 ein Verriegelungssystem für einen Schneeschuh bekannt, mit welchem ein Stiefel schwenkbar auf dem Schneeschuh gehalten wird. Das Verriegelungssystem umfasst zwei seitliche Lagerbolzen, welche in an die Lagerbolzen angepasste seitliche Öffnungen des Stiefels eingreifen. Beide Lagerbolzen sind axial verschiebbar und durch eine Spiralfeder in Eingriffsstellung vorgespannt und weisen an ihren axialen Enden Betätigungshebel auf. Diese bekannte Anordnung nutzt die bei Schneeschuhen beiderseits der Stiefel vorhandene Fläche des Schneeschuhs - anders als bei Skiern - um die Bolzen und deren Betätigungsmechanismen zu montieren.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Skischuh sowie ein Bindungssystem für Ski bereitzustellen, welche einerseits kostengünstig und mit geringem Gewicht hergestellt werden können und andererseits eine einfache und sichere Verriegelung zwischen Skischuh und Skibindung ermöglichen.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe stellt die Erfindung nach einem ersten Aspekt einen Skischuh bereit, welcher in gegenüberliegenden seitlichen, vorderen Schuhabschnitten jeweils eine Öffnung aufweist, wobei die Öffnungen eine Öffnungsachse definieren, entlang welcher Lagerbolzen einer Skibindung in die Öffnungen eingeführt werden können, um den Skischuh um die Öffnungsachse verschwenkbar an der Skibindung zu halten, wobei mindestens eine der Öffnungen mindestens einen Anlageabschnitt aufweist, der dazu ausgebildet ist, mit einer Oberseite oder/und einer Unterseite des zugeordneten Lagerbolzens in Anlagekontakt zu gelangen, um ein Herausgleiten des Lagerbolzens aus der Öffnung in vertikaler Richtung zu blockieren.

[0008] Darauf hinzuweisen ist an dieser Stelle, dass im Zusammenhang mit der vorliegenden Offenbarung, Richt-

ungsangaben wie "vertikal", "horizontal", "seitlich", "lateral", "oben", "unten", "vorn", "hinten" und dergleichen aus der Sicht des Skifahrers zu verstehen sind und sich auf einen Skischuh beziehen, der in abfahrtsbereiter Betriebsposition in einer am Ski montierten Skibindung eingesetzt ist, wobei der Ski auf einer horizontalen Ebene aufliegt und der Skifahrer aufrecht im Skischuh steht.

[0009] In Testversuchen an herkömmlichen Tourenskibindungen hat sich gezeigt, dass Fehlauslösungen, insbesondere bei sportlicher Talabfahrt bei hohen Belastungen, vornehmlich dadurch verursacht werden, dass die Lagerbolzen im Wesentlichen in vertikaler Richtung aus den Öffnungen des Skischuhs herausgleiten. In den herkömmlichen, mit kegelförmigen Wänden ausgebildeten Öffnungen rutschen die Spitzen der Lagerbolzen entlang der oberen oder unteren Abschnitte der kegelförmigen Wände und die Lagerbolzen werden gegen die Federkraft des Auslösemechanismus der Skibindung gleichzeitig nach außen sowie nach oben bzw. nach unten gedrängt, bis sie den Eingriff mit den Öffnungen verlassen, so dass der Skischuh auslöst. Ferner wurde erkannt, dass im Falle eines Sturzes vornehmlich Kräfte in Richtung einer Verdrehung des Skischuhs relativ zum Ski um eine zur Skiebene vertikale Achse auftreten, so dass die Lagerbolzen entlang der kegelförmigen Wände horizontal nach vorn bzw. nach hinten aus den Öffnungen herausgedrängt werden.

[0010] Die Erfindung nach dem ersten Aspekt trägt dieser Erkenntnis dahingehend Rechnung, dass sie die Gestaltung der Öffnungen am Skischuh modifiziert und von der rotationssymmetrischen, kegelförmigen Gestaltung der Öffnungen gemäß dem Stand der Technik abweicht und stattdessen mindestens einen Anlageabschnitt vorschlägt, der ein Herausgleiten der Lagerbolzen aus der zugeordneten Öffnung in vertikaler Richtung blockiert. Damit kann insbesondere bei sportlicher Talabfahrt auch ohne zusätzlichen Verriegelungsmechanismus bzw. ohne Verriegelung des Verriegelungsmechanismus ein ungewolltes Auslösen der Bindung verhindert werden. Der Skischuh ist dann insbesondere auch im Rennsport zuverlässig einsetzbar und kann mit sehr hohen Belastungen gefahren werden, ohne Fehlauslösungen zu riskieren.

[0011] Vorzugsweise ist mindestens eine der Öffnungen des Skischuhs in horizontaler Richtung (in Skilängsrichtung vor oder/und hinter der Öffnung) durch einen Auslöseabschnitt begrenzt, welcher eine schräg zur Öffnungsachse verlaufende Auslösefläche aufweist, an der ein in die Öffnung eingeführter Lagerbolzen abgleiten und in horizontaler Richtung aus der Öffnung herausgleiten kann. In einer solchen Ausführungsform ist einerseits die Häufigkeit von Fehlauslösungen durch Blockierung der Lagerbolzen in vertikaler Richtung verringert, andererseits ist jedoch eine Auslösung in horizontaler Richtung weiterhin möglich, so dass im Sturzfall, insbesondere bei einer Verdrehung der Skier relativ zum Skischuh, der Skischuh von der Bindung gelöst werden kann, um Verletzungen des Skifahrers zu vermeiden.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann der mindestens eine Anlageabschnitt eine im Wesentlichen horizontal verlaufende Anlagefläche aufweisen. An dieser horizontalen, insbesondere ebenen Anlagefläche kann dann der Lagerbolzen abgestützt werden, wenn eine Kraft mit vertikaler Komponente zwischen Lagerbolzen und Skischuh wirkt, so dass der Lagerbolzen in vertikaler Richtung nicht aus der Öffnung herausgleiten kann. Gleichzeitig kann beim Auftreten einer im Wesentlichen horizontalen Kraft zwischen Lagerbolzen und Skischuh der Lagerbolzen entlang der horizontalen Anlagefläche verschoben werden und - im Falle, dass beispielsweise der oben erwähnte Auslöseabschnitt vorgesehen ist - in horizontaler Richtung nach vorn oder nach hinten aus der Öffnung herausgleiten.

[0013] Vorteilhaft kann die Öffnung einen oberen Anlageabschnitt sowie einen unteren Anlageabschnitt aufweisen, wobei die Öffnung dann zwischen zwei einander zugewandten, im Wesentlichen horizontal verlaufenden und insbesondere ebenen Anlageflächen der Anlageabschnitte angeordnet sein kann. Auf diese Weise wird ein Herausgleiten des Lagerbolzens aus der Öffnung sowohl nach oben als auch nach unten blockiert.

[0014] Zur Lösung Erfindungsaufgabe stellt die Erfindung ferner nach einem zweiten Aspekt einen Skischuh bereit, welcher in gegenüberliegenden seitlichen, vorderen Schuhabschnitten jeweils eine Öffnung aufweist, wobei die Öffnungen eine Öffnungsachse definieren, entlang welcher Lagerbolzen einer Skibindung in die Öffnungen eingeführt werden können, um den Skischuh um die Öffnungsachse verschwenkbar an der Skibindung zu halten, wobei mindestens eine der Öffnungen mindestens einen inneren Anlageabschnitt zur Anlage an einem Außenumfangsabschnitt des Lagerbolzens aufweist, wobei der Anlageabschnitt eine Verschiebung des Lagerbolzens in Richtung der Öffnungsachse sowie eine Schwenkbewegung des Lagerbolzens um die Öffnungsachse zulässt, jedoch eine Verschiebung oder Schwenkbewegung des Lagerbolzens in anderen Richtungen im Wesentlichen verhindert.

[0015] Ein wichtiges Konzept der Erfindung nach dem zweiten Aspekt liegt demnach ebenfalls darin, die Problematik der auslösesicheren Verriegelung zwischen Skischuh und Skibindung durch eine Modifikation am Skischuh anzugehen, anstatt, wie im Stand der Technik bislang ausschließlich vorgesehen, geeignete Verriegelungsmittel auf Seiten der Skibindung bereitzustellen. Erfindungsgemäß wird die innere Geometrie der seitlichen Öffnungen des Skischuhs so abgeändert, dass ein innerer Anlageabschnitt bereitgestellt wird, der an einem Außenumfangsabschnitt des in die Öffnung eingeführten Lagerbolzens abstützbar ist. Der Anlageabschnitt ist dabei entsprechend der Außengeometrie des Lagerbolzens so eingerichtet, dass er den Lagerbolzen in Richtung der Öffnungsachse führt und auch eine Schwenkbewegung des Lagerbolzens um die Öffnungsachse zum normalen Gebrauch der Skibindung im Tourenskimodus ermöglicht. Gleichzeitig verhindert gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung die Anlage des Anlageabschnitts am Lagerbolzen jedoch eine Verschiebung des Lagerbolzens in irgendeiner anderen Richtung, d.h. quer zur Öffnungsachse, und

verhindert außerdem eine Schwenkbewegung des Lagerbolzens um eine andere Achse als die Öffnungsachse. Somit kann der Lagerbolzen auch bei Querbelastung des Skischuhs im Bezug auf den Ski bzw. die Skibindung nicht aus der Öffnung herausgleiten oder herausgehebelt werden, so dass die Bindung auch bei hohen Belastungen sicher verriegelt bleibt. Der Konstruktionsaufwand sowie das Gewicht für eine Verriegelungseinrichtung an der Skibindung können eingespart werden und gleichzeitig kann ein unbeabsichtigter Verlust des Skis beim Aufstieg verhindert werden.

[0016] Alternativ oder zusätzlich zum zweiten Aspekt wird die oben genannte Erfindungsaufgabe nach einem dritten Aspekt der Erfindung durch einen Skischuh gelöst, welcher in gegenüberliegenden seitlichen, vorderen Schuhabschnitten jeweils eine Öffnung aufweist, wobei die Öffnungen eine Öffnungsachse definieren, entlang welcher Lagerbolzen einer Skibindung in die Öffnungen eingeführt werden können, um den Skischuh um die Öffnungsachse verschwenkbar an der Skibindung zu halten, wobei mindestens eine der Öffnungen mindestens einen inneren Anlageabschnitt zur Anlage an einem Außenumfangsabschnitt des Lagerbolzens aufweist, wobei der Anlageabschnitt eine die Öffnungsachse umlaufende Zylindermantelfläche definiert.

[0017] Auch nach dem dritten Aspekt wird somit die Problematik der Verriegelung des Bindungssystems durch eine spezielle Gestaltung der Innengeometrie der seitlichen Öffnungen vermittelt eines inneren Anlageabschnitts zur Anlage an einem Außenumfangsabschnitts des Lagerbolzens realisiert, wobei nach dem dritten Aspekt der Anlageabschnitt eine die Öffnungsachse umlaufende Zylindermantelfläche definiert. Die umlaufende Zylindermantelfläche im Inneren der Öffnung können formschlüssig einen im Wesentlichen zylindrischen Außenumfang des in die Öffnung eingeführten Lagerbolzens umschließen, so dass eine Querbewegung oder Verkipfung des Lagerbolzens in dem Anlageabschnitt blockiert ist und somit der Lagerbolzen bei einer Querbelastung der Bindung nicht aus der Öffnung herausgleiten kann. Auch mit einem nicht-zylindrischen Lagerbolzen wirken die erfindungsgemäßen Öffnungen vorteilhaft zusammen, beispielsweise mit Lagerbolzen mit tonnenartig geformter Außenumfangsfläche, welche so an die inneren Anlageabschnitte der Öffnungen angepasst ist, dass zwar ein ungewolltes Auslösen der Bindung beim seitlichen Verdrehen des Skischuhs verhindert ist, jedoch ein leichtes Verkippen der Lagerbolzen zum Zwecke des beabsichtigten Öffnens und Schließens der Bindung ohne Verklemmen möglich ist.

[0018] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung nach dem zweiten oder/und dem dritten Aspekt ist der Anlageabschnitt durch eine die Öffnungsachse im Wesentlichen vollständig umlaufende Zylindermantelfläche gebildet, so dass der Anlageabschnitt mit einfachen Mitteln beispielsweise durch eine Bohrung herstellbar ist und gleichzeitig den Lagerbolzen in Umfangsrichtung um die Öffnungsachse vollständig umschließen kann und somit gegen ein Verkippen oder Herausrutschen aus der Öffnung sichern kann. Denkbar sind jedoch ebenfalls Varianten, in denen der Anlageabschnitt mehrere voneinander getrennte Anlagezonen (Anlageflächen, Anlagelinien oder Anlagepunkte) umfasst, die die beschriebene Blockierung des Lagerbolzens gegen Verkipfung oder Querverschiebung sicherstellen oder zueinander so angeordnet sind, dass sie eine die Öffnungsachse umlaufende Zylindermantelfläche definieren.

[0019] Der mindestens eine innere Anlageabschnitt der Öffnung sollte so gestaltet sein, dass der Lagerbolzen in axialer Richtung auf einer Länge abgestützt ist, die gleich oder größer ist als die Hälfte des Durchmessers des Lagerbolzens im Bereich seines Außenumfangsabschnitts, vorzugsweise gleich oder größer ist als der Durchmesser des Lagerbolzens im Bereich seines Außenumfangsabschnitts. Für gängige Dimensionen des Lagerbolzens hat sich in Versuchen herausgestellt, dass die besagte axiale Länge, über welche der Lagerbolzen durch den mindestens einen inneren Anlageabschnitt der Öffnung abgestützt ist, vorzugsweise größer sein sollte als 1 mm. Zu kleine Längen können den formschlüssigen Halt des Lagerbolzens gefährden und zu einer ungewollten Auslösung der Bindung bei Querbelastung des Skischuhs führen.

[0020] An sich ist es bekannt, Öffnungen gattungsgemäßer Skischuhe in einem Metallinsert bereitzustellen, welches in einem Sohlenabschnitt des Skischuhs integriert ist, so dass die Lagerungspunkte aus ausreichend stabilem Material und somit verschleißfest hergestellt werden können. In Kombination mit einem Skischuh der vorliegenden Erfindung kann durch die Verwendung eines Inserts, insbesondere eines Metallinserts zusätzlich eine besonders stabile und verschleißfeste Führung des Lagerbolzens erreicht werden, so dass nur die besagten Bewegungen entlang oder um die Öffnungsachse möglich sind. Insbesondere die teils erheblichen Kippmomente, welche bei einer Querbelastung des Skischuhs relativ zum Ski von den Lagerbolzen in die inneren Anlageabschnitte der Öffnungen eingebracht werden, können besonders stabil und verschleißresistent von der Öffnung aufgenommen werden, wenn die Anlageabschnitte an einem solchen Insert, insbesondere aus Metall, bereitgestellt sind.

[0021] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Skischuhs des zweiten Aspekts oder/und des dritten Aspekts der Erfindung weist mindestens eine Öffnung an ihrer Mündung eine Einweisungsfläche auf, entlang welcher ein Lagerbolzen vor dem Eintreten in die Öffnung in einer quer zur Öffnungsachse verlaufenden Richtung verschiebbar ist, wobei die Einweisungsfläche den Lagerbolzen zur Öffnungsachse hinführt. Die Merkmale dieser Ausführungsform erlauben ein leichteres Einsteigen in die Skibindung, wobei die Einweisungsfläche einen Positionieranschlag bereitstellt, an welchem der Benutzer zum Einsteigen in die Bindung den Skischuh abstützen kann und von welcher der Lagerbolzen zuverlässig in die Öffnung gleitet.

[0022] Nach einem vierten Aspekt der Erfindung wird die oben genannte Erfindungsaufgabe gelöst durch ein Bindungssystem umfassend einen Skischuh nach dem ersten oder/und dem zweiten oder/und dem dritten Aspekt der

Erfindung sowie eine Skibindung, wobei die Skibindung zwei Klemmhebel umfasst, welche jeweils einen Lagerbolzen aufweisen, der in eine zugeordnete der Öffnungen des Skischuhs einführbar ist. Der Skischuh kann dabei gemäß einer der vorstehend beschriebenen Ausführungsformen ausgestaltet sein, um die in Zusammenhang mit der jeweiligen Ausführungsform beschriebenen Vorteile und Effekte auch für das Bindungssystem des vierten Aspekts bereitzustellen.

[0023] Ein besonderes synergistisches Zusammenspiel ergibt sich zwischen einem erfindungsgemäßen Skischuh und einer Skibindung, in welcher die Klemmhebel am Ski oder an einem Element des Bindungssystem befestigbar sind, oder am Bindungssystem fest ausgebildet sind, so dass eine Bewegung der Lagerbolzen in Bezug auf den Ski oder das Bindungssystem mit einer elastischen Verformung mindestens eines der Klemmhebel einhergeht. Eine solche, speziell für den Rennsport geeignete Skibindung ist äußerst leicht und weist eine geringst mögliche Anzahl an Bauteilen auf, da die die Lagerbolzen haltenden Klemmhebel unmittelbar skifest montiert sind und somit der gesamte Öffnungs- und Schließmechanismus zur schwenkbaren Bewegung der Klemmhebel zwischen Öffnungs- und Schließstellung eingespart werden kann. Zum Einsteigen in die Bindung werden die Klemmhebel durch die Druckkraft des Schuhs oder/und durch zusätzliche manuelle Kraftausübung etwas nach außen verbogen bis die Lagerbolzen in die Öffnungen einrasten. Zum Lösen der Bindung wird einer der Hebel manuell nach außen gebogen, wozu der Hebel vorzugsweise einen Griffabschnitt aufweist, insbesondere ein Griffhebel, an welchem der Klemmhebel manuell bewegt werden kann, bis der Lagerbolzen aus der Öffnung herausgezogen ist. Die Verwendung einer solchen Skibindung mit einem herkömmlichen Skischuh mit herkömmlich geformten Öffnungen hätte den Nachteil, dass aufgrund der für die Öffnung und Schließung der Bindung erforderlichen Elastizität der Klemmhebel ein ungewolltes Auslösen der Bindung im Tourenskimodus, beispielsweise bei einer Querbeltung der Bindung beim Aufstieg, kaum zu verhindern wäre. Für eine solche Skibindung lassen sich bekannte Verriegelungssysteme nicht anwenden und zudem soll für den spezialisierten Einsatzzweck im Rennsportbereich jede Gewichtszunahme sowie jeder zusätzliche Bedienaufwand vermieden werden.

[0024] Auch dieses Problem wird durch einen erfindungsgemäßen Skischuh in überraschend einfacher Weise durch die spezielle Gestaltung der Öffnungen, d.h. durch die Bereitstellung der inneren Anlageabschnitte zur Anlage an einem Außenumfangsabschnitt der Lagerbolzen, gelöst. Durch die Führung der Lagerbolzen in der Öffnung wird die Bewegung der Lagerbolzen auf Bewegungen entlang und um die Öffnungsachse beschränkt und eine ungewollte Auslösung der Bindung durch Querbeltung, d.h. Verkipfung oder Querbewegung der Lagerbolzen wird sicher verhindert. Es hat sich in Versuchen der Erfinder gezeigt, dass trotz einer gewissen Elastizität der Klemmhebel die Lagerbolzen auch bei größeren Belastungen wie sie beim Skitourengehen im Leistungssport auftreten können, ein Herausgleiten der Lagerbolzen aus den Öffnungen und damit ein ungewolltes Auslösen der Bindung vermieden werden kann.

[0025] Grundsätzlich könnten die Lagerbolzen der Skibindung des Bindungssystems nach dem vierten Aspekt der Erfindung eine von einer Zylinderform abweichende Außenumfangsform aufweisen, solange eine ein Herausgleiten des Skischuhs aus der Skibindung ermöglichendes Verkippen der Lagerbolzen in den Öffnungen des Skischuhs verhindert wird. So könnten die Lagerbolzen beispielsweise einen balligen oder tonnenartigen Außenumfangsabschnitt aufweisen, wodurch die geringfügige Schwenkbewegung der Lagerbolzen zum Öffnen oder Schließen der Skibindung beim beabsichtigten Aussteigen aus der Bindung bzw. Einsteigen in die Bindung erleichtert wird. Um ein unbeabsichtigtes Auslösen der Bindung bei Querbeltung des Skischuhs jedoch mit besonders hoher Zuverlässigkeit zu erreichen, wird vorgeschlagen, dass die Lagerbolzen zumindest abschnittsweise einen zylindermantelförmigen Außenumfang aufweisen. Zur Spitze hin kann diese Zylinderfläche in eine spitzzulaufende Kegelfläche übergehen.

[0026] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung wird ein Bindungssystem der vorstehend genannten Art in Verbindung mit einem Skischuh nach dem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung vorgeschlagen, wobei die Skibindung einen Auslösemechanismus aufweist, der auf die Klemmhebel in einer geschlossenen Stellung der Skibindung eine vorbestimmte Spannkraft ausübt, die die Lagerbolzen in die zugeordneten Öffnungen des Skischuhs presst, wobei mindestens eine der Öffnungen des Skischuhs in horizontaler Richtung (nach vorn oder/und nach hinten) durch einen Auslöseabschnitt und in vertikaler Richtung durch den Anlageabschnitt begrenzt wird, wobei in einer geschlossenen Gebrauchsstellung der Skibindung, bei Wirkung einer horizontalen Kraft zwischen Öffnung und darin eingeführtem Lagerbolzen, welche Kraft horizontal und orthogonal zur Öffnungsachse verläuft und einen Absolutwert aufweist, der gleich oder größer ist als eine vorbestimmte Sturzauslösekraft, der Lagerbolzen gegen die Spannkraft der Skibindung in horizontaler Richtung aus der Öffnung herausgleitet, und wobei in einer geschlossenen Gebrauchsstellung der Skibindung, bei Wirkung einer vertikalen Kraft zwischen Öffnung und darin eingeführtem Lagerbolzen, welche Kraft vertikal und orthogonal zur Öffnungsachse verläuft und einen Absolutwert aufweist, der gleich oder größer ist als die vorbestimmte Sturzauslösekraft, der Lagerbolzen in vertikaler Richtung an dem Anlageabschnitt anliegt und am Herausgleiten aus der Öffnung gehindert wird.

[0027] In dieser Ausführungsform wirkt ein Auslösemechanismus der Skibindung vorteilhaft zusammen mit einem Skischuh des ersten Aspekts der Erfindung, so dass der Skischuh bei Auftreten einer hohen Belastung in seitlicher Richtung oder eines hohen Drehmoments um eine vertikale Achse, beispielsweise im Falle eines Sturzes, zuverlässig auslöst, während Fehlauflösungen durch Herausgleiten der Lagerbolzen aus den Öffnungen in vertikaler Richtung verhindert werden. Der Auslösemechanismus der Skibindung kann dabei durch jedes Mittel bereitgestellt sein, das in der Lage ist, auf die Lagerbolzen der Skibindung eine vorbestimmte Spannkraft in Richtung des Eingriffs mit den Öff-

nungen auszuüben, wobei diese vorbestimmte Spannkraft die vorbestimmte Sturzauslösekraft bestimmt, welche zwischen den Lagerbolzen und den Öffnungen des Skischuhs in horizontaler Richtung (horizontal und orthogonal zur Öffnungsachse) mindestens wirken muss, damit die Lagerbolzen in horizontaler Richtung aus den Öffnungen herausgleiten. Bei Wirkung einer betragsmäßig vergleichbaren Kraft in vertikaler Richtung wird dagegen erfindungsgemäß ein

Auslösen der Skibindung durch den mindestens einen Anlageabschnitt verhindert.

[0028] Die Erfindung wird nachfolgend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beige-fügten Zeichnungen näher erläutert.

[0029] Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht eines Skischuhs sowie eines Bindungssystems nach einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Figur 2 eine Querschnittsansicht des Skischuhs sowie des Bindungssystems des ersten Ausführungsbeispiels der Erfindung,

Figur 3 eine Ausschnittsvergrößerung eines Ausschnitts III aus Figur 2,

Figuren 4a und 4b Querschnittsansichten gemäß einer Linie IV-IV in Figur 3 für zwei Ausführungsvarianten der Erfindung,

Figur 5 eine perspektivische Ansicht einer Tourenskibindung eines Bindungssystems nach einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Figur 6 eine Seitenansicht der in Figur 5 dargestellten Tourenskibindung,

Figur 7 eine perspektivische Ansicht eines Skischuhs des Bindungssystems des zweiten Ausführungsbeispiels der Erfindung, einschließlich einer Ausschnittsvergrößerung eines linken, vorderen Abschnitts des Skischuhs, und

Figur 8 eine vergrößerte Ansicht des Bindungssystems des zweiten Ausführungsbeispiels der Erfindung in einer grob schematisierten Darstellung, welche die Funktion des Bindungssystems illustriert.

[0030] Figur 1 zeigt ein Bindungssystem 10 nach einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung, umfassend einen Skischuh 12 und eine Tourenskibindung 14. Von dem Skischuh 12 ist in Figur 1 aus Illustrationsgründen nur ein vorderer Schuhabschnitt dargestellt. Eine Sohle 16 des Skischuhs 12 weist in gegenüberliegenden seitlichen, vorderen Abschnitten jeweils eine Öffnung 18a, 18b auf, wobei die Öffnungen 18a, 18b entlang einer gemeinsamen Öffnungsachse Q verlaufen und von gegenüberliegenden Seiten her in die Sohle 16 des Skischuhs 12 eingebracht sind.

[0031] Wie insbesondere in Figur 2 zu erkennen ist, sind die Öffnungen 18a, 18b in einem Metallinsert 20 vorgesehen, welches in die Sohle 16 des Skischuhs 12 integriert, insbesondere eingegossen, ist und sich zwischen den Öffnungen 18a, 18b über die gesamte Breite des vorderen Sohlenabschnitts der Sohle 16 erstreckt.

[0032] Die Tourenskibindung 14 umfasst zwei Klemmwinkel 22a, 22b, welche mit einem Winkelabschnitt 24a, 24b mittels Befestigungsschrauben 26a, 26b an einem Ski 28 befestigt sind, und welche an ihren zweiten Winkelabschnitten 30a, 30b jeweils einen Lagerbolzen 32a, 32b tragen. Die Lagerbolzen 32a, 32b, erstrecken sich auf einer gemeinsamen Achse, welche in einem Benutzungszustand, in welchem der Skischuh 12 in die Tourenskibindung 14 eingesetzt ist und die Lagerbolzen 32a, 32b in den Öffnungen 18a, 18b eingerastet sind, mit der Öffnungsachse Q der Öffnungen 18a, 18b zusammenfällt, wie in Figuren 1 und 2 dargestellt ist. Wenn die Tourenskibindung 14 am Ski 28 montiert ist, so verläuft die gemeinsame Achse der Lagerbolzen 18a, 18b im Wesentlichen parallel zu einer Oberfläche 34 des Skis 28 und im Wesentlichen orthogonal zu einer Skimittelachse M des Skis 28.

[0033] Im Bereich der Mündung jeder Öffnung 18a, 18b ist der Metallinsert 20 radial zur Öffnungsachse Q erweitert und bildet jeweils eine Einweisungsfläche 36a, 36b. Entlang der Einweisungsflächen 36a, 36b verbreitert sich der Schuh allmählich bei Annäherung an die Öffnungsachse Q. Beim Einsteigen in die Tourenskibindung 14 wird der Skischuh 12 so an die Lagerbolzen 32a, 32b herangeführt, dass konisch zulaufende Spitzen 38a, 38b der Lagerbolzen 32a, 32b zunächst die Einweisungsfläche 36a, 36b kontaktieren. Bei Druckausübung des Skischuhs 12 in Richtung der Lagerbolzen 32a, 32b gleiten die Spitzen 38a, 38b der Lagerbolzen 32a, 32b an den Einweisungsflächen 36a, 36b ab, wodurch die Lagerbolzen 32a, 32b und damit die zweiten Winkelabschnitte 30a, 30b der Klemmwinkel 22a, 22b allmählich an außen gedrückt werden. Die Klemmwinkel 22a, 22b werden dabei elastisch nach außen gebogen. Diese Bewegung kann manuell unterstützt werden, indem der zweite Winkelabschnitt 30a des Klemmwinkels 22a an einem den zweiten Winkelabschnitt 30a nach oben verlängernden Griffhebel 40 ergriffen und ebenfalls nach außen gedrückt wird.

[0034] Wenn die Lagerbolzen 38a, 38b in ausreichende Nähe zur Öffnungsachse Q gelangen, so tauchen die Lagerbolzen 32a, 32b in die Öffnungen 18a, 18b ein, wobei sie unter der Vorspannung der elastisch zurückfedernden zweiten Winkelabschnitte 30a, 30b in die Öffnungen 18a, 18b hinein gedrückt und dort gehalten werden. Zum Öffnen der Skitourenbindung 14, d.h. um den Skischuh 12 aus seinem Eingriff mit den Lagerbolzen 32a, 32b zu lösen, wird der Griffhebel 40 manuell nach außen gedrückt, so dass sich der zweite Winkelabschnitt 30a des Klemmhebels 22a wieder elastisch nach außen verbiegt und dabei der Lagerbolzen 32a aus der Öffnung 18a zurückgezogen wird.

[0035] Nachfolgend wird eine erfindungsgemäße Verriegelung des Eingriffs der Lagerbolzen 32a, 32b in den Öffnungen 18a, 18b unter Bezugnahme auf die Figuren 3, 4a, und 4b am Beispiel der Öffnung 18a bzw. des Lagerbolzens 32a beschrieben. Im Ausführungsbeispiel ist die zweite Öffnung 18b analog zur Öffnung 18a ausgebildet, weist insbesondere das gleiche Verriegelungssystem auf, so dass die Beschreibung der Öffnung 18a in entsprechender Weise auch auf die zweite Öffnung 18b übertragbar ist.

[0036] Wie in Figur 3 zu erkennen ist, weist die Öffnung 18a eine zylindermantelförmige innere Begrenzungswand oder Zylindermantelfläche 42 auf, welche die Öffnungsachse Q coaxial umläuft. Die Zylindermantelfläche 42 reicht in axialer Richtung der Öffnungsachse Q von einer Mündung 44 der Öffnung 18a über eine axiale Länge l von ungefähr ... mm bis in einen inneren Endabschnitt 46 der Öffnung 18a, an welchem die Zylindermantelfläche 42 in eine kegelförmig vertiefte Bodenfläche 48 übergeht. Eine derartige Öffnung 18a kann in einfacher Weise beispielsweise durch eine Bohrung mittels eines Spiralbohrers entlang der Öffnungsachse Q ausgebildet werden und ist im Ausführungsbeispiel vollständig in dem Metallinsert 20 aufgenommen.

[0037] In den Figuren 3 und 4a ist ferner zu erkennen, dass die Zylindermantelfläche 42 der Öffnung 18a an einen zylinderförmigen Außenumfangsabschnitt 50 des Lagerbolzens 32a angepasst ist, insbesondere etwas größeren Durchmesser aufweist, als der Lagerbolzen 32a an seinem Außenumfangsabschnitt 50, so dass der Lagerbolzen 32a mit etwas Spiel in der Öffnung 18a sitzt. Am freien Ende des Lagerbolzens 32a geht der zylinderförmige Außenumfangsabschnitt 50 in die kegelförmige Spitze 38a über, deren Kegelwinkel kleiner ist, als der Kegelwinkel der Bodenfläche 48 (allenfalls gleich groß ist), so dass die Spitze 38a des Lagerbolzens 32a nahezu punktförmig am tiefsten Punkt der Bodenfläche 48 anliegt und somit eine möglichst reibungsarme Rotation zwischen Lagerbolzen 32a und Skischuh 12 ermöglicht wird.

[0038] Durch die beschriebene Konfiguration der inneren Begrenzung der Öffnung 18a in Bezug auf den Lagerbolzen 32a ist der Lagerbolzen 32a formschlüssig in der Öffnung 18a geführt und kann sich in der Öffnung 18a im Wesentlichen nur entlang der Öffnungsachse Q verschieben oder um die Öffnungsachse Q drehen. Somit kann durch Drehung zwischen Lagerbolzen 32a und Skischuh 12 um die Öffnungsachse Q der Skischuh 12 nach vorn verschwenken, um das Bindungssystem 10 im Tourenskimodus zu verwenden. Ferner kann bei einer Betätigung des Griffhebels 40 und einem Verbiegen des zweiten Winkelabschnitts 30a des Klemmwinkels 22a nach außen der Lagerbolzen 32 entlang der Öffnungsachse Q aus der Öffnung 18a herausgezogen werden.

[0039] Dabei ist zu beachten, dass das Spiel zwischen dem Lagerbolzen 32a und der Zylindermantelfläche 42 ausreichend groß sein sollte, um die streng genommen auf einer Kreisbahn großen Durchmessers verlaufende Bewegung des Lagerbolzens 32a beim Öffnen der Skitourenbindung 14 zu erlauben. Gleichzeitig ist die Zylindermantelfläche 42 der Öffnung 18a jedoch in soweit an den zylindrischen Außenumfangsabschnitt 50 des Lagerbolzens 32a angepasst, dass der Skischuh 12 gegenüber dem Lagerbolzen nicht derart verkippt oder verschwenkt werden kann, dass der Lagerbolzen 32a aus der Öffnung 18a herausrutscht.

[0040] Wirkt in einer bestimmten Nutzungssituation auf den Skischuh 12 eine Querbelaftung, beispielsweise ein Drehmoment um eine senkrecht zur Oberfläche 34 des Skis 28 verlaufende Achse T (Figur 2), so verkanten die Bolzen 32a, 32b allenfalls einen geringfügigen Winkelbetrag entsprechend dem Spiel zwischen ihren zylindrischen Außenumfangsabschnitten 50 und den Zylindermantelflächen 42 der Öffnungen 18a, 18b, werden dann jedoch formschlüssig in den Zylindermantelflächen 42 festgehalten. Die dabei auf die Lagerbolzen 32a, 32b übertragenen Kräfte können allenfalls zu einer Entstehung eines Drehmoments Ta bzw. Tb in den zweiten Winkelabschnitten 30a, 30b der Klemmwinkel 22a, 22b um eine zur Skioberfläche 34 orthogonale Achse oder zu einer parallel zur Skimittelachse M verlaufenden Kraft auf die zweiten Winkelabschnitte 30a, 30b führen. Damit wirkt im Wesentlichen keine Kraft- oder Drehmomentkomponente im Sinne einer Verbiegung der zweiten Winkelabschnitte 30a, 30b nach außen, d.h. im Sinne einer Bewegung der Lagerbolzen 32a, 32b aus den Öffnungen 18a, 18b heraus. Folglich bleibt auch bei einer Querbelaftung des Skischuhs 12 die Skitourenbindung 14 sicher verriegelt.

[0041] Figur 4b zeigt eine Ausführungsvariante der Erfindung in einer der Figur 4a entsprechenden Schnittdarstellung, wobei im folgenden nur die Unterschiede zur Ausführungsvariante der Figuren 1 bis 3, 4a erläutert werden und in Bezug auf die übrige Konfiguration ausdrücklich auf die Beschreibung der Figuren 1 bis 3, 4a verwiesen wird, welche auch für die zweite Ausführungsvariante Gültigkeit hat.

[0042] In der zweiten Ausführungsvariante ist die Öffnung 18b nicht von einer vollständig umlaufenden Zylindermantelfläche begrenzt, sondern weist drei separate Anlageabschnitte 42a, 42b, 42c auf, welche jeweils Umfangsabschnitte einer die Öffnungsachse Q umlaufenden Zylindermantelfläche bilden und durch axiale Nuten 54 voneinander getrennt sind. Die Nuten 54 können Schnee aufnehmen, welcher beim Einführen des Lagerbolzens 32b aus der Öffnung 18b

verdrängt wird.

[0043] Die Breite der Nuten 54 in Umfangsrichtung der gedachten Zylindermantelfläche ist deutlich kleiner als der Durchmesser des Lagerbolzens 32b, so dass der Lagerbolzen 32b bei jedem Belastungswinkel formschlüssig und sicher an den Anlageabschnitten 42a, 42b, 42c abgestützt ist und somit eine Bewegung der Lagerbolzen 32b nur um oder entlang der Öffnungsachse Q möglich ist. Trotz der Unterbrechung der geschlossenen Zylindermantelfläche an den Nuten 54 definieren somit die Anlageabschnitte 42a, 42b, 42c eine die Öffnungsachse Q umlaufende Zylindermantelfläche aufgrund ihrer an den Außenumfangsabschnitt 50 des Lagerbolzens 32 angepassten Formgebung.

[0044] Das erste Ausführungsbeispiel ist nicht auf die vorstehend genannten Ausführungsvarianten beschränkt. Beispielsweise sind für den Fachmann weitere Formen von Anlageabschnitten im Inneren der Öffnungen 18a, 18b denkbar, mit welchen die Lagerbolzen 32a, 32b geeignet geführt bzw. abgestützt werden können, so dass diese sich im Wesentlichen nur entlang und um die Öffnungsachse Q der Öffnungen 18a, 18b bewegen können. So könnten die Öffnungen 18a, 18b anstatt eines im Wesentlichen kreisförmigen Querschnitts auch einen eckigen Querschnitt, beispielsweise einen quadratischen Querschnitt, aufweisen.

[0045] Unter Bezugnahme auf Figuren 5 bis 8 wird nachfolgend ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert. Ein Bindungssystem des zweiten Ausführungsbeispiels umfasst eine Tourenskibindung 110 sowie einen daran montierbaren Skischuh 112.

[0046] Ein Basisabschnitt 113 der Tourenskibindung 110 weist Befestigungsmittel auf, um die Tourenskibindung 110 an der Oberfläche eines nicht dargestellten Skis zu befestigen. Die Befestigungsmittel können durch eine Mehrzahl von Löchern 114 gebildet sein, durch welche in den Ski einzuschraubende Schrauben 116 geführt werden können. Die Befestigungsmittel definieren eine Anbringungsposition der Tourenskibindung 110 an einem Tourenski und legen damit eine X-Richtung entlang einer horizontalen Längsachse L, die einer Skilängsachse entspricht, eine Y-Richtung, die horizontal und orthogonal zur X-Richtung verläuft, sowie eine Z-Richtung, welche in vertikaler Richtung, d. h. orthogonal zur X-Richtung und zur Y-Richtung verläuft, fest.

[0047] An dem Basisabschnitt 113 sind ein linker Lagerwinkel 118l und ein rechter Lagerwinkel 118r auf unterschiedlichen Seiten einer die Längsachse L enthaltenden und parallel zur Z-Richtung verlaufenden, vertikalen Mittelebene durch jeweils in X-Richtung verlaufende Schwenkachsen 120l, 120r schwenkbar gelagert. An ihren oberen freien Enden weisen die Lagerwinkel 118l, 118r Lagerbolzen 122l, 122r auf, welche zusammen eine quer zur X-Richtung verlaufende Schwenkachse für den Skischuh 112 definieren und welche dafür eingerichtet sind, mit entsprechenden Öffnungen 123 in vorderen seitlichen Abschnitten eines Sohlenbereichs des Skischuhs 112 in Eingriff zu treten, um den Skischuh 112 um die gemeinsame Schwenkachse verschwenkbar an der Tourenskibindung 110 zu halten.

[0048] Von den Lagerbolzen 122l, 122r entfernt liegende Betätigungsschenkel 124l, 124r der Lagerwinkel 118l, 118r verlaufen im Wesentlichen aufeinander zu und stehen an Endkappen 126l, 126r der Betätigungsschenkel 124l, 124r miteinander in Kontakt. Die Länge der Betätigungsschenkel 124l, 124r von ihrer jeweiligen Schwenkachse 120l, 120r bis zu den Endkappen 126l, 126r ist durch eine bewegliche Lagerung der Endkappen 126l, 126r in Bezug auf die Lagerwinkel 118l, 118r veränderlich. Spannfedern 128l, 128r wirken jeweils zwischen den Endkappen 126l, 126r und den Lagerwinkeln 118l, 118r, um die Endkappen 126l, 126r in Kontakt miteinander vorzuspannen. Die Spannfedern 128l, 128r halten die Lagerwinkel 118l, 118r auf diese Weise in zwei stabilen Zuständen, nämlich einem ersten Zustand, in welchem der Kontaktpunkt zwischen den Endkappen 126l, 126r unterhalb einer Verbindungslinie zwischen den Schwenkachsen 120l, 120r angeordnet ist, so dass die Lagerbolzen 122l, 122r durch die Spannfedern 128l, 128r in Richtung einer gegenseitigen Annäherung vorgespannt sind und in Eingriff mit den Gegenlagerelementen des Skischuhs gespannt sind, und einem zweiten Zustand, in welchem der Kontaktpunkt zwischen den Endkappen 126l, 126r oberhalb einer Verbindungslinie zwischen den Schwenkachsen 120l, 120r angeordnet ist, so dass die Lagerwinkel 118l, 118r in die entgegengesetzte Richtung gespannt werden, so dass die beiden Lagerbolzen 122l, 122r voneinander weg gedrückt werden und den Skischuh freigeben. Der erste Zustand bildet eine geschlossene Stellung der Tourenskibindung 110, während der zweite Zustand einer Öffnungsstellung der Tourenskibindung 110 entspricht.

[0049] In an sich bekannter Weise kann die Schwenkbewegung der Lagerwinkel 118l, 118r zwischen der geschlossenen Stellung und der Öffnungsstellung mit einer Schwenkbewegung eines Betätigungshebels 130 gekoppelt sein, indem ein erstes Ende 132 des Betätigungshebels 130 mit den beiden Endkappen 126l, 126r bewegungsgekoppelt ist, und der Betätigungshebel 130 an einer quer zur X-Richtung verlaufenden Lagerachse 134 schwenkbar am Basisabschnitt 113 gelagert ist, so dass eine Schwenkbewegung des Hebels 130 um die Lagerachse 134 in eine im Wesentlichen vertikale Bewegung der beiden Endkappen 126l, 126r und damit eine Schwenkbewegung der Lagerwinkel 118l, 118r um die Schwenkachsen 120l, 120r umgesetzt wird. Andererseits führt die Kopplung zwischen dem Betätigungshebel 130 und den Endkappen 126l, 126r dazu, dass eine Schwenkbewegung der Lagerwinkel 118l, 118r in eine Schwenkbewegung des Hebels 130 umgesetzt wird.

[0050] An einem zweiten Ende 136 des Betätigungshebels 130 ist um eine quer zur X-Richtung, insbesondere im Wesentlichen in Y-Richtung verlaufende Schwenkachse 138 ein Verriegelungshebel 140 schwenkbar gelagert, so dass dieser zwischen einer in Figuren 5 und 6 gezeigten Entriegelungsstellung (Abfahrtsstellung) und einer in den Figuren nicht dargestellten Verriegelungsstellung (Gehstellung) verschwenkbar ist. An einem Bedienabschnitt 142 kann der

Verriegelungshebel 140 manuell durch die Hand des Skifahrers oder die Spitze eines Skistocks betätigt werden, um den Verriegelungshebel 140 zwischen der Entriegelungsstellung und der Verriegelungsstellung zu bewegen. Ferner weist der Verriegelungshebel einen Verriegelungsabschnitt 144 auf, der in der Verriegelungsstellung des Verriegelungshebels 140 eine Schwenkbewegung des Betätigungshebels 130 blockiert und in der Entriegelungsstellung die Schwenkbewegung des Betätigungshebels 130 erlaubt.

[0051] In den Figuren 5 und 6 ist die Tourenskibindung 110 jeweils in der geschlossenen Stellung gezeigt, in welcher bei einer Benutzung der Bindung der Skischuh 112 mit den Lagerbolzen 122l, 122r in Eingriff steht. Ist der Verriegelungshebel 140 gemäß Figuren 5 und 6 in die Entriegelungsstellung verschwenkt, so liegt der Verriegelungshebel 140 an einem Anschlag am Betätigungshebel 130 an. Eine weitere Betätigung des Verriegelungshebels 140 in Richtung Entriegelungsstellung wird somit in eine Schwenkbetätigung des Betätigungshebels 130 um die Lagerachse 134 umgesetzt, so dass das erste Ende 132 des Betätigungshebels 130 die Endkappen 126l, 126r nach oben bewegt und die Lagerwinkel 118l, 118r nach außen verschwenkt werden, um die Tourenskibindung 110 in die Öffnungsstellung zu verstellen.

[0052] Umgekehrt kann in der entriegelten geschlossenen Stellung gemäß den Figuren ein Auslösemechanismus der Tourenskibindung 110 wirksam werden, der durch die Lagerwinkel 118l, 118r mit den Spannfedern 128l, 128r, den Betätigungshebel 130 sowie den Verriegelungshebel 140 gebildet wird. Bei der später noch detaillierter zu beschreibenden Auslösung der Tourenskibindung 110 werden die Lagerwinkel 118l, 118r gegen die Spannung der Spannfedern 128l, 128r nach außen verschwenkt. Die erzwungene Bewegung der Lagerwinkel 118l, 118r bei der Auslösung führt zu einer erzwungenen Schwenkbewegung des Betätigungshebels 130.

[0053] Wie in Figuren 5 und 6 zu sehen ist, ist bei einer Auslösung der Tourenskibindung 110 eine Auslösebewegung des Betätigungshebels 130 (hier eine Abwärtsbewegung des zweiten Endes 136 des Betätigungshebels 130 zum Ski hin) möglich, da der Verriegelungsabschnitt 144 des Verriegelungshebels 140 diese Schwenkbewegung nicht blockiert. Wird dagegen der Verriegelungshebel 140 in die Verriegelungsstellung verschwenkt (in Fig. 6 im Uhrzeigersinn), so schiebt sich der Verriegelungsabschnitt 144 auf einen bindings- oder skifesten Abschnitt, hier einen Vorsprung 148 des Basisabschnitts 113, so dass der Betätigungshebel 130 blockiert ist und in einer Verriegelungsposition festgehalten ist. Auch bei Einwirkung einer hohen Kraft zwischen Skischuh 112 und Tourenskibindung 110, die in der Entriegelungsstellung zu einer Auslösung der Tourenskibindung 110 führen würde, kann der Betätigungshebel 130 nicht mehr in die Öffnungsstellung verschwenken, so dass auch die Lagerbolzen 122l, 122r sich nicht mehr aus dem Eingriff mit den Öffnungen 123 des Skischuhs 112 lösen können. Eine Auslösung kann dann nur noch bei Überschreitung einer signifikant höheren Verriegelungs-Auslösekraft, z.B. aufgrund elastischer Verformung der Klemmwinkel 118l, 118r oder des Betätigungshebels 130, erfolgen oder eine Auslösung ist ohne Beschädigung der Bindung oder des Schuhs überhaupt nicht mehr möglich. In dieser Verriegelungsstellung kann die Tourenskibindung 110 insbesondere für den Aufstieg am Berg verwendet werden, wenn eine Auslösung aus Sicherheitsgründen nicht notwendig ist und stattdessen sogar jegliche Auslösung verhindert werden soll.

[0054] Wie vorstehend beschrieben, wird in der Entriegelungsstellung der Tourenskibindung 110 durch die schwenkbare Lagerung der Lagerwinkel 118l, 118r sowie die Kraft der Spannfedern 128l, 128r ein Auslösemechanismus bereitgestellt, welcher die Lagerbolzen 122l, 122r mit einer vorbestimmten Spannkraft in die Öffnungen 123 des Skischuhs 112 presst. Die vorbestimmte Spannkraft wird dabei maßgeblich durch die Spannkraft der Spannfedern 128l, 128r bestimmt. Abhängig von der Geometrie der Öffnungen 123 des Skischuhs, insbesondere der Formgebung der Wandungen der Öffnungen 123, kann der Auslösemechanismus derart wirken, dass bei Ausübung einer Kraft zwischen Skischuh und Tourenskibindung 110, welche eine vorbestimmte Sturzauslösekraft überschreitet, die Lagerbolzen 122l, 122r entlang der Wandungen der Öffnungen 123 abgleiten und dabei gleichzeitig nach außen, d.h. aus den Öffnungen 123 heraus gedrängt werden, wobei letztere Bewegung gegen die Spannkraft des Auslösemechanismus, insbesondere gegen die Spannkraft der Spannfedern 128l, 128r erfolgt. Die vorbestimmte Spannkraft des Auslösemechanismus legt somit eine vorbestimmte Sturzauslösekraft fest, die zwischen Skischuh 112 und Tourenskibindung 110 wirken muss, damit die Lagerbolzen 122l, 122r aus den Öffnungen 123 des Skischuhs 112 herausgleiten und die Tourenskibindung 110 auslöst.

[0055] Erfindungsgemäß wird diese Auslösung jedoch eingeschränkt. Die folgende, unter Bezugnahme auf Figuren 7 und 8 beschriebene Gestaltung der Öffnung 123 des Skischuhs 112 erlaubt nämlich das Herausgleiten der Lagerbolzen 122l, 122r im Wesentlichen nur in horizontaler Richtung, während die Auslösung in vertikaler Richtung blockiert wird. Wenn dabei in der vorliegenden Offenbarung von einer Blockierung bzw. Auslösung in vertikaler Richtung die Rede ist, so ist darunter eine Bewegung bzw. Kraft in einer Richtung zu verstehen, die eine nicht unwesentliche vertikale Komponente aufweist, vorzugsweise eine Richtung, die mit der vertikalen Z-Achse einen Winkel $\leq 45^\circ$ einschließt. Dementsprechend ist unter einer Auslösung, einer Kraftwirkung oder einer Bewegung in horizontaler Richtung eine entsprechende Wirkung in einer solchen Richtung zu verstehen, die eine nicht unwesentliche Komponente in horizontaler Richtung, d.h. in X-Richtung, aufweist, vorzugsweise eine Richtung, die mit der X-Richtung einen Winkel von $\leq 45^\circ$ einschließt.

[0056] Figur 7 zeigt einen vorderen linken Abschnitt des Skischuhs 112 im Bereich der linken Öffnung 123, welche

für den Eingriff mit dem linken Lagerbolzen 122l bestimmt ist. Eine entsprechende rechte Öffnung 123 ist am vorderen rechten Abschnitt des Skischuhs 112 ausgebildet. Beide Öffnungen 123 sind, vorzugsweise als Sacklöcher, von außen entlang einer gemeinsamen, in Y-Richtung verlaufenden Öffnungsachse Q in den Skischuh eingebracht. Die Öffnungsachse Q fällt mit der oben erwähnten Schwenkachse zusammen, um welche der Skischuh 112 schwenkbar an den Lagerbolzen 122l, 122r der Tourenskibindung 110 gelagert ist.

[0057] An ihrer Oberseite ist die Öffnung 123 durch einen oberen Anlageabschnitt 152a in Form einer im Wesentlichen horizontalen, ebenen, nach unten weisenden Fläche begrenzt, während die Öffnung 123 an ihrer Unterseite durch einen unteren Anlageabschnitt 152b in Form einer im Wesentlichen horizontalen, ebenen, nach oben weisenden Fläche begrenzt ist. Die Öffnung 123 befindet sich somit zwischen zwei im Wesentlichen parallel zueinander verlaufenden ebenen Flächen der Anlageabschnitte 152a bzw. 152b.

[0058] In X-Richtung ist die Öffnung 123 von einer hinteren, zylinderabschnittsförmigen Wandung 154 begrenzt, die durch einen zur Öffnungsachse Q konzentrischen Zylinder definiert ist. Die hintere Wandung 154 erstreckt sich vorzugsweise soweit um die Öffnungsachse Q herum, dass sie oben in die Fläche des oberen Anlageabschnitts 152a übergeht und unten in die Fläche des unteren Anlageabschnitts 152b übergeht.

[0059] In X-Richtung ist die Öffnung 123 ferner an ihrer Vorderseite durch eine Auslösefläche 156 begrenzt, welche schräg zur Öffnungsachse Q nach vorn verläuft. Im Ausführungsbeispiel ist die Auslösefläche 156 oben und unten durch die Flächen des oberen bzw. unteren Anlageabschnitts 152a, 152b begrenzt. Die Auslösefläche 156 bildet somit den Boden einer in X-Richtung verlaufenden Nut, deren Nutwände durch die oberen und unteren Anlageabschnitte 152a, 152b gebildet werden und deren Tiefe im Verlauf der Nut in Richtung nach hinten zunimmt.

[0060] Zwischen der Öffnung 123 und einer Sohle 158 des Skischuhs 112 verläuft ferner ein Einweisungsabschnitt 160 in Form einer im Wesentlichen in Z-Richtung verlaufenden Nut 162. Die Nut 162 ist zur Sohle 158 hin offen, so dass beim Einsetzen des Skischuhs 112 in die Bindung der Skischuh 112 von oben an den Lagerbolzen 122l herangeführt werden kann, bis der Lagerbolzen 122l von der Sohle 158 her in die Nut 162 eindringt. Die Nut 162 führt bis zur Öffnung 123 und passiert dabei den unteren Anlageabschnitt 152b.

[0061] Im Bereich der Nut 162 kann der untere Anlageabschnitt 152b entsprechend der Form der Nut 162 etwas ausgespart sein (Figur 7), so dass die Breite der Fläche des unteren Anlageabschnitts 152b in Y-Richtung etwas reduziert ist, wobei jedoch auch in dem Bereich der Nut 162 die Fläche des unteren Anlageabschnitts 152b eine Mindestbreite in Y-Richtung aufweist, um ein Herausgleiten des Lagerbolzens 122l aus der Öffnung 123 vertikal nach unten zu verhindern. Alternativ kann die Tiefe der Nut 162 von der Sohle 158 bis zur Fläche des unteren Anlageabschnitts 152b bis auf Null abfallen, so dass die Breite der Fläche des unteren Anlageabschnitts 152b in Y-Richtung durch die Nut 162 nicht beeinträchtigt wird.

[0062] Im Betrieb der Tourenskibindung 110 tritt der Lagerbolzen 122l in Eingriff mit der Öffnung 123, wie in Figur 8 illustriert ist. Für eine Talabfahrt ist die Tourenskibindung 110 in die Entriegelungsstellung gestellt, in welcher beide Lagerbolzen 122l, 122r durch die Spannkraft der Spannfedern 128l, 128r in die jeweiligen Öffnungen 123 auf beiden Seiten des Skischuhs 112 vorgespannt sind. Der Verriegelungshebel 40 ist dabei in die Entriegelungsstellung gemäß Figuren 5 und 6 verschwenkt, so dass er eine Abspreizbewegung der Klemmwinkel 118l, 118r gegen die Spannung der Spannfedern 128l, 128r nicht verriegelt, d.h. eine Sturzauslösung zulässt.

[0063] Wirkt nun bei der Talabfahrt, beispielsweise während eines Sturzes des Skifahrers, zwischen Skischuh 112 und Tourenskibindung 110 ein Drehmoment um die Z-Achse, welches den Skischuh 112 in Bezug auf den Ski von oben betrachtet entgegen dem Uhrzeigersinn verdreht, so führt dies zu einer Kraftwirkung in X-Richtung (horizontale Kraftwirkung) zwischen dem linken Lagerbolzen 122l und der linken Öffnung 123, wodurch der Lagerbolzen 122l in horizontaler Richtung zur vorderen Auslösefläche 156 hin gepresst wird. Ist diese Kraft größer als eine vorbestimmte Sturzauslösekraft, welche abhängt von der Steigung der Auslösefläche 156 sowie von der Spannkraft der Spannfedern 128l, 128r, so gleitet der Lagerbolzen 122l an der Auslösefläche 156 ab und verdrängt dabei den Lagerbolzen 122l gegen die Vorspannung der Spannfedern 128l, 128r aus der Öffnung 123, bis der Lagerbolzen 122l nach vorne von der Auslösefläche 156 abgleitet und der Skischuh 112 von der Tourenskibindung 110 freigegeben oder ausgelöst ist. Ist die vorstehend beschriebene Kraft in X-Richtung dagegen kleiner als die vorbestimmte Sturzauslösekraft, so hält die Spannkraft der Spannfedern 128l, 128r den Lagerbolzen 122l im Eingriff mit der Öffnung 123.

[0064] Wirkt in einem anderen Falle in der Abfahrtsstellung der Tourenskibindung 110 zwischen dem Skischuh 112 und der Tourenskibindung 110 ein Drehmoment bzw. eine Kraft in solcher Weise, dass der in die Öffnung 123 eingesetzte Lagerbolzen 122l in Z-Richtung nach oben oder nach unten oder schräg nach oben bzw. schräg nach unten gedrückt wird (vertikale Kraftwirkung), so stößt die Oberseite bzw. die Unterseite des Lagerbolzens 122l an den oberen Anlageabschnitt 152a oder den unteren Anlageabschnitt 152b an und wird von diesen blockiert. Da die Anlageabschnitte 152a, 152b jeweils im Wesentlichen horizontal verlaufende Anlageflächen aufweisen, kann der Lagerbolzen 122l an diesen Flächen nicht derart abgleiten, dass er aus der Öffnung 123 herausgedrängt wird. Auch wenn die in Z-Richtung wirkende Kraft betragsmäßig größer ist als die zuvor erwähnte Sturzauslösekraft, d.h. auch dann, wenn die vertikale Kraft betragsmäßig so groß ist, dass eine Kraft gleichen Betrags in X-Richtung eine Auslösung des Lagerbolzens 122l über die vordere Auslösefläche 156 bewirken würde, so bleibt die Tourenskibindung 110 bei vertikaler Kraftwirkung sicher

verriegelt und eine unerwünschte Fehlauslösung kann vermieden werden.

[0065] Wirkt auf den Skischuh ein Drehmoment, welches den Skischuh von oben gesehen im Uhrzeigersinn relativ zum Ski verdreht, so wird der Lagerbolzen 1221 gegen die hintere, zylinderabschnittsförmige Wandung 154 der Öffnung 123 gepresst und dort ebenfalls blockiert, so dass er nicht aus der Öffnung 123 herausgleiten kann. Gleichzeitig wird jedoch der rechte Lagerbolzen 122r an der entsprechend symmetrisch gestalteten rechten Öffnung 123 des Skischuhs nach vorne gedrückt und gleitet über die entsprechende rechte Auslösefläche (gestaltet nach dem Vorbild der Auslösefläche 156) aus der rechten Öffnung 123 heraus, so dass die Tourenskibindung 110 ebenfalls auslöst.

[0066] Aus der vorstehenden Darstellung im Zusammenhang insbesondere mit Figur 8 wird ersichtlich, dass in dem Bindungssystem des zweiten Ausführungsbeispiels der Erfindung der Lagerbolzen 1221 zwischen dem oberen Anlageabschnitt 152a und dem unteren Anlageabschnitt 152b in seiner Bewegung eingeschränkt ist, so dass er aus der Öffnung 123 nur entlang der Öffnungsachse Q, entlang der X-Richtung nach vorn oder entlang einer zwischen Öffnungsachse Q und X-Richtung verlaufenden Richtung austreten kann. Damit wird das Auslösen des Skischuhs in vertikaler Richtung, was als Hauptursache für ungewolltes Auslösen bei sportlicher Talabfahrt erkannt wurde, deutlich gehemmt, während bei einer zumeist unter Sturzbedingungen auftretenden Verdrehung zwischen Skischuh 112 und Ski um eine Drehachse in Z-Richtung eine Auslösung zuverlässig erfolgen kann, indem der Lagerbolzen 112l in X-Richtung nach vorne aus der Öffnung 123 herausgleitet. Auf diese Weise ist das Bindungssystem auch für sportliches Fahren geeignet und bietet gleichzeitig ein Mindestmaß an Sicherheit.

Patentansprüche

1. Skischuh (12; 112), welcher in gegenüberliegenden seitlichen, vorderen Schuhabschnitten jeweils eine Öffnung (18a, 18b; 123) aufweist, wobei die Öffnungen (18a, 18b; 123) eine Öffnungsachse (Q) definieren, entlang welcher Lagerbolzen (32a, 32b; 122l, 122r) einer Skibindung (14; 110) in die Öffnungen (18a, 18b; 123) eingeführt werden können, um den Skischuh (12; 112) um die Öffnungsachse (Q) verschwenkbar an der Skibindung (14; 110) zu halten, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine der Öffnungen (18a, 18b; 123) mindestens einen Anlageabschnitt (42; 42a, 42b, 42c; 152a, 152b) aufweist, der dazu ausgebildet ist, mit einer Oberseite oder/und einer Unterseite des zugeordneten Lagerbolzens (32a, 32b; 122l, 122r) in Anlagekontakt zu gelangen, um ein Herausgleiten des Lagerbolzens (32a, 32b; 122l, 122r) aus der Öffnung (18a, 18b; 123) in vertikaler Richtung zu blockieren.
2. Skischuh (112) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine der Öffnungen (123) in horizontaler Richtung durch einen Auslöseabschnitt begrenzt wird, welcher eine schräg zur Öffnungsachse (Q) verlaufende Auslösefläche (156) aufweist, an der ein in die Öffnung (123) eingeführter Lagerbolzen (122l, 122r) abgleiten und in horizontaler Richtung aus der Öffnung (123) herausgleiten kann.
3. Skischuh (112) nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens einen Anlageabschnitt (152a, 152b) eine im Wesentlichen horizontal verlaufende Anlagefläche aufweist.
4. Skischuh (112) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (123) zwischen zwei einander zugewandten, im Wesentlichen horizontal verlaufenden Anlageflächen (152a, 152b) angeordnet ist.
5. Skischuh (12), insbesondere nach Anspruch 1, welcher in gegenüberliegenden seitlichen, vorderen Schuhabschnitten jeweils eine Öffnung (18a, 18b) aufweist, wobei die Öffnungen (18a, 18b) eine Öffnungsachse (Q) definieren, entlang welcher Lagerbolzen (32a, 32b) einer Skibindung (14) in die Öffnungen (18a, 18b) eingeführt werden können, um den Skischuh (12) um die Öffnungsachse (Q) verschwenkbar an der Skibindung (14) zu halten, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine der Öffnungen (18a, 18b) mindestens einen inneren Anlageabschnitt (42; 42a, 42b, 42c) zur Anlage an einem Außenumfangsabschnitt (50) des Lagerbolzens (32a, 32b) aufweist, wobei der Anlageabschnitt (42; 42a, 42b, 42c) eine Verschiebung des Lagerbolzens (32a, 32b) in Richtung der Öffnungsachse (Q) sowie eine Schwenkbewegung des Lagerbolzens (32a, 32b) um die Öffnungsachse (Q) zulässt, jedoch eine Verschiebung oder Schwenkbewegung des Lagerbolzens (32a, 32b) in anderen Richtungen im Wesentlichen verhindert.
6. Skischuh (12), insbesondere nach Anspruch 5, welcher in gegenüberliegenden seitlichen, vorderen Schuhabschnitten jeweils eine Öffnung (18a, 18b) aufweist, wobei die Öffnungen (18a, 18b) eine Öffnungsachse (Q) definieren, entlang welcher Lagerbolzen (32a, 32b) einer Skibindung (14) in die Öffnungen (18a, 18b) eingeführt werden können, um den Skischuh (12) um die Öffnungsachse (Q) verschwenkbar an der Skibindung (14) zu halten, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine der Öffnungen (18a, 18b) mindestens einen inneren Anlageab-

schnitt (42; 42a, 42b, 42c) zur Anlage an einem Außenumfangsabschnitt (50) des Lagerbolzens (32a, 32b) aufweist, wobei der Anlageabschnitt (42; 42a, 42b, 42c) eine die Öffnungsachse umlaufende Zylindermantelfläche definiert.

7. Skischuh (12) nach Anspruch 1 oder Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet, dass der Anlageabschnitt (42) durch eine die Öffnungsachse (Q) im Wesentlichen vollständig umlaufende Zylindermantelfläche gebildet ist.

8. Skischuh (12) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Öffnung (18a, 18b) in einem Insert (20), insbesondere Metallinsert, ausgebildet ist, welches in einem Sohlenabschnitt (16) des Skischuhs (12) integriert ist.

9. Skischuh (12) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Öffnung (18a, 18b) an ihrer Mündung (44) eine Einweisungsfläche (36a, 36b) aufweist, entlang welcher ein Lagerbolzen (32a, 32b) vor dem Eintreten in die Öffnung (18a, 18b) in einer quer zur Öffnungsachse (Q) verlaufenden Richtung verschiebbar ist, wobei die Einweisungsfläche (36a, 36b) den Lagerbolzen (32a, 32b) zur Öffnungsachse (Q) hinführt.

10. Bindungssystem (10; 110, 112), umfassend einen Skischuh (12; 112) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und eine Skibindung (14; 110), wobei die Skibindung (14; 110) zwei Klemmhebel (22a, 22b; 118l, 118r) umfasst, welche jeweils einen Lagerbolzen (32a, 32b; 122l, 122r) aufweisen, der in eine zugeordnete der Öffnungen (18a, 18b; 123) des Skischuhs (12; 112) einführbar ist.

11. Bindungssystem (10) nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmhebel (22a, 22b) am Ski (18) oder an einem Element des Bindungssystems befestigt sind oder am Bindungssystem fest ausgebildet sind, und dass eine Bewegung der Lagerbolzen (32a, 32b) in Bezug auf den Ski (28) oder das Bindungssystem (14) zur Verstellung der Skibindung (14) zwischen Schließstellung und Öffnungsstellung mit einer elastischen Verformung mindestens eines der Klemmhebel (22a, 22b) einhergeht.

12. Bindungssystem (10) nach Anspruch 10 oder Anspruch 11,

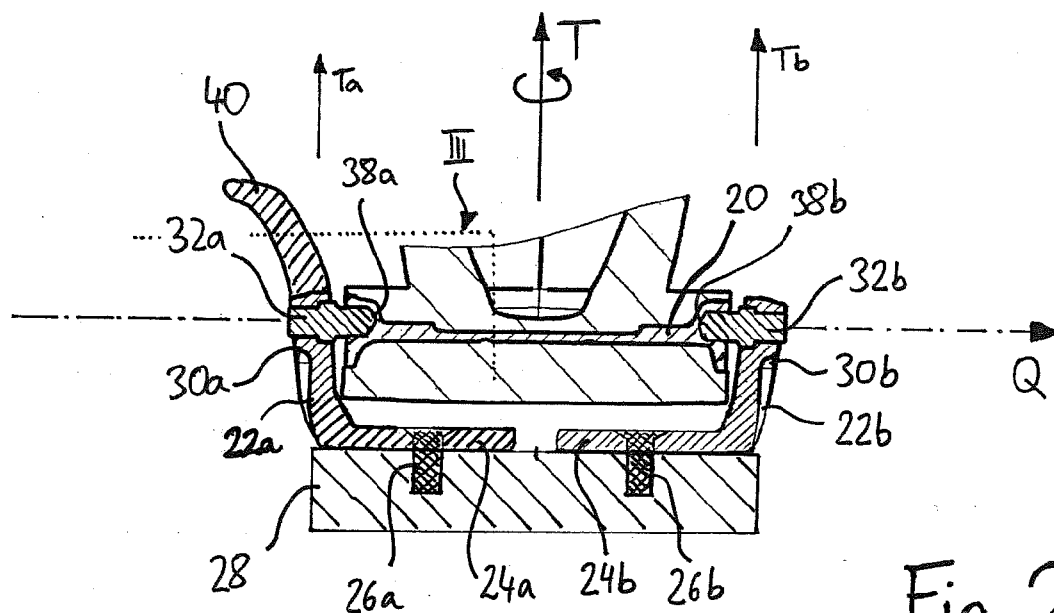
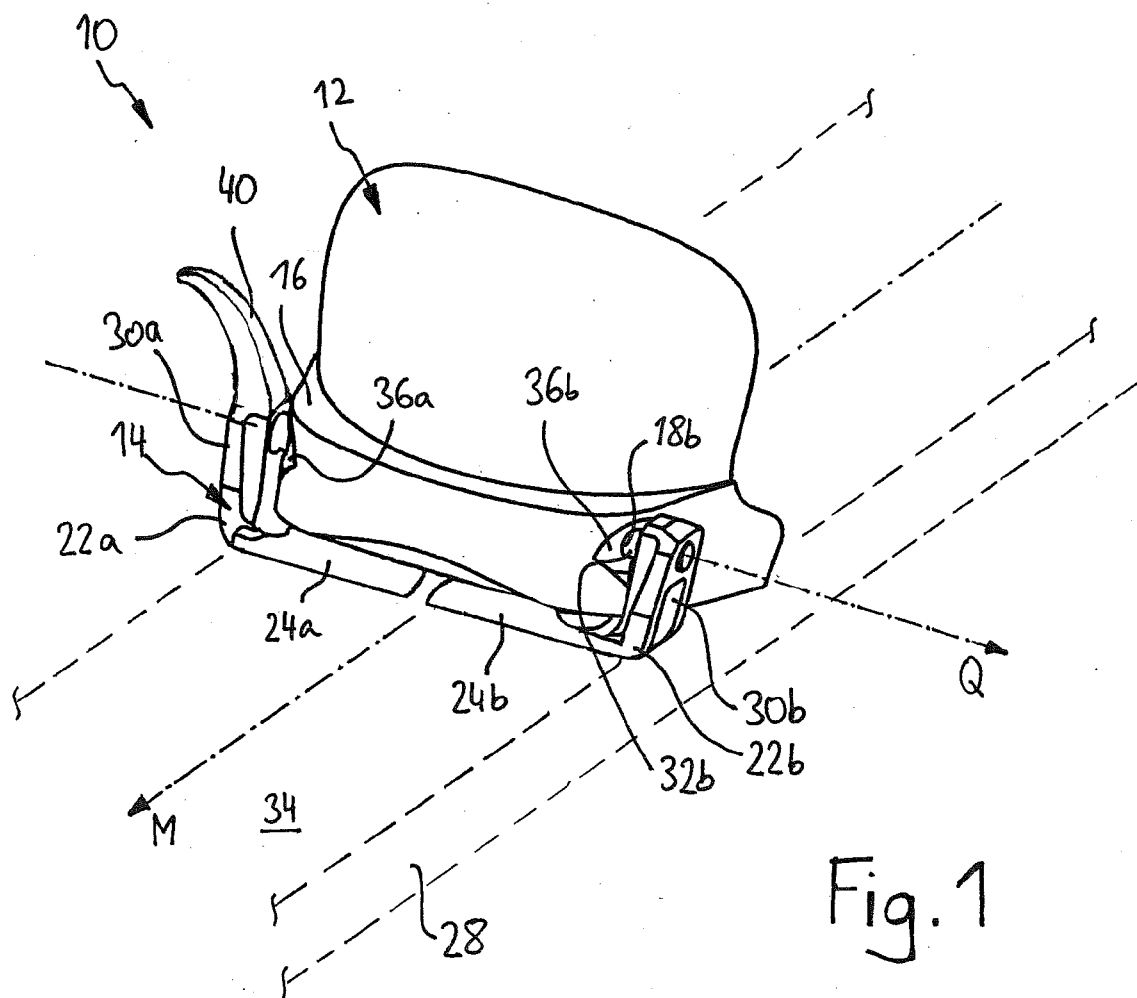
dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einer der beiden Klemmhebel (22a, 22b) einen Griffabschnitt (40), insbesondere einen Griffhebel, aufweist, an welchem der Klemmhebel (22a) manuell bewegt werden kann, um den Lagerbolzen (32a) des Klemmhebels (22a) in Öffnungsrichtung zu bewegen.

13. Bindungssystem (110, 112) nach einem der Ansprüche 10 bis 12, umfassend einen Skischuh (112) nach Anspruch 1 sowie eine Skibindung (110), wobei die Skibindung (110) einen Auslösemechanismus aufweist, der auf die Klemmhebel (118l, 118r) in einer geschlossenen Stellung der Skibindung (110) eine vorbestimmte Spannkraft ausübt, die die Lagerbolzen (122l, 122r) in die zugeordneten Öffnungen (123) des Skischuhs (112) presst,

wobei mindestens eine der Öffnungen (123) des Skischuhs (112) in horizontaler Richtung (X) durch einen Auslöseabschnitt (156) und in vertikaler Richtung (Z) durch den Anlageabschnitt (152a, 152b) begrenzt wird,

wobei in einer geschlossenen Gebrauchsstellung der Skibindung (110), bei Wirkung einer horizontalen Kraft zwischen Öffnung (123) und darin eingeführtem Lagerbolzen (122l, 122r), welche Kraft horizontal und orthogonal zur Öffnungsachse (Q) verläuft und einen Absolutwert aufweist, der gleich oder größer ist als eine vorbestimmte Sturzauslösekraft, der Lagerbolzen (122l, 122r) gegen die Spannkraft der Skibindung (110) in horizontaler Richtung aus der Öffnung (123) herausgleitet, und

wobei in einer geschlossenen Gebrauchsstellung der Skibindung, bei Wirkung einer vertikalen Kraft zwischen Öffnung (123) und darin eingeführtem Lagerbolzen (122l, 122r), welche Kraft vertikal und orthogonal zur Öffnungsachse (Q) verläuft und einen Absolutwert aufweist, der gleich oder größer ist als die vorbestimmte Sturzauslösekraft, der Lagerbolzen (122l, 122r) in vertikaler Richtung an dem Anlageabschnitt (152a, 152b) anliegt und am Herausgleiten aus der Öffnung (123) gehindert wird.



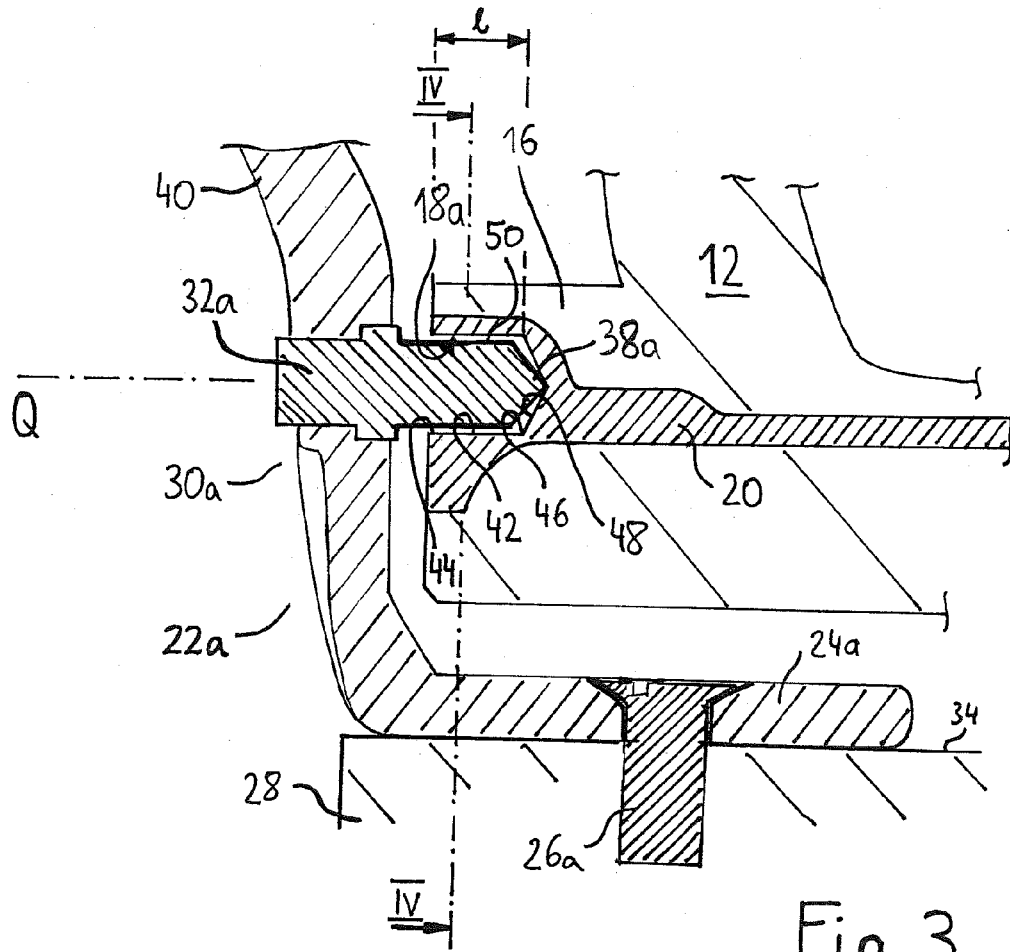


Fig. 3

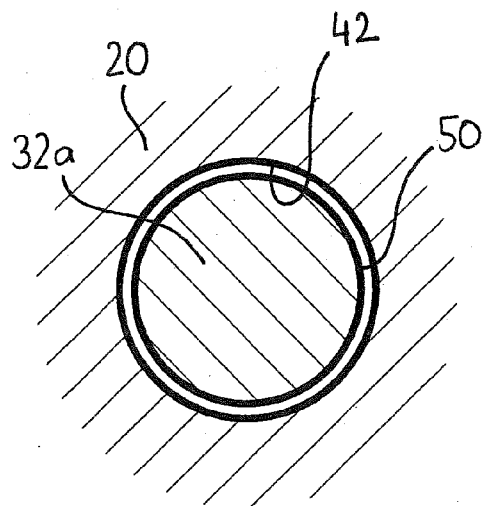


Fig. 4a

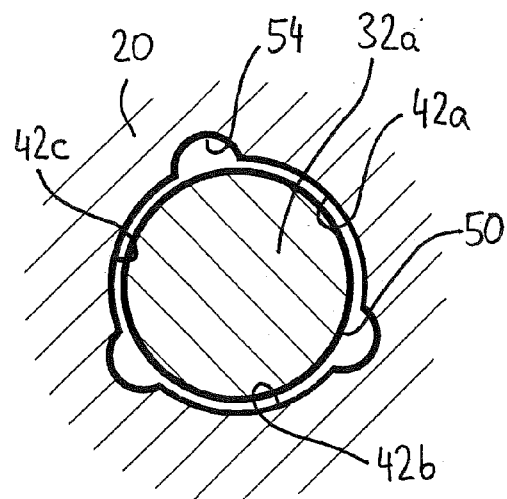
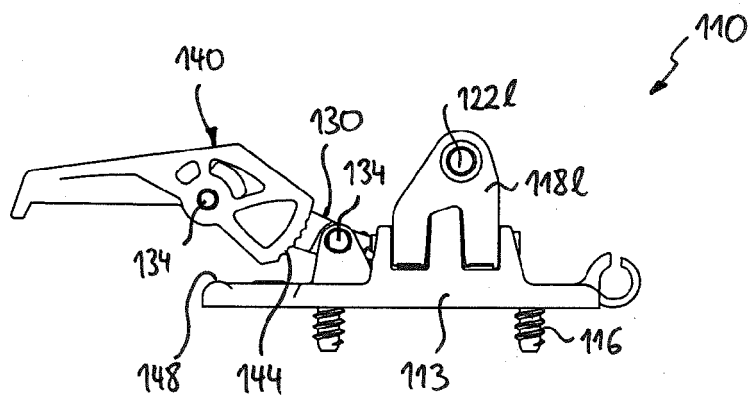
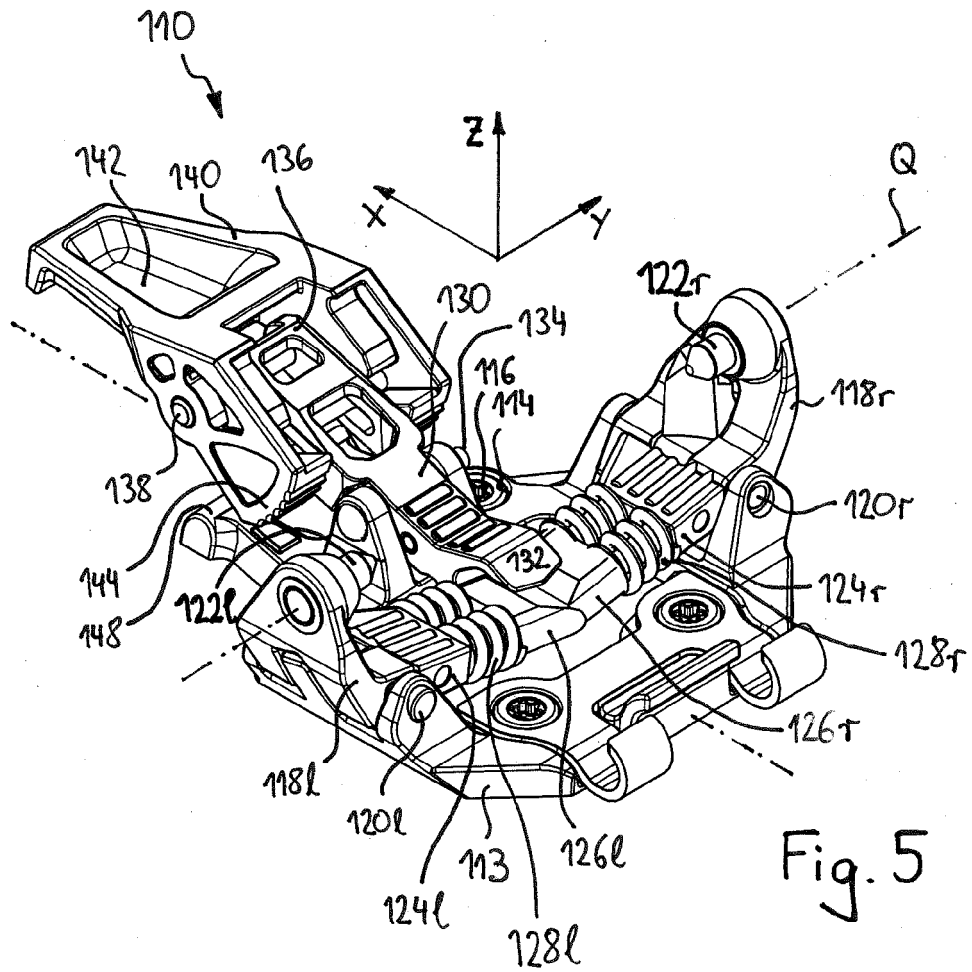


Fig. 4b



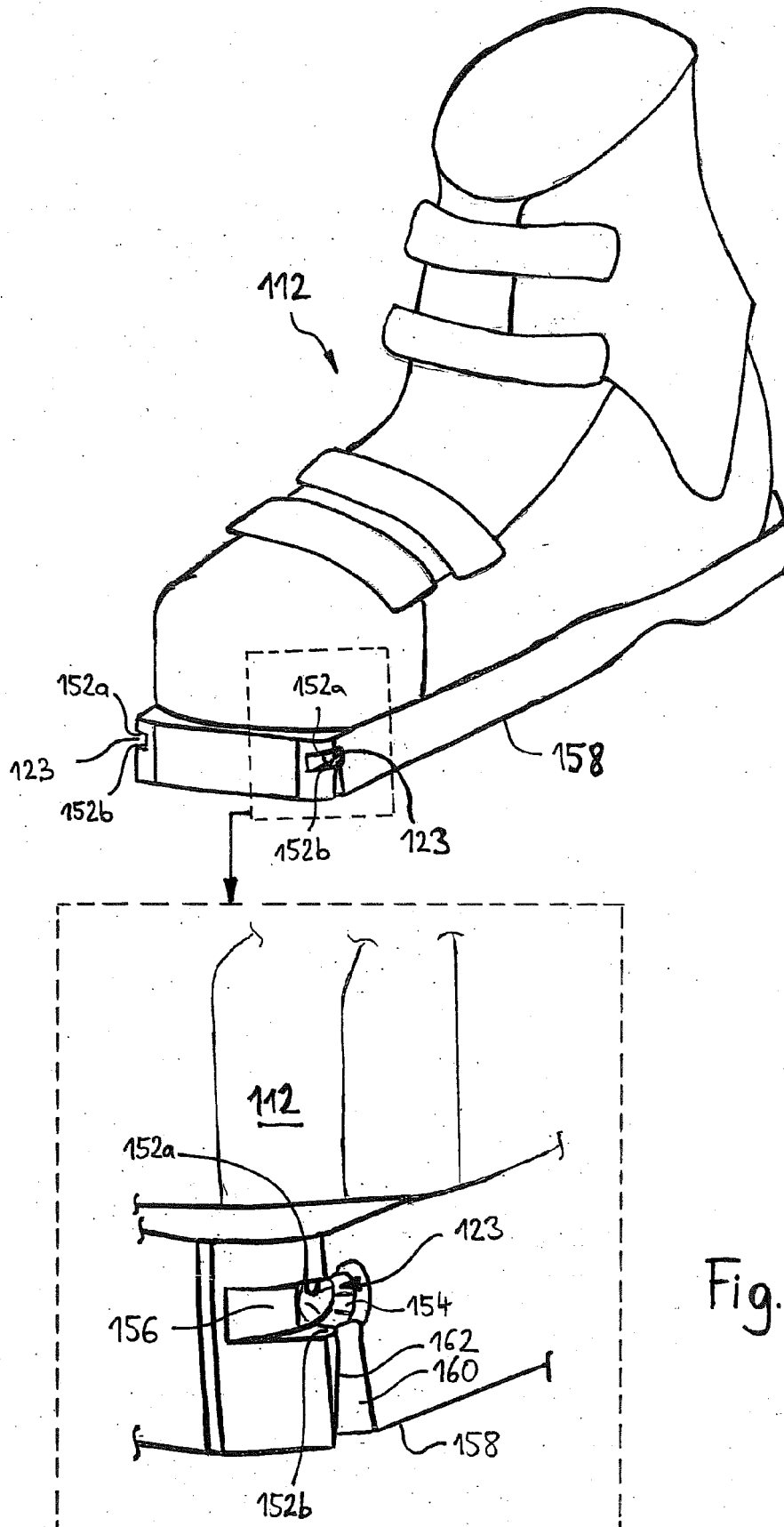


Fig. 7

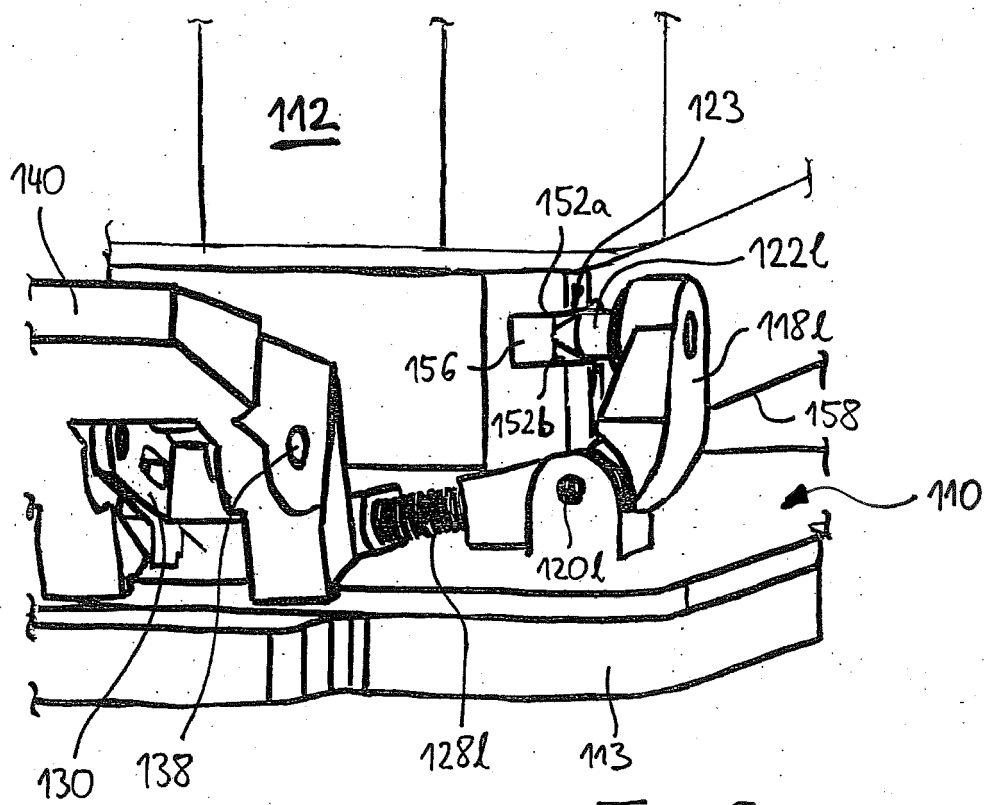


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 15 0232

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 559 457 A1 (BARTHEL FRITZ DIPL-ING [AT]) 3. August 2005 (2005-08-03)	1-3, 5-10, 13	INV. A63C9/08
Y	* Absatz [0015] - Absatz [0019]; Anspruch	11, 12	A63C9/086
A	1; Abbildungen 1, 3, 6 *	4	A63C9/085 A43B5/04

Y, P	FR 2 945 185 A1 (GIGNOUX SARL [FR]) 12. November 2010 (2010-11-12) * Seite 11, Zeile 6 - Seite 12, Zeile 27; Abbildungen 3a, 3b, 3c *	11, 12	

A	US 4 348 036 A (SETTEMBRE RICHARD J) 7. September 1982 (1982-09-07) * Spalte 3, Zeile 56 - Spalte 4, Zeile 9; Abbildungen 1, 2 *	1-13	

A, D	EP 1 224 958 A1 (TSL SPORT EQUIPMENT S A [FR]) 24. Juli 2002 (2002-07-24) * das ganze Dokument *	1-13	

A, D	EP 0 199 098 A2 (BARTHEL FRITZ) 29. Oktober 1986 (1986-10-29) * das ganze Dokument *	1-13	
L		1-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A63C A43B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 3. Mai 2011	Prüfer Murer, Michael
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 11 15 0232

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-05-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1559457	A1	03-08-2005	AT	413316 B	15-02-2006
			AT	372817 T	15-09-2007

FR 2945185	A1	12-11-2010	KEINE		

US 4348036	A	07-09-1982	KEINE		

EP 1224958	A1	24-07-2002	DE	60201092 D1	07-10-2004
			FR	2819732 A1	26-07-2002
			JP	4050516 B2	20-02-2008
			JP	2002253303 A	10-09-2002

EP 0199098	A2	29-10-1986	AT	381458 B	27-10-1986
			DE	3669112 D1	05-04-1990

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 0199098 A2 [0002] [0004]
- EP 1224958 A1 [0005]