



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.08.2014 Patentblatt 2014/33

(51) Int Cl.:
A43B 5/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13189025.3**

(22) Anmeldetag: **17.10.2013**

(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: **Stoeckl, Paul**
23966 Wismar (DE)

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack**
Patent- und Rechtsanwälte
Partnerschaftsgesellschaft
Bleichstraße 14
40211 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **07.02.2013 DE 102013002058**

(71) Anmelder: **Stoeckl, Paul**
23966 Wismar (DE)

(54) **Vorrichtung zum Führen der Bewegung des Sprunggelenks eines Skispringers**

(57) Dargestellt und beschrieben ist eine Vorrichtung zum Führen der Bewegung des Sprunggelenks eines Skispringers, insbesondere ein Skisprungschuh (1), mit einem Unterteil (2) und einem Oberteil (3), wobei das Unterteil (3) zur Verbindung mit einem Fuß und/oder zur wenigstens teilweisen Aufnahme des Fußes ausgebildet ist und wobei das Oberteil (2) zur Verbindung mit einem Unterschenkel und/oder zur wenigstens teilweisen Aufnahme des Unterschenkels ausgebildet ist. Um die aerodynamischen Eigenschaften beim Skisprung weiter zu verbessern, wird vorgeschlagen, dass das Oberteil (2) derart schwenkbar gegenüber dem Unterteil (3) gehalten ist, dass nach dem Absprung ein Verschwenken des Oberteils (2) nach vorne bezogen auf den Zehenbereich (9) des Unterteils (3) wenigstens abschnittsweise in eine Neigung des Oberteils (2) zur Innenseite des Skisprungschuhs (1) umgesetzt wird.

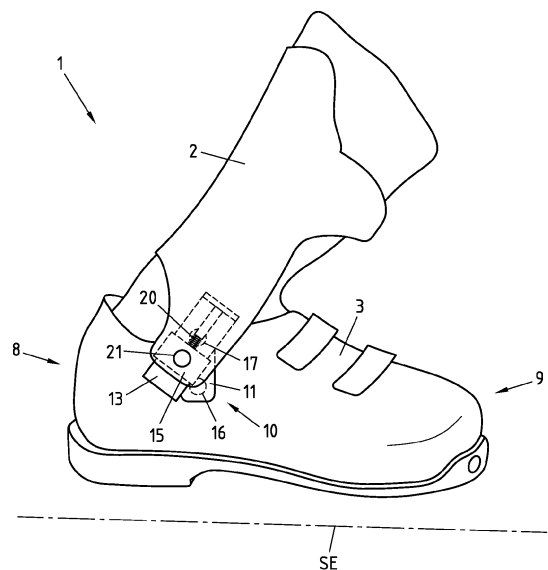


Fig.4A

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Führen der Bewegung des Sprunggelenks eines Skispringers, insbesondere einen Skisprungschuh, mit einem Unterteil und einem Oberteil, wobei das Unterteil zur Verbindung mit einem Fuß und/oder zur wenigstens teilweisen Aufnahme des Fußes ausgebildet ist und wobei das Oberteil zur Verbindung mit einem Unterschenkel und/oder zur wenigstens teilweisen Aufnahme des Unterschenkels ausgebildet ist.

[0002] Skisprungschuhe der vorgenannten Art sind seit geraumer Zeit bekannt. Sie haben ein Unterteil in Form eines Fußteils, das den Fuß des Skispringers aufnimmt, und ein Oberteil in Form eines Schafts, das den Unterschenkel des Skispringers fixiert. Der Unterschenkel des Skispringers wird in dem Skisprungschuh in einer bestimmten Position in Bezug auf den Fuß fixiert, um den Skispringer vor Verletzungen bei der Landung zu schützen.

[0003] Ferner wird seit geraumer Zeit versucht, die aerodynamischen Eigenschaften beim Skisprung zu verbessern, um Sprünge über größere Distanzen zu ermöglichen. Dies hat die Ausgestaltung der verwendeten Skisprungschuhe bisher nicht nennenswert beeinflusst. Hinsichtlich der aerodynamischen Eigenschaften besteht zudem weiter Optimierungsbedarf.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die aerodynamischen Eigenschaften beim Skisprung weiter zu verbessern.

[0005] Diese Aufgabe ist bei einer Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 dadurch gelöst, dass das Oberteil derart schwenkbar gegenüber dem Unterteil gehalten ist, dass nach dem Absprung ein Verschwenken des Oberteils nach vorne bezogen auf den Zehenbereich wenigstens abschnittsweise in eine Neigung des Oberteils zur Innenseite des Schuhs umgesetzt wird.

[0006] Die Erfindung hat also erkannt, dass durch eine Abkehr von den bisher verwendeten Skisprungschuhen, bei denen das Unterteil in Form des Fußteils und das Oberteil in Form des Schaftes steif miteinander verbunden sind, eine aerodynamische Verbesserung erreicht werden kann. Dies ist, wie die Erfindung weiter erkannt hat, durch eine Neigung des Unterschenkels gegenüber dem Fuß nach innen möglich, wenn der Skispringer bereits abgesprungen ist und sich in der Flugphase befindet.

[0007] Die Haltung des Unterschenkels ist durch die Sprungtechnik vorgegeben. Beim sogenannten V-Stil, bei dem der Springer die Beine spreizt, führt eine Neigung des Fußes gegenüber dem Unterschenkel zur Innenseite dazu, dass der Ski flacher in den Wind gestellt wird. Unter Wind wird hier die Luftströmung verstanden, die am Springer während des Flugs vorbeiströmt. Der Ski bietet wegen der Neigung zwischen dem Unterteil und dem Oberteil bzw. wegen der Neigung zwischen dem Fuß und dem Unterschenkel mehr Angriffsfläche

und erzeugt damit mehr Auftrieb. Ohne diese Neigung wäre der Ski stärker gegenüber der Luftströmung geneigt und würde somit durch diese stärker hindurch schneiden, wobei der Ski weniger Angriffsfläche bieten würde und der Auftrieb geringer wäre.

[0008] Eine weitere Erkenntnis der Erfindung liegt darin, dass das Unterteil und das Oberteil nicht in weiten Grenzen frei beweglich gegeneinander verbunden werden. Dann könnte der Skispringer zwar durch Anwinkeln seiner Sprunggelenke den zuvor beschriebenen Vorteil erreichen. Allerdings würde das Sprunggelenk nicht ausreichend gestützt werden, um den Skispringer bei der Landung vor Verletzungen zu schützen. Außerdem ist die Kraft, mit der der Skispringer seine Sprunggelenke nach innen abknicken kann, recht gering. Nicht zuletzt muss der Skispringer beim Sprung ohnehin auf sehr viele Details achten, um große Weiten zu erzielen. Durch die Umsetzung der Verschwenkung des Unterschenkels nach vorne in Richtung Fuß in eine Neigung des Oberteils bezogen auf das Unterteil oder umgekehrt zur Innenseite des Fußes, wird eine insbesondere zwangsweise Kopplung der Bewegungen erreicht. Der Skispringer muss sich also keine Gedanken über die seitliche Neigung des Oberteils zum Unterteil oder umgekehrt machen, da diese in der Flugphase infolge der vorgeschlagenen Vorrichtung automatisch und/oder zwangsweise erfolgt.

[0009] Beim sogenannten V-Stil öffnet der Skispringer in der Luft seine Beine, die demnach ein V bilden. Die Winkelstellung der Beine gibt dann in etwa den Winkel vor, mit dem die Unterseite des Skis zur Luftströmung ausgerichtet ist, wenn die Sprunggelenke des Skispringers nicht abgeknickt sind. Dann entspricht der Winkel zwischen den Beinen etwa dem zweifachen des Winkels zwischen Skiunterseite und der Luftströmung. Wenn das Sprunggelenk jedoch infolge des Verschwenkens des Oberteils gegenüber dem Unterteil und der daraus resultierenden Neigung zwischen Oberteil und Unterteil zur Innenseite abgeknickt sein sollte, dann kann - optimalerweise - die Unterseite des Skis im Wesentlichen senkrecht zur Luftströmung angeordnet sein. Diese Skihaltung ist natürlich auch bei der Landung vorteilhaft, weil ein Verkanten des Skis beim Aufkommen auf den Boden vermieden wird.

[0010] Die Schwenkbarkeit des Oberteils gegenüber dem Unterteil kann auf verschiedene Weisen bereitgestellt werden. Beispielsweise kann hier wenigstens eine Hebelmechanik wie beispielsweise ein Beschlag vorgesehen werden. Es können verschiedene nicht starre Verbindungen aus dem Stand der Technik kombiniert werden. Bevorzugt ist es jedoch, wenn der Aufwand für die Verbindung zwischen dem Oberteil und dem Unterteil gering gehalten werden kann. Die Verbindung sollte einfach und damit zuverlässig und leicht sein. Zudem können das Oberteil und das Unterteil an nur einer oder an mehreren Stellen, beispielsweise 2, 3 oder 4 Stellen miteinander verbunden sein. Dabei kann jede Verbindungsstelle bedarfsweise unterschiedliche Freiheitsgrade für die Bewegung zwischen dem Oberteil und dem Unterteil

bereitstellen.

[0011] Nicht ausgeschlossen ist es, dass sich die Bewegung zwischen dem Oberteil und dem Unterteil vor dem Absprung und danach gleichen. Bevorzugt ist dies jedoch nicht, da die Neigung des Oberteils zur Innenseite nur nach dem Absprung benötigt wird. Vor dem Absprung nimmt der Skispringer die sogenannte Anfahrtshocke ein, in der das Oberteil stark nach vorne gegenüber dem Unterteil verschwenkt ist. Hier würde eine starke Neigung des Oberteils zur Seite eine enge und etwa parallele Stellung der Unterschenkel verhindern. Vor dem Absprung sollte die Neigung des Oberteils zur Seite beispielsweise blockiert oder kompensierbar sein. Eine entsprechende Blockade kann sich dadurch ergeben, dass der Skispringer in der Anfahrtshocke aber nicht mehr nach dem Absprung fest auf dem Ski steht. Mit dem Absprung könnte also eine Blockade aufgehoben werden. Beispielsweise ist ein Anschlag, etwa weil er mit dem Ski verbunden ist, nach dem Absprung nicht mehr wirksam vorhanden oder es wird durch die Distanz zwischen Ski und dem Schuh des Skispringers nach dem Absprung bzw. durch die Kräfte beim Absprung eine Arretierung gelöst. Die beschriebene Bewegung zwischen dem Oberteil und dem Unterteil zur Innenseite des Fußes soll also wenigstens nach dem Absprung auftreten.

[0012] Die Vorrichtung ist vorzugsweise als Skisprungschuh ausgebildet. Die Vorrichtung kann aber auch eine Art Orthese sein, die vor dem Schuh angezogen wird oder vor dem Anziehen des Schuhs angelegt wird. Die Vorrichtung wird dann zusammen mit dem Fuß in den eigentlichen Skisprungschuh eingeführt. Auch andere Arten von Vorrichtungen sind denkbar, die zusammen mit einem Skisprungschuh verwendet werden.

[0013] Bei einer ersten bevorzugten Ausgestaltung der Vorrichtung kann die Verbindung zwischen dem Oberteil und dem Unterteil eine Schwenkachse definieren. Diese Schwenkachse kann besonders einfach und vorhersagbar die mögliche Bewegung zwischen dem Oberteil und dem Unterteil festlegen. Durch geeignete Wahl der Schwenkachse kann nach dem Absprung ein Verschwenken des Oberteils nach vorne in Richtung des vorderen Endes des Unterteils in gewünschter Weise in eine Neigung des Oberteils zur Innenseite des Fußes umgesetzt werden. Unter einem Umsetzen wird hierbei beispielsweise verstanden, dass das Verschwenken des Oberteils nach vorne gleichzeitig und in vorbestimmter Weise zu einer Neigung des Oberteils zur Innenseite führt. Man kann bedarfsweise auch von einer geführten Bewegung oder davon sprechen, dass die Neigung zur Innenseite automatisch und/oder zwangsweise mit dem Verschwenken des Oberteils nach vorne zum Zehenbereich des Unterteils einhergeht. Das Voranstehende soll jedenfalls nach einem Absprung und für bestimmte Neigungsbereiche zwischen dem Oberteil und dem Unterteil gelten. Dadurch kann bedarfsweise ein natürlicher Bewegungsablauf für den Skispringer sichergestellt werden.

[0014] Die Verbindung zwischen dem Oberteil und

dem Unterteil kann alternativ oder zusätzlich eine Schwenkachse so festlegen, dass die Schwenkachse nach dem Absprung auf der Innenseite des Fußes höher angeordnet ist als auf der Außenseite des Fußes. Dies kann jedenfalls für einen bestimmten oder den vollen Winkelbereich des Verschwenkens des Oberteils gegenüber dem Unterteil nach vorne zu den Zehen des Skispringers so sein. Die Schwenkachse kann also gegenüber einer im Wesentlichen senkrecht zum Unterschenkel ausgerichteten Ebene geneigt sein. Der Neigungswinkel kann grundsätzlich kleiner 20°, kleiner 15°, kleiner 10° oder kleiner 5° sein. Alternativ oder zusätzlich kann der Neigungswinkel größer 5°, größer 10° und größer 15° sein. Je größer der Winkel ist, desto stärker neigt sich das Oberteil zur Seite, wenn es nach vorne geschwenkt wird. Optimale Winkel sind auch stark vom Stil des Skispringers und der Beweglichkeit seiner Sprunggelenke abhängig.

[0015] Bei einer entsprechenden Schwenkachse führt bereits alleine die Schwenkbewegung des Oberteils gegenüber dem Unterteil nach vorne bezogen auf den Fuß zu einer Neigung des Oberteils zur Innenseite des Fußes. Zwei gekoppelte Bewegungen, etwa eine Verschwenkung und eine Neigung, müssen dann nicht parallel vorgesehen sein. Um die gewünschte Bewegung des Sprunggelenks auf die persönlichen Grundvoraussetzungen des Skispringers abstimmen zu können, kann die Schwenkachse im Wesentlichen senkrecht zur Längserstreckung des Fußes verlaufen oder auch leicht in Längserstreckung des Fußes geneigt sein. Infrage kommen in diese Richtung Neigungswinkel von kleiner 20°, kleiner 15°, kleiner 10° oder kleiner 5°. Alternativ oder zusätzlich kann der Neigungswinkel größer 5°, größer 10° und größer 15° sein.

[0016] Die zuvor beschriebenen Vorteile der Erfindung lassen sich besonders leicht erreichen, wenn die Verbindung zwischen dem Oberteil und dem Unterteil eine Schwenkachse derart bestimmt, dass diese beim Verschwenken des Oberteils nach vorne bezogen auf den Fuß des Skispringers wenigstens abschnittsweise schräg zum Sprunggelenk verläuft. Dies sollte jedenfalls nach dem Absprung und/oder für einen bestimmten Bereich des Verschwenkens des Oberteils gegenüber dem Unterteil nach vorne der Fall sein. Unter einer schrägen Schwenkachse kann eine solche verstanden werden, die geneigt zu einer Schwenkachse verläuft, um welche sich das Sprunggelenk dreht, wenn dieses nicht zu einer Seite abgelenkt ist bzw. wenn der Unterschenkel sich dabei nicht zu einer Seite neigt. Wird das Oberteil um diese Schwenkachse um das Unterteil verschwenkt, bewegt sich das Oberteil in einer konstanten Ebene, die vorzugsweise senkrecht zu einer durch den Fuß definierten Ebene ist.

[0017] Zu dieser "normalen Schwenkachse" kann die Schwenkachse einen Neigungswinkel von kleiner 20°, kleiner 15°, kleiner 10° oder kleiner 5° aufweisen. Alternativ oder zusätzlich kann der Neigungswinkel größer 5°, größer 10° und größer 15° sein. Auch hier ist das

Optimum wieder stark vom Skispringer abhängig. Dabei sollte die Schwenkachse insbesondere auch gegenüber einer durch den Fuß aufgespannten Ebene geneigt sein, und zwar beispielsweise mit den zuvor angegebenen Neigungswinkeln. Die Schwenkachse kann bedarfsweise auch zur Längserstreckung des Fußes geneigt sein, um sich den persönlichen Bedürfnissen des Skispringers anzupassen. Mit anderen und einfacheren Worten sollte die Schwenkachse nach oben bzw. nach unten geneigt sein. Zudem kann die Schwenkachse auch nach vorne bzw. hinten geneigt sein, und zwar jeweils bezogen wahlweise auf das Unterteil, das Oberteil, den Fuß, das Sprunggelenk und/oder den Unterschenkel.

[0018] Damit es dem Skispringer möglich ist, vor dem Absprung eine günstige Anfahrtshocke einzunehmen, kann die Verbindung zwischen dem Oberteil und dem Unterteil derart ausgebildet sein, dass das Oberteil vor dem Absprung gegenüber dem Unterteil wenigstens abschnittsweise zur Außenseite des Fußes geneigt bzw. gekippt werden kann. Dies kann bedarfsweise erfolgen, ohne dass das Oberteil dabei bezogen auf den Fuß nach vorne und/oder hinten gegenüber dem Unterteil verschwenkt wird. Es ist also ein weiterer Freiheitsgrad der Bewegung zwischen dem Oberteil und dem Unterteil vorgesehen, durch den der Skispringer die beim Nachvorneschwenken des Oberteils prinzipiell eintretende Neigung zur Innenseite ausgleichen kann, beispielsweise wenn er die hierfür benötigte Kraft aufbringt. Vorzugsweise kann die Kraft vom Skispringer nur vor dem Sprung aufgebracht werden, da durch das Aufstehen des Skispringers auf dem Ski ein Gegenlager bereitgestellt wird, das nach dem Absprung nicht mehr genutzt werden kann. Wenn der Skispringer auf dem Ski steht, kann er den Unterschenkel gegenüber dem Ski oder dem Unterteil nach außen neigen bzw. kippen, da die Position des Skis festgelegt bleibt (Widerlager). In der Luft ist dies nicht möglich. Ändert der Skispringer dann die Neigung der Unterschenkel, ändert er damit auch die Neigung des Skis. Anderes gilt nur, wenn gleichzeitig die Sprunggelenke abgeknickt werden oder der Staudruck der Luftströmung an den Skiunterseiten sehr hohe Kräfte bewirken würde.

[0019] In diesem Zusammenhang bietet es sich insbesondere an, wenn die Verbindung zwischen dem Oberteil und dem Unterteil ein Federmittel umfasst, gegen dessen Federkraft bzw. Rückstellkraft das Oberteil gegenüber dem Unterteil zur Außenseite geneigt werden kann. Die Federkraft kann dann so bemessen sein, dass die entsprechende Bewegung des Oberteils gegenüber dem Unterteil nur dann möglich ist, wenn der Skispringer mit seinem Gewicht auf dem Ski steht. Nach dem Absprung lässt sich die Federkraft dann nicht oder kaum überwinden, weil es hierfür an einem Widerlager bzw. hinreichend Staudruck der Luftströmung an der Skiunterseite fehlt.

[0020] Die eigentliche Neigung des Oberteils gegenüber dem Unterteil zur Außenseite des Fußes kann durch ein längenveränderliches Bauteil der Verbindung zwi-

schen dem Oberteil und dem Unterteil ermöglicht werden. Als längenveränderliche Bauteile kommen komprimierbare, zusammenschiebbare, teleskopierbare oder solche Bauteile in Frage, bei denen zwei Teile gegeneinander verschoben werden.

[0021] In bevorzugter Ausgestaltung kann das längenveränderliche Bauteil eine Ausgleichslasche, einen an der Ausgleichslasche gehaltenen Schiebling und ein Federmittel aufweisen. Der Schiebling kann entlang der Ausgleichslasche verschoben werden. Das Federmittel ist dabei so mit dem Schiebling gekoppelt, dass der Schiebling in einer Richtung entlang der Ausgleichslasche nur gegen die Federkraft bzw. Rückstellkraft des Federmittels verschoben werden kann. In die entgegengesetzte Richtung kann der Schiebling dann unterstützt von der Federkraft des Federmittels verschoben werden. Auf diese Weise kann eine Neigung des Oberteils gegenüber dem Unterteil zur Außenseite hin ermöglicht werden, wozu eine Federkraft überwunden werden muss. Dies ist nur dann möglich, wenn hierfür ein geeignetes Widerlager vorhanden ist. Dies ist im Falle der Anfahrtshocke des Skispringers der Fall. Nach dem Sprung sorgt die Federkraft dafür, dass der Schiebling eine vorbestimmte Position einnimmt und beibehält, weil kein Widerlager vorhanden ist, um gegen die Federkraft anzuarbeiten.

[0022] Eine einfache Konstruktion kann ermöglicht werden, wenn das Unterteil und das Oberteil an der Innenseite und an der Außenseite des Fußes jeweils über einen Drehpunkt miteinander verbunden sind. Die Schwenkachse zwischen dem Oberteil und dem Unterteil läuft dann durch diese Drehpunkte. Somit kann durch die Lage der Drehpunkte die Lage der Schwenkachse festgelegt werden. Vorzugsweise ist bezogen auf den Fuß und/oder bedarfsweise in Bezug auf eine durch den Fuß definierte Ebene der Drehpunkt auf der Innenseite des Fußes höher angeordnet als der Drehpunkt auf der Außenseite des Fußes. Dadurch wird ein Schwenken des Oberteils nach vorne in Richtung Fuß in ein Neigen des Oberteils zur Innenseite umgesetzt. Alternativ oder zusätzlich kann höher hier auch als höher bezogen auf das Unterteil und/oder das Sprunggelenk des Skispringers gemeint sein. Günstige Ergebnisse werden erzielt, wenn der Höhenunterschied zwischen dem Drehpunkt auf der Innenseite des Fußes und dem Drehpunkt auf der Außenseite des Fußes zwischen 0,5 cm und 5 cm, insbesondere zwischen 1 cm und 3 cm beträgt.

[0023] Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass das Unterteil und das Oberteil an der Innenseite und an der Außenseite des Fußes jeweils über einen Drehpunkt miteinander verbunden sind, wobei der Drehpunkt auf der Innenseite des Fußes gegenüber dem Drehpunkt auf der Außenseite des Fußes weiter vorne oder weiter hinten bezogen auf die Längserstreckung des Fußes und/oder bezogen auf das Sprunggelenk des Skispringers angeordnet ist. Dadurch kann die Neigung des Oberteils gegenüber dem Unterteil bei einem Verschwenken des Oberteils gegenüber dem Unterteil nach

vorne in Richtung Fußspitze verstärkt, abgeschwächt und/oder an die Beweglichkeit des Sprunggelenks des jeweiligen Skispringers angepasst werden.

[0024] Als besonders geeignet haben sich in ersten Tests Skisprungschuhe erwiesen, die nach Art eines Tourenskischuhs aufgebaut sein können. Die Skisprungschuhe können als Unterteil eine Kunststoffschaale und als Oberteil einen Kunststoffschaft aufweisen. Dadurch wird eine hohe Stabilität erreicht. Zudem kann die Verbindung dieser beiden, an sich starren Teile, gezielt so erfolgen, dass die gewünschten Freiheitsgrade für die Bewegung erreicht werden. Bei Tourenskischuhen sind die Kunststoffschaale und der Kunststoffschaft an zwei Drehpunkten verbunden, die auf gegenüberliegenden Seiten des Sprunggelenks und bezogen auf dieses auf der gleichen Höhe angeordnet sind. Ein Verschwenken des Kunststoffschafts führt daher zu keiner Neigung des Kunststoffschafts zur Seite, was beim Tourenskischuh zur Stabilisierung des Sprunggelenks auch unerwünscht ist.

[0025] Wenn vorliegend von einem Drehpunkt gesprochen wird, kann dieser so ausgebildet sein, dass außer einer Drehung um eine vorgegebene Achse keine weitere Bewegung unterstützt wird. Der Drehpunkt kann aber der Einfachheit halber auch als Kugelgelenk ausgebildet sein, so dass ggf. auch ein Kippen möglich ist und die Lage der Drehachse variierbar ist. Es sind aber auch andere Ausgestaltungen möglich, die wenigstens ein Verschwenken von Oberteil zu Unterteil ermöglichen.

[0026] Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass verdrehfest mit dem Unterteil und/oder dem Oberteil eine Distanzlasche verbunden ist. Diese ist vorzugsweise auch ortsfest mit dem Oberteil und/oder dem Unterteil verbunden. In einem Abstand dazu kann die Distanzlasche mit dem Oberteil oder einem mit dem Oberteil verbundenen Bauteil drehbar verbunden sein. Durch die Ausrichtung und die Ausgestaltung der Distanzlasche kann die Lage des Drehpunkts beispielsweise auf der Innenseite des Fußes beeinflusst werden. So ist eine individuelle Anpassung an den Springer und zudem ggf. eine Variation zwischen zwei Sprüngen möglich.

[0027] Die Distanzlasche kann dabei schwenkbar mit der bereits beschriebenen Ausgleichslasche verbunden sein. Dann kann durch die Ausrichtung und Ausgestaltung der Distanzlasche die Lage der Drehachse beispielsweise auf der Innenseite bestimmt werden und gleichzeitig die Möglichkeit bereitgestellt werden, das Oberteil etwa in der Anfahrtshocke gegenüber dem Unterteil nach außen zu kippen, um das Neigen des Oberteils nach innen beim Einnehmen der Anfahrtshocke wenigstens teilweise auszugleichen. Das Oberteil und/oder Unterteil kann dann verdrehfest mit dem Schiebbling verbunden sein. Die Verbindung kann zudem ortsfest sein. So ist die wichtigste Funktion sichergestellt und kann beispielsweise auch ein konventioneller Tourenskischuh als Basis herangezogen werden.

[0028] Durch geeignete Ergänzung von Distanzla-

sche, Ausgleichslasche und Schiebbling, kann bei einem konventionellen Tourenskischuh oder aber auch bei einem speziellen Skisprungschuh nach Art eines konventionellen Tourenskischuhs die gewünschte Funktionalität bereitgestellt werden. Dabei hat die Ergänzung dieser Bauteile den weiteren Vorteil, dass der Skisprungschuh sehr schnell individuell eingestellt werden kann. Durch Austausch der Distanzlasche und/oder durch Änderung der Neigung der Distanzlasche nach vorne zu den Zehen oder hinten zu der Ferse, kann eine Justierung der Lage der Schwenkachse zwischen dem Unterteil und dem Oberteil vorgenommen werden.

[0029] Grundsätzlich kann ein Federmittel so vorgesehen sein, dass der Schiebbling entlang der Ausgleichslasche in einer Richtung wenigstens abschnittsweise gegen die Federkraft des Federmittels verschoben werden kann. So kann der Skispringer vor dem Absprung in die Anfahrtshocke gehen und die Neigung des Oberteils gegenüber dem Unterteil nach innen dadurch ausgleichen, dass er das Oberteil gegen die Federkraft des Federmittels um das Unterteil nach außen kippt. Da ein entsprechendes Verkippen des Oberteils um das Unterteil nach dem Absprung vermieden werden soll, ist die Federkraft vorzugsweise entsprechend hoch gewählt. Als Gegenlager wirkt dann nur der Staudruck der Luftströmung gegen die Ski, der ein Zusammendrücken des Federmittels nicht erlaubt. Gleichzeitig sollte die Federkraft nicht so hoch sein, damit der Skispringer sie leicht überwinden kann.

[0030] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1A-D einen ersten erfindungsgemäßen Skisprungschuh für den rechten Fuß in verschiedenen Phasen des Skisprungs in einer Ansicht von außen,

Fig. 2 den ersten erfindungsgemäßen Skisprungschuh für den linken Fuß in einer Ansicht von hinten,

Fig. 3A-B ein Detail des Skisprungschuhs aus Fig. 2 in vergrößerter Ansicht und in Explosionsdarstellung,

Fig. 4A-D den Skisprungschuh aus Fig. 2 in verschiedenen Phasen des Skisprungs in einer Ansicht von innen,

Fig. 5 einen zweiten erfindungsgemäßen Skisprungschuh in einer Ansicht von hinten.

[0031] In den Fig. 1A-D ist ein Skisprungschuh 1 für den rechten Fuß in einer Ansicht von dessen Außenseite dargestellt. Der Skisprungschuh 1 ist nach Art eines Tourenskischuhs aufgebaut. Dies bedeutet, dass er ein Oberteil 2 in Form eines starren Schafts und ein Unterteil

3 in Form einer starren Schale aufweist. Der Schaft und die Schale sind dabei vorzugsweise aus Kunststoff. Im Oberteil 2 des Skisprungschuhs 1 kann teilweise der Unterschenkel des Skispringers aufgenommen werden. Im Unterteil 3 kann der Fuß des Skispringers aufgenommen werden. Wenn der Skispringer seinen Fuß in den Skisprungschuh 1 gesteckt hat, sind das Oberteil 2 und das Unterteil 3 im Bereich des Sprunggelenks drehbar miteinander verbunden. Dort bilden zwei Verbindungsstellen 4,5, von denen eine auf der Innenseite und die andere auf der Außenseite des Fußes liegt, Drehpunkte 6,7 für das Verschwenken des Oberteils 2 gegenüber dem Unterteil 3 aus.

[0032] In der Fig. 1A ist der Skisprungschuh 1 in einer Stellung dargestellt, die er einnimmt, wenn der Springer die Anfahrthocke eingenommen hat. Der Ski und die Bindung sind ebenso wenig dargestellt wie der Skispringer selbst. Das Oberteil 2 ist dabei um den Drehpunkt 6 mit dem Unterteil 3 nach vorne in Richtung der Fußspitze verschwenkt. Eine Skiebene SE, die auf Höhe des Skis und parallel zu diesem ist, ist schematisch durch eine strichpunktierte Linie angedeutet. Etwa parallel zur Skiebene SE befindet sich eine durch den Fuß definierte Ebene, die jedoch auf Höhe des Unterteils 3 des Skisprungschuhs 1 und durch den Fuß selbst verläuft und parallel zu dessen Längserstreckung ist. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass der Skisprungschuh 1 nach vorne geneigt auf dem Ski steht. Dies kann erreicht werden, indem der Skisprungschuh im hinteren Bereich auf einem Keil oder einem Zwischenstück und nicht direkt auf dem Ski aufsteht, der/das dort eine Höhe von etwa 1 cm bis etwa 5 cm aufweist. Ein entsprechendes Zwischenstück bzw. ein entsprechender Keil ist in der Zeichnung der besseren Anschaulichkeit halber nicht berücksichtigt.

[0033] Am Schanzentisch angekommen richtet sich der Springer auf und der Unterschenkel ist etwa rechtwinklig zur Ebene des Fußes angeordnet. In der Fig. 1B ist der Skisprungschuh 1 unmittelbar nach dem Abspringen dargestellt. Das Oberteil 2 ist also gegenüber dem Unterteil 3 nach hinten Richtung Ferse geschwenkt und zwar so, dass der Unterschenkel etwa vertikal ausgerichtet ist. Die Skiebene SE hat sich dadurch im Wesentlichen nicht verändert.

[0034] Nun legt sich der Springer mit seinem Oberkörper nach vorne in die Luftströmung. Dabei schwenkt das Oberteil 2 wieder nach vorne in Bezug auf das Unterteil 3, wie dies in der Fig. 1C dargestellt ist. Der Ski entfernt sich zudem vom Fersenbereich 8 des Unterteils 3. In der in der Fig. 1D dargestellten anschließenden Flugphase ist der Oberkörper des Springers maximal nach vorne geneigt. Gleiches gilt für das Oberteil 2, das in Bezug auf das Unterteil 3 maximal nach vorne in Richtung des Zehenbereichs 9 des Unterteils 3 verschwenkt ist. Der Fersenbereich 8 des Unterteils 3 ist weiter vom Ski beabstandet. Zur Landung wird sich der Unterschenkel wieder etwas aufrichten und sich das Oberteil 2 wieder etwas zurück in Richtung der Ferse verschwenken.

[0035] In der Fig. 2 ist ein gleichartiger Skisprungschuh

1 für den linken Fuß in einer Ansicht von hinten dargestellt. Das Oberteil 2 ist soweit zurück geschwenkt, dass der Unterschenkel im Wesentlichen vertikal ausgerichtet ist. Das Unterteil 3 ist so ausgerichtet, dass die Ebene des Fußes im Wesentlichen horizontal verläuft. Auf der linken Seite des Skisprungschuhs 1, also dessen Außenseite, ist der Drehpunkt 6 analog zu dem Drehpunkt 6 der Fig. 1A-D dargestellt. Auf der rechten Seite des Skisprungschuhs 1, also dessen Innenseite, ist der Drehpunkt 7 zwischen dem Oberteil 2 und dem Unterteil 3 nicht auf der gleichen Höhe, sondern höher vorgesehen. Dazu ist zwischen dem Oberteil 2 und dem Unterteil 3 ein Beschlag 10 vorgesehen. Dieser Beschlag 10, der detaillierter in Fig. 3A-B dargestellt ist, weist eine Distanzlasche 11 auf, die ortsfest und drehfest mit dem Unterteil 3 verbunden ist. Beim dargestellten und insoweit bevorzugten Skisprungschuh 1 befindet sich diese Verbindungsstelle 12 auf der Höhe des Drehpunkts 6 zwischen dem Oberteil 2 und dem Unterteil 3 an der Außenseite.

[0036] Die Basis des Skisprungschuhs 1 bildet ein konventioneller Skischuh nach Art eines Tourenskischuhs, der um den Beschlag 10 ergänzt worden ist. Die Distanzlasche 11 kann bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Skisprungschuh 1 in unterschiedlichen Winkeln nach vorne zum Zehenbereich 9 oder nach hinten zum Fersenbereich 8 drehfest und ortsfest mit dem Unterteil verbunden werden, um die Eigenschaften des Skisprungschuhs 1 individuell einstellbar zu machen. Die Distanzlasche 11 ist drehbar mit einer Ausgleichslasche 13 verbunden, die Distanzlasche 11 und die Ausgleichslasche 13 sind beim dargestellten und insoweit bevorzugten Skisprungschuh 1 im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet. Die Ausgleichslasche 11 ist zudem verdrehfest aber nicht ortsfest am Oberteil 2 befestigt. Daher sind das Oberteil 2 und das Unterteil 3 auf der Innenseite um die drehbare Verbindung 14 zwischen der Distanzlasche 11 und der Ausgleichslasche 13 gegeneinander schwenkbar. Somit sind beim dargestellten und insoweit bevorzugten Skisprungschuh 1 ein Drehpunkt 7 auf der Innenseite und ein Drehpunkt 6 auf der Außenseite festgelegt. Diese beiden Drehpunkte 6,7 legen zudem die Lage der Schwenkachse SA zum Verschwenken des Oberteils 2 gegenüber dem Unterteil 3 fest. Diese Schwenkachse SA läuft nämlich durch beide Drehpunkte 6,7.

[0037] Da die Drehpunkte 6,7 bezogen auf das Unterteil 3, den Fuß und insbesondere auf das Sprunggelenk unterschiedlich hoch abgeordnet sind, verläuft die Schwenkachse SA schräg zum Sprunggelenk, jedenfalls in seiner Normalausrichtung, in der das Sprunggelenk nicht zu einer Seite abgeknickt oder geneigt ist. Infolge dieser schrägen Schwenkachse SA neigt sich das Oberteil 2, wenn es aus der in der Fig. 2 dargestellten Stellung nach vorne Richtung des Zehenbereichs 9 gegenüber dem Unterteil 3 verschwenkt wird, zur Innenseite des Fußes. Der Beschlag 10 zwischen dem Oberteil 2 und dem Unterteil 3 weist noch einen Schiebling 15 auf, um die

entsprechende Neigung des Oberteils zur Innenseite wenigstens teilweise zu kompensieren, wenn der Springer noch nicht abgesprungen ist und sich etwa in der Anfahrtschöcke befindet.

[0038] Der Aufbau des Beschlags 10 des dargestellten und insoweit bevorzugten Skisprungsschuhs 1 ist insbesondere in den Fig. 3A-B dargestellt. In der Fig. 3A ist der Beschlag 10 zusammengebaut dargestellt. Ein anderes Aussehen oder ein anderer Aufbau des Beschlags 10 wäre natürlich denkbar. Links ist die Distanzlasche 11 dargestellt, die am unteren Ende einen Vorsprung 16 zum drehfesten und ortsfesten Verbinden mit dem Unterteil 3 aufweist. Am oberen Ende ist die Distanzlasche 11 über eine Hülse 17 mit der Ausgleichslasche 13 verbunden. Um diese kann die Distanzlasche 11 gegenüber der Ausgleichslasche 13 verschwenkt werden.

[0039] An der Distanzlasche 11 ist ein Schiebling 15 gehalten, der mit seitlichen Rippen 18 in eine Aussparung 19 der Ausgleichslasche eingreift. Der Schiebling 15 kann solängs der Ausgleichslasche 13 rauf und runter verschoben werden. Wenn der Schiebling 15 jedoch zum Drehpunkt zwischen der Ausgleichslasche 13 und der Distanzlasche 11 hin verschoben wird, muss dazu eine Rückstellkraft eines Federmittels 20 überwunden werden. Beim dargestellten und insoweit bevorzugten Skisprungschuh 1 ist nämlich zwischen dem Schiebling 15 und der Ausgleichslasche 13 ein Federmittel 20 platziert, was bei der entsprechenden Bewegung des Schieblings 15 komprimiert wird. Das Federmittel 20 sorgt auch dafür, dass der Schiebling 15 in eine Ausgangsposition an dem vom Drehpunkt abgewandten Ende der Ausgleichslasche 13 zurück verschoben wird, wenn die von außen auf den Beschlag 10 ausgeübte Kraft wegfällt. Das Federmittel 20 entspannt sich dann und die Rückstellkraft des Federmittels 20 erzwingt die entsprechende Rückstellung des Schieblings 15. Der Schiebling 15 selbst ist über den Vorsprung 21 drehfest und ortsfest mit dem Oberteil 2 verbunden.

[0040] In den Fig. 4A-D ist ein Skisprungschuh 1 für den linken Fuß von seiner Innenseite aus gesehen dargestellt. Dieser Skisprungschuh 1 ist gleichartig mit dem Skisprungschuh 1 aus den Fig. 1A-D ausgebildet, der von der Außenseite dargestellt worden ist.

[0041] In der Fig. 4A ist die Stellung des Skisprungsschuhs 1 in der Anfahrtschöcke dargestellt, wobei das Oberteil 2 gegenüber dem Unterteil 3 nach vorne geschwenkt ist. Dementsprechend ist auch die Ausgleichslasche 13 gegenüber der Distanzlasche 11 nach vorne zum Zehenbereich 9 verschwenkt. Einer seitlichen Neigung des Oberteils 2 infolge der schräg gestellten Schwenkachse SA zur Innenseite des Fußes wirkt der Springer entgegen, indem er das Oberteil 2 zur Außenseite des Fußes kippt. Dabei drückt der Springer das Oberteil 2 im Bereich des Beschlags 10 nach oben. Diese Bewegung wird durch den Beschlag 10 ermöglicht, indem der Schiebling 15 entlang der Ausgleichslasche 13 nach oben verschoben und das Federmittel 20 zwischen dem Schiebling 15 und der Ausgleichslasche 13 gegen

die Rückstellkraft deformiert wird. Das in der Fig. 4A dargestellte Federmittel 20 wird beispielsweise komprimiert. Das Unterteil 3 des Skisprungsschuhs 1 steht fest auf dem Ski, dessen Ebene beispielhaft durch die strichpunktierte Linie dargestellt ist. Das Unterteil wirkt also als Widerlager für das Kippen des Oberteils 2 nach außen. Anders ausgedrückt kann das Unterteil 3 der Bewegung nicht ausweichen.

[0042] In der Stellung des Skisprungsschuhs 1 kurz nach dem Absprung steht der Unterschenkel aufrecht und ist somit das Oberteil 2 relativ zum Unterteil 3 nach hinten zur Ferse verschwenkt. In dieser Position verläuft die Schwenkachse SA in einer Ebene, die senkrecht zu einer vom Fuß definierten Ebene ist. In der dargestellten Stellung kann diese Ebene parallel zu einer durch den Unterschenkel definierten Ebene sein. Das Oberteil 2 ist also in der Stellung der Fig. 4B nicht nach innen geneigt, und zwar ohne dass der Springer das Oberteil 2 nach außen drückt. Daher ist der Schiebling 15 in der ausgefahrenen Position an der Ausgleichslasche 13 positioniert. Dafür sorgt bereits die Federkraft des Federmittels 20, da das Unterteil 3 bereits abgehoben hat und somit keine Kräfte mehr an den Boden übertragen kann.

[0043] In der sich anschließenden Flugphase neigt sich das Oberteil 2 gegenüber dem Unterteil 3 wieder nach vorne. Da das Unterteil frei in der Luft ist, kann der Springer nicht gegen die Federkraft des Federmittels 20 des Beschlags 10 ankommen. Daher wird das Oberteil 2 bei der Verstellung von der Stellung gemäß Fig. 4B zur Stellung gemäß Fig. 4C infolge der schräg zu einer durch den Fuß definierten Ebene verlaufenden Schwenkachse SA zwischen dem Oberteil 2 und dem Unterteil 3 zwangsweise zur Innenseite des Fußes geneigt. Der Unterschenkel ist in der Fig. 4C schräg zu einer Ebene ausgerichtet, die parallel sowohl zur Flugrichtung als auch zur Vertikalen verläuft. Das Abknicken des Sprunggelenks infolge der schrägen Schwenkachse zwischen Oberteil 2 und Unterteil 3 führt daher zu einem Eindrehen des Skis, und zwar so, dass dieser flacher zur Luftströmung ausgerichtet ist. So wird beim Flug mehr Auftrieb und damit mehr Weite erzielt.

[0044] Nicht dargestellt ist, dass der Beschlag 10 der Fig. 4A-D auch auf der Außenseite des Skisprungsschuhs vorgesehen sein könnte, dann müsste er aber andersherum montiert sein. Die Schwenkachse 22 zwischen der Distanzlasche 11 und der Ausgleichslasche 13 wäre dann unterhalb der Verbindungsstelle zwischen dem Unterteil 2 und der Distanzlasche 11 bzw. der Verbindungsstelle zwischen dem Schiebling 15 und dem Oberteil 2. Auch ist es nicht zwingend, dass die Distanzlasche 11 am Unterteil 3 und der Schiebling 15 am Oberteil 2 festgelegt ist. Der Beschlag 10 könnte auch andersherum montiert sein.

[0045] Ein abgewandelter Skisprungschuh 1 wird in der Fig. 5 dargestellt. Bei diesem ist auch auf der Außenseite ein Beschlag 23 zwischen der Unterseite 3 und der Oberseite 2 des Skisprungsschuhs 1 vorgesehen. Dieser besteht nur aus zwei parallelen Distanzlaschen 11. Eine

Ausgleichslasche 13 und ein Schiebling 15 sind nicht vorgesehen. Die Funktion, das Oberteil 2 nach außen neigen bzw. kippen zu können, wird von dem auf der Innenseite des Fußes vorgesehenen Beschlag 10 übernommen. Es könnte aber auch auf der Außenseite ein Beschlag 10 mit einer Ausgleichslasche 13 und einem Schiebling 15 statt der zweiten Distanzlasche 11 verbaut sein. Dann würden die beiden Schiebblinge 15 zusammenwirken. Insbesondere bei der Verwendung von zwei Beschlägen 10,23 kann auch nur an der Außenseite ein Beschlag 10 mit einer Ausgleichslasche 13 und einem Schiebling 15 vorgesehen sein, während auf diese Bauteile bei dem Beschlag 23 an der Innenseite verzichtet wird. Dort können dann beispielsweise zwei Distanzlaschen 11 vorgesehen sein. Durch die beiden Beschläge 10 an gegenüberliegenden Seiten des Skisprungschuhs 1 kann jedenfalls die Schwenkachse SA beispielsweise steiler ausgerichtet oder zentraler durch das Sprunggelenk gelegt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Führen der Bewegung des Sprunggelenks eines Skispringers, insbesondere Skisprungschuh (1), mit einem Unterteil (2) und einem Oberteil (3), wobei das Unterteil (3) zur Verbindung mit einem Fuß und/oder zur wenigstens teilweisen Aufnahme des Fußes ausgebildet ist und wobei das Oberteil (2) zur Verbindung mit einem Unterschenkel und/oder zur wenigstens teilweisen Aufnahme des Unterschenkels ausgebildet ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Oberteil (2) derart schwenkbar gegenüber dem Unterteil (3) gehalten ist, dass nach dem Absprung ein Verschwenken des Oberteils (2) nach vorne bezogen auf den Zehenbereich (9) des Unterteils (3) wenigstens abschnittsweise in eine Neigung des Oberteils (2) zur Innenseite des Skisprungschuhs (1) umgesetzt wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verbindung zwischen dem Oberteil (2) und dem Unterteil (3) eine Schwenkachse (SA) so definiert, dass nach dem Absprung mit einem zwangsweisen Verschwenken des Oberteils (2) zur Innenseite des Skisprungschuhs (!) einhergeht.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verbindung zwischen dem Oberteil (2) und dem Unterteil (3) eine Schwenkachse (SA) so definiert, dass die Schwenkachse (SA) nach dem Absprung auf der Innenseite des Fußes bezogen auf das Unterteil (3) höher angeordnet sein kann als auf der Außenseite des Fußes.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verbindung zwischen dem Oberteil (2) und dem Unterteil (3) eine Schwenkachse (SA) so definiert, dass die Schwenkachse (SA) nach dem Absprung beim Verschwenken des Oberteils (2) nach vorne bezogen auf den Zehenbereich (9) des Unterteils (3) wenigstens abschnittsweise schräg zum Sprunggelenk verläuft.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verbindung zwischen dem Oberteil (2) und dem Unterteil (3) derart ausgebildet ist, dass das Oberteil (2) vor dem Absprung gegenüber dem Unterteil (3) wenigstens abschnittsweise zur Außenseite des Fußes geneigt werden kann, und zwar, vorzugsweise, ohne das Oberteil (2) dabei gegenüber dem Unterteil (3) nach vorne zum Zehenbereich (9) und/oder nach hinten zum Fersenbereich (8) zu verschwenken.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verbindung zwischen dem Oberteil (2) und dem Unterteil (3) ein die Neigung des Oberteils (2) gegenüber dem Unterteil (3) zur Außenseite des Fußes ermöglichendes längenveränderliches Bauteil umfasst.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
das längenveränderliche Bauteil eine Ausgleichslasche (13), einen an der Ausgleichslasche (13) gehaltenen Schiebling (15) und ein Federmittel (20) aufweist und dass der Schiebling (15) sowohl gegen die Federkraft des Federmittels (20) als auch in umgekehrter Richtung längs der Ausgleichslasche (13) verschieblich ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Unterteil (3) und das Oberteil (2) an der Innenseite und an der Außenseite des Fußes jeweils über einen Drehpunkt (6,7) miteinander verbunden sind und dass der Drehpunkt (7) auf der Innenseite höher bezogen auf das Unterteil (3) und/oder das Sprunggelenk des Skispringers angeordnet ist als auf der Außenseite.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Höhenunterschied zwischen den Drehpunkten (6,7) auf der Innenseite und der Außenseite des Fußes zwischen 0,5 cm und 5 cm, insbesondere zwischen 1 cm und 3 cm beträgt.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass

das Unterteil (3) und das Oberteil (2) an der Innenseite und an der Außenseite des Fußes jeweils über einen Drehpunkt (6,7) miteinander verbunden sind und dass der Drehpunkt (7) auf der Innenseite weiter vorne oder weiter hinten bezogen auf den Fuß und/oder bezogen auf das Sprunggelenk des Skispringers angeordnet ist als auf der Außenseite. 5

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass 10
das Unterteil (3) eine Kunststoffschaale und das Oberteil (2) ein Kunststoffschaft ist, vorzugsweise nach Art eines Tourenskis.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, 15
dadurch gekennzeichnet, dass
zwischen der Kunststoffschaale und dem Kunststoffschaft auf der Innenseite und/oder der Außenseite des Fußes ein Beschlag (10,23) vorgesehen ist. 20
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
verdrehfest mit dem Oberteil (2) und/oder dem Unterteil (3) eine Distanzlasche (11) verbunden ist und, vorzugsweise, dass die Distanzlasche (11) drehbar mit dem jeweils anderen Unterteil (3) und/oder Oberteil (2) verbunden ist. 25
14. Vorrichtung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass 30
die Distanzlasche (11) schwenkbar mit der Ausgleichslasche (13) verbunden ist, dass, vorzugsweise, dass Oberteil (2) und/oder Unterteil (3) verdrehfest mit dem Schiebling (15) verbunden ist und dass der Schiebling (15) entlang der Ausgleichslasche (13) verschieblich gehalten ist. 35
15. Vorrichtung nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass 40
ein Federmittel (20) vorgesehen ist und dass der Schiebling (15) entlang der Ausgleichslasche (13) in einer Richtung gegen die Federkraft des Federmittels (20) verschieblich ist. 45

45

50

55

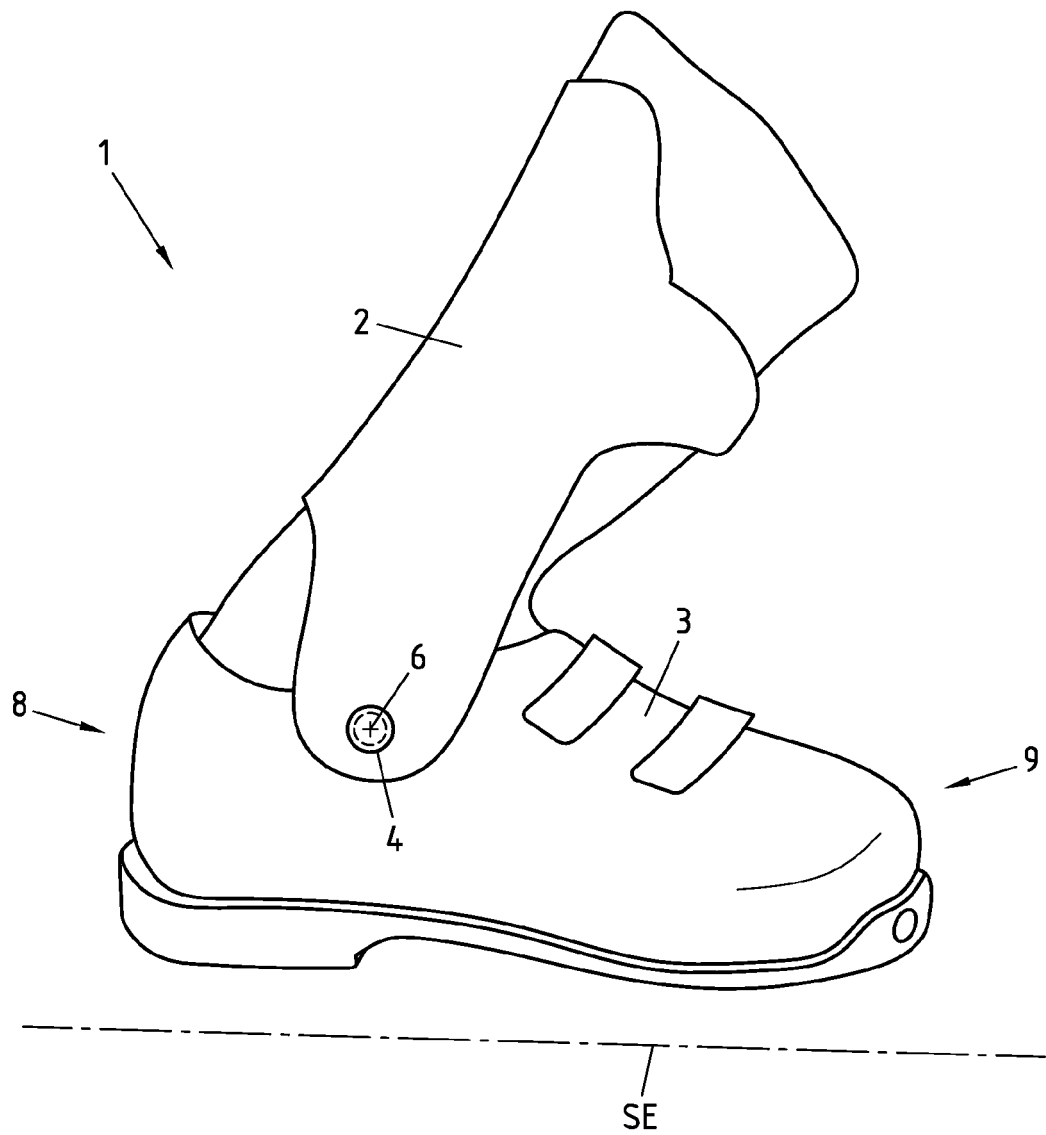


Fig.1A

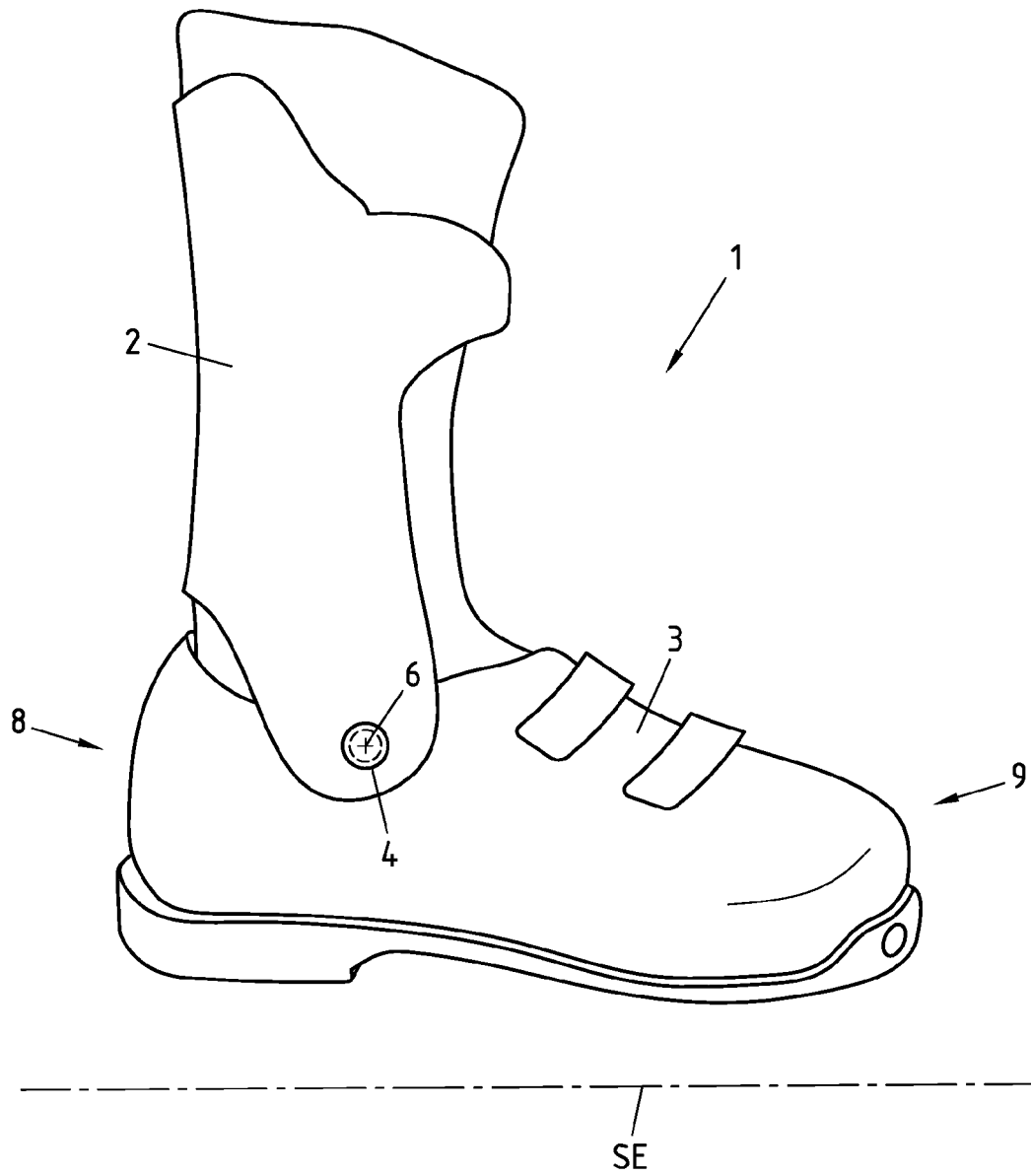


Fig.1B

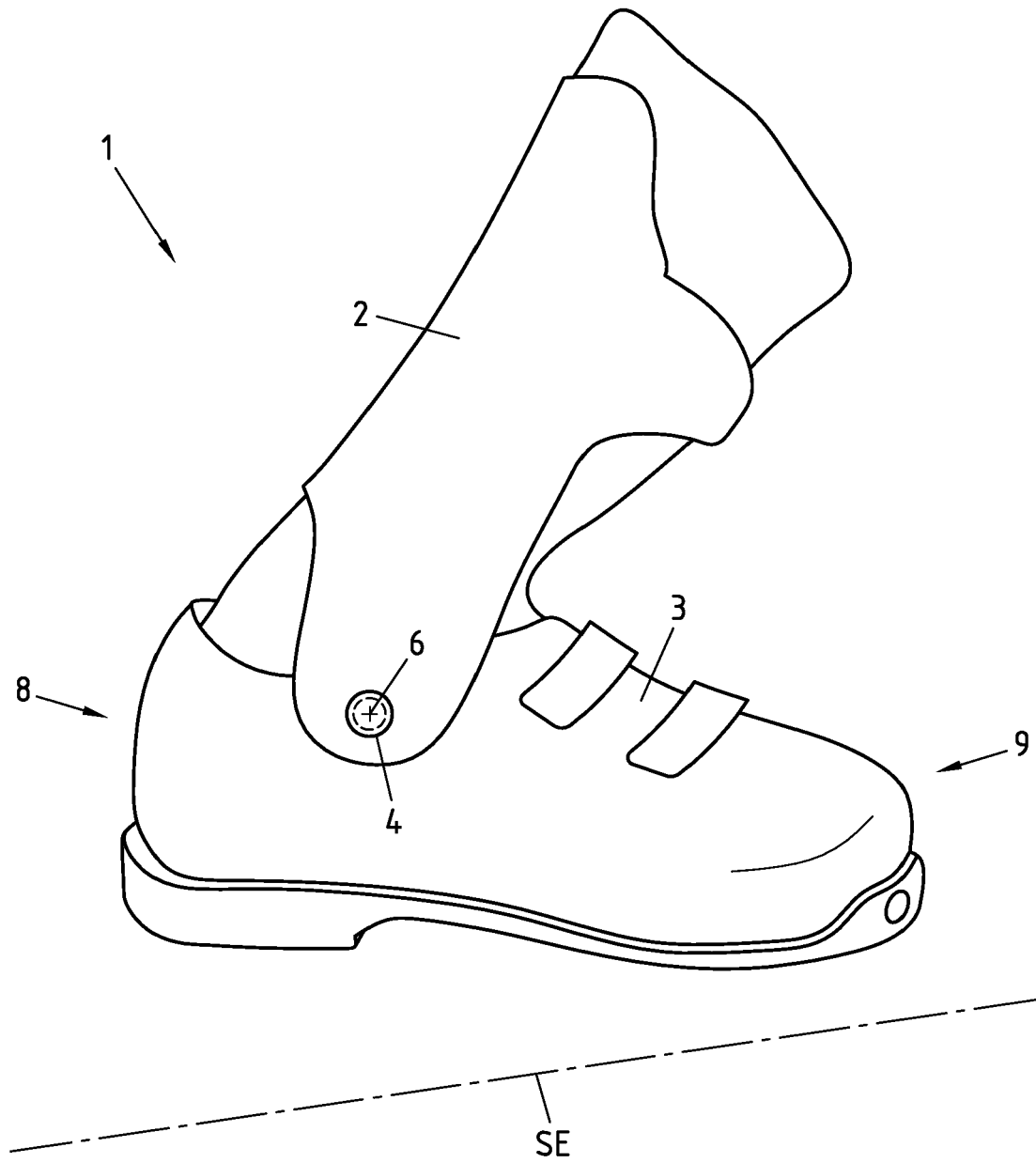


Fig.1C

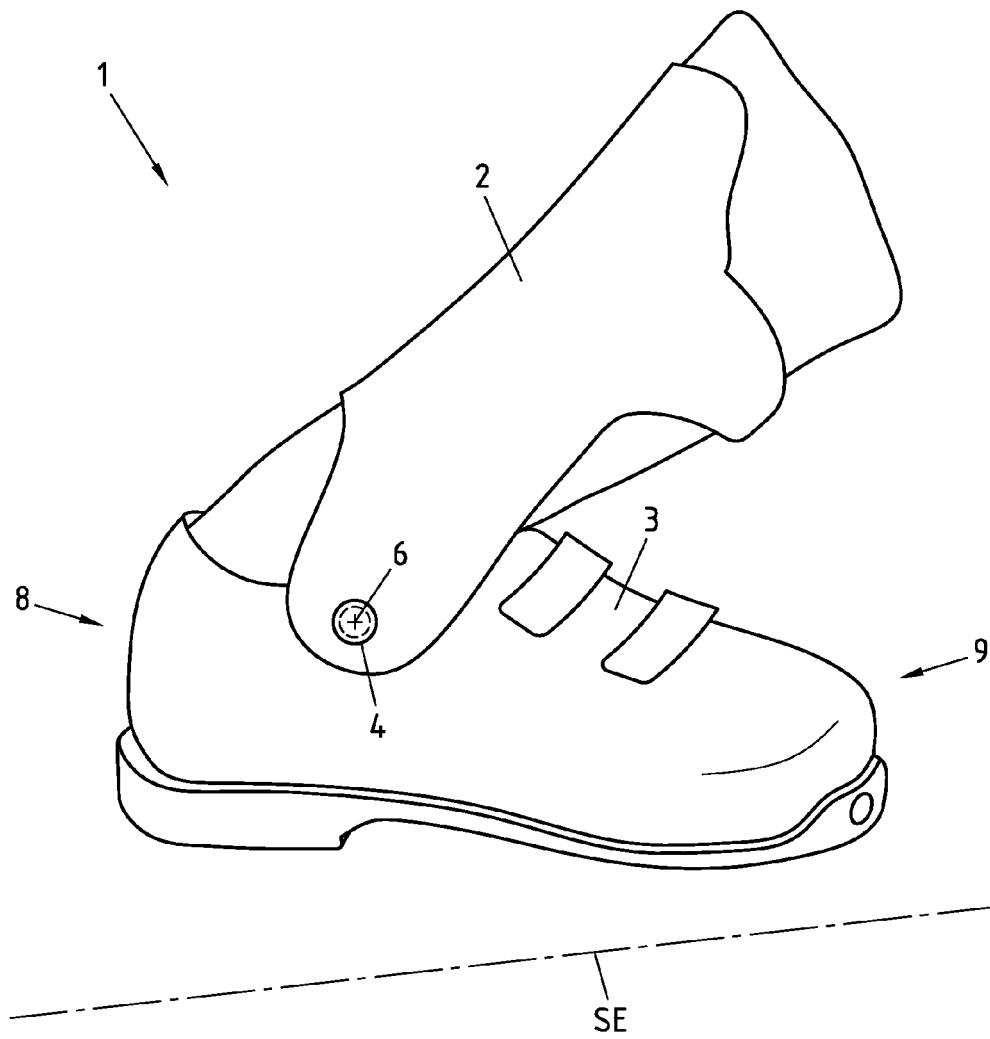


Fig.1D

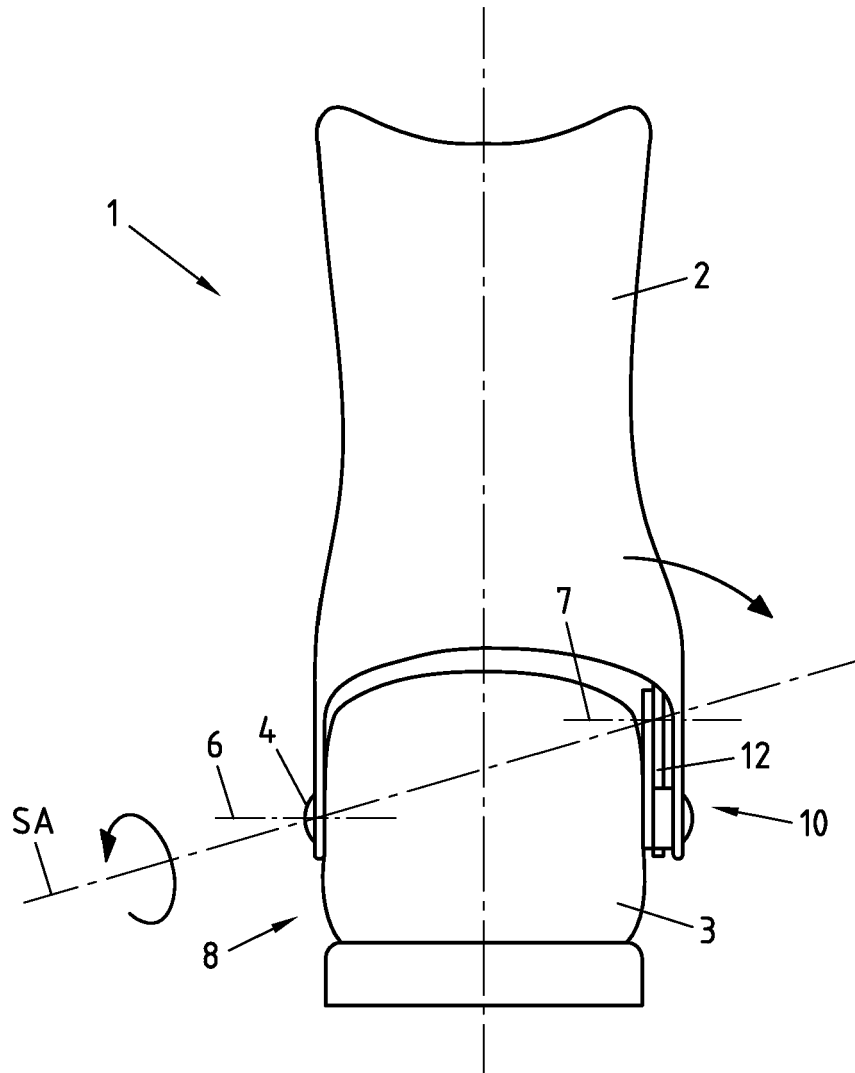
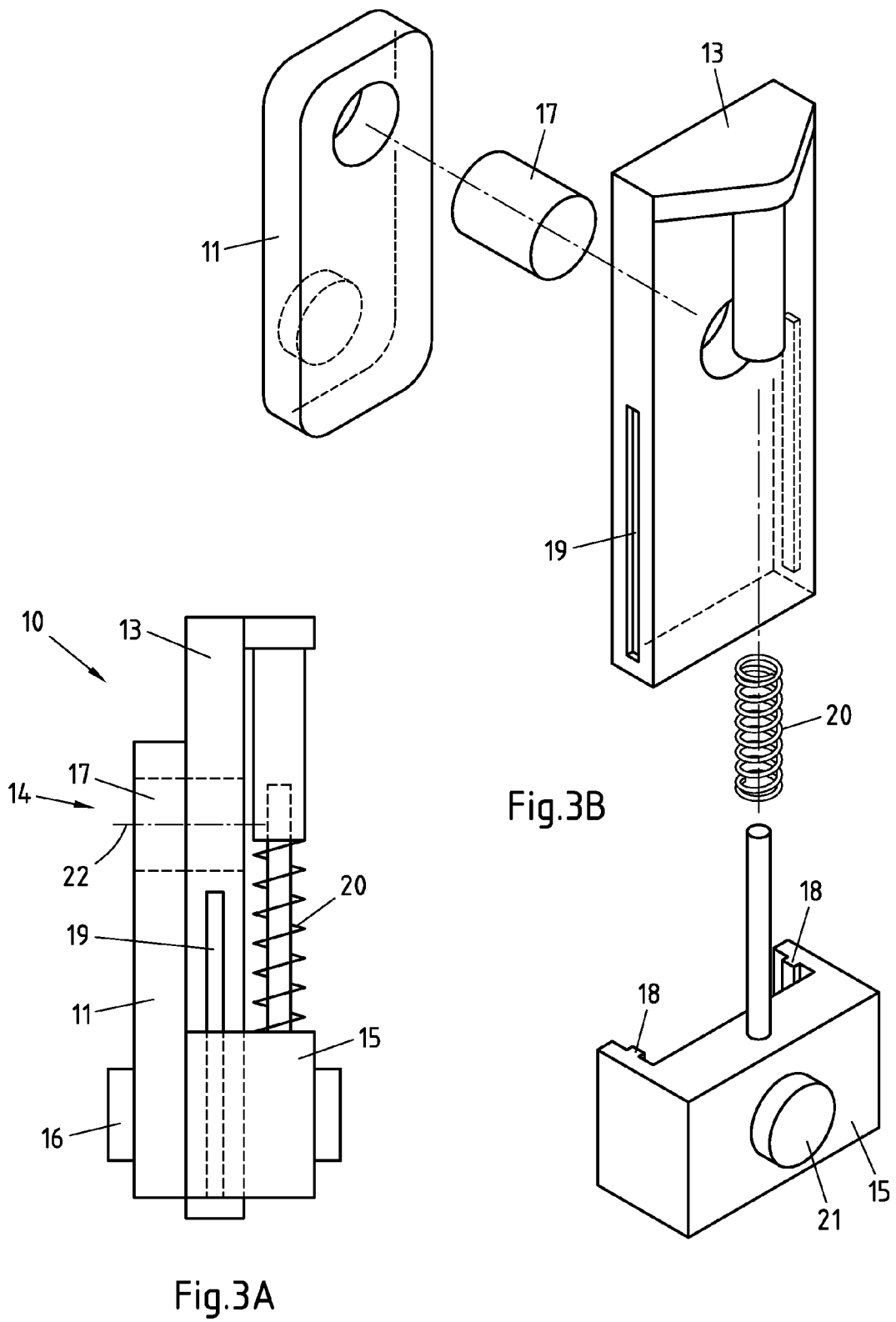


Fig.2



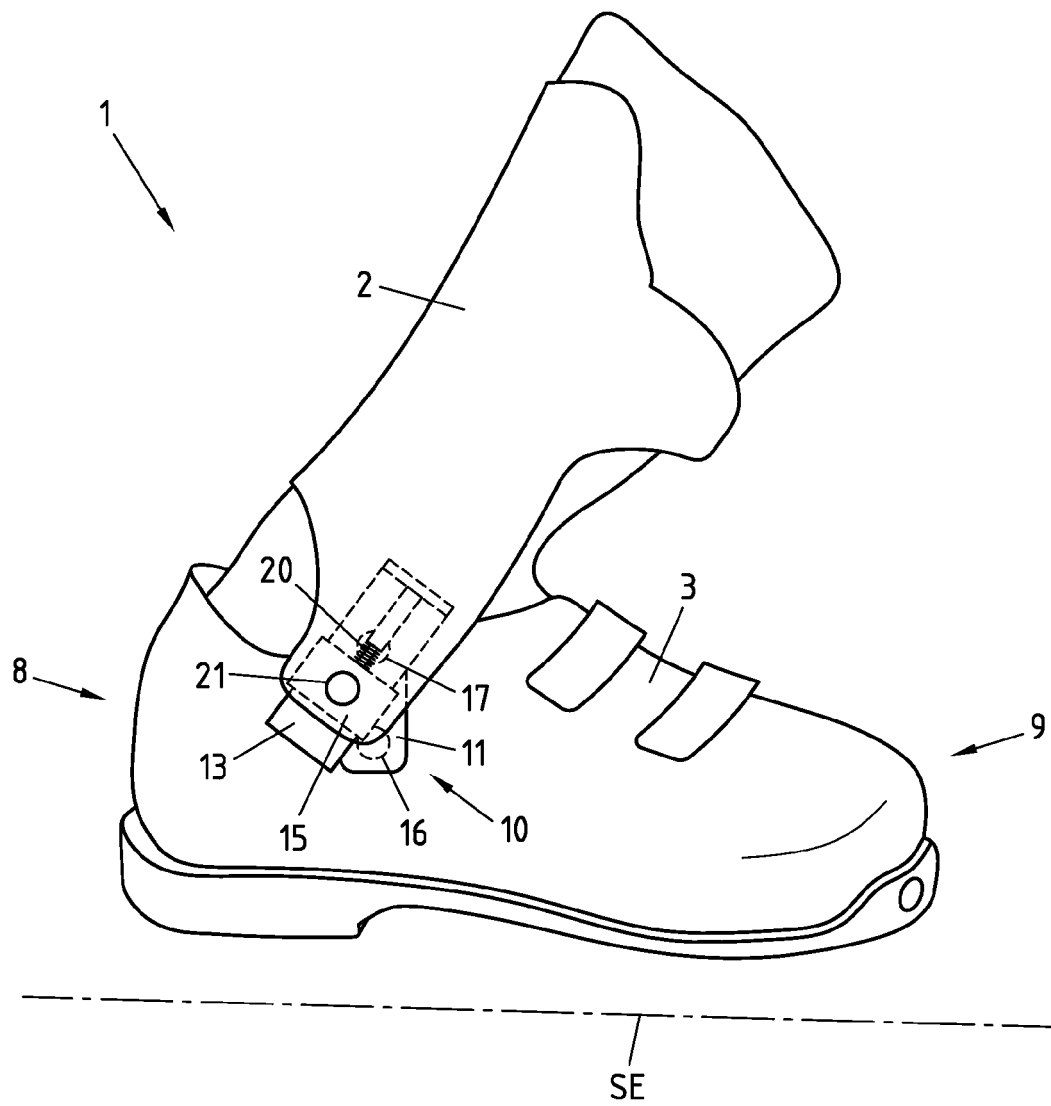


Fig.4A

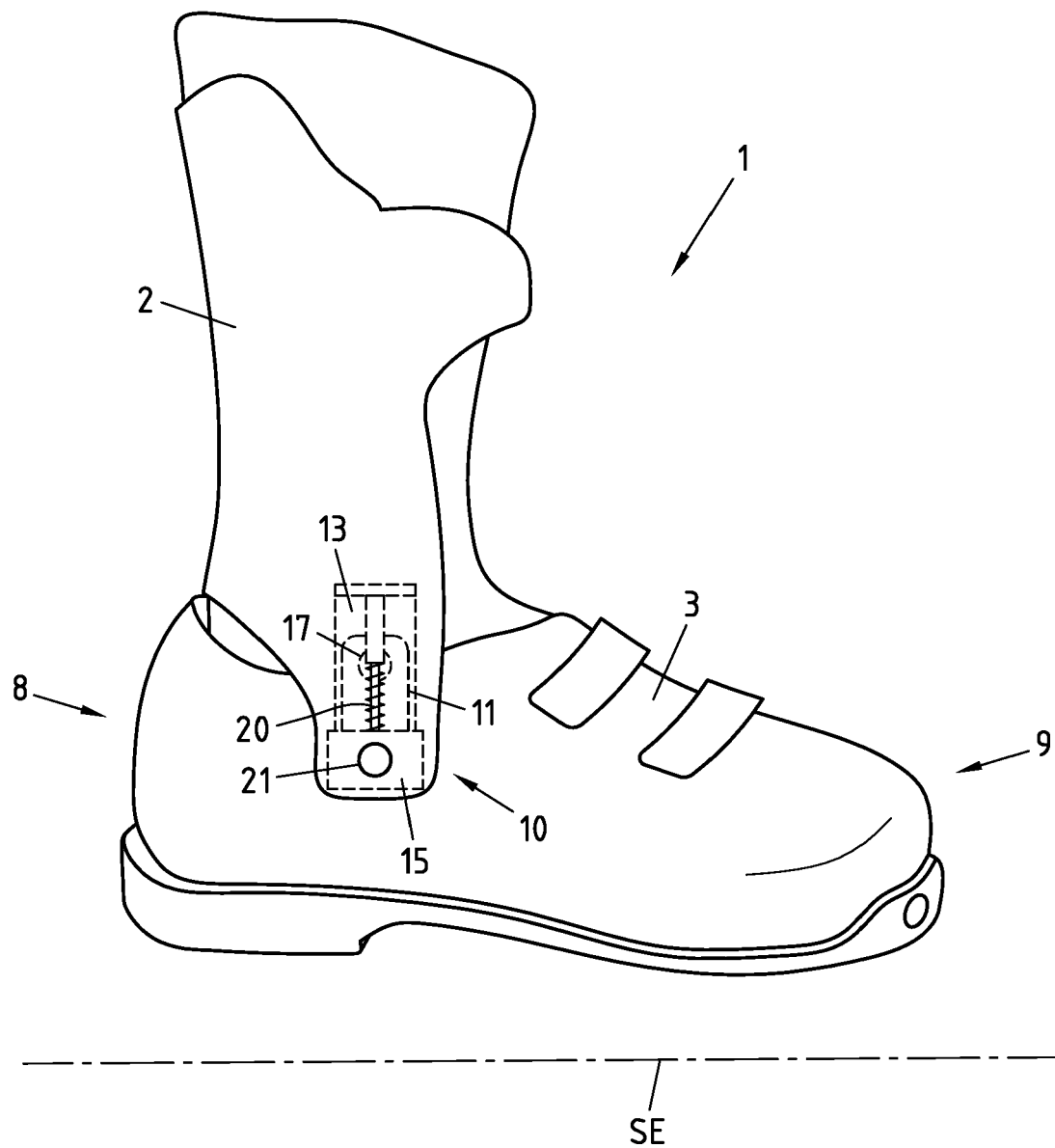


Fig.4B

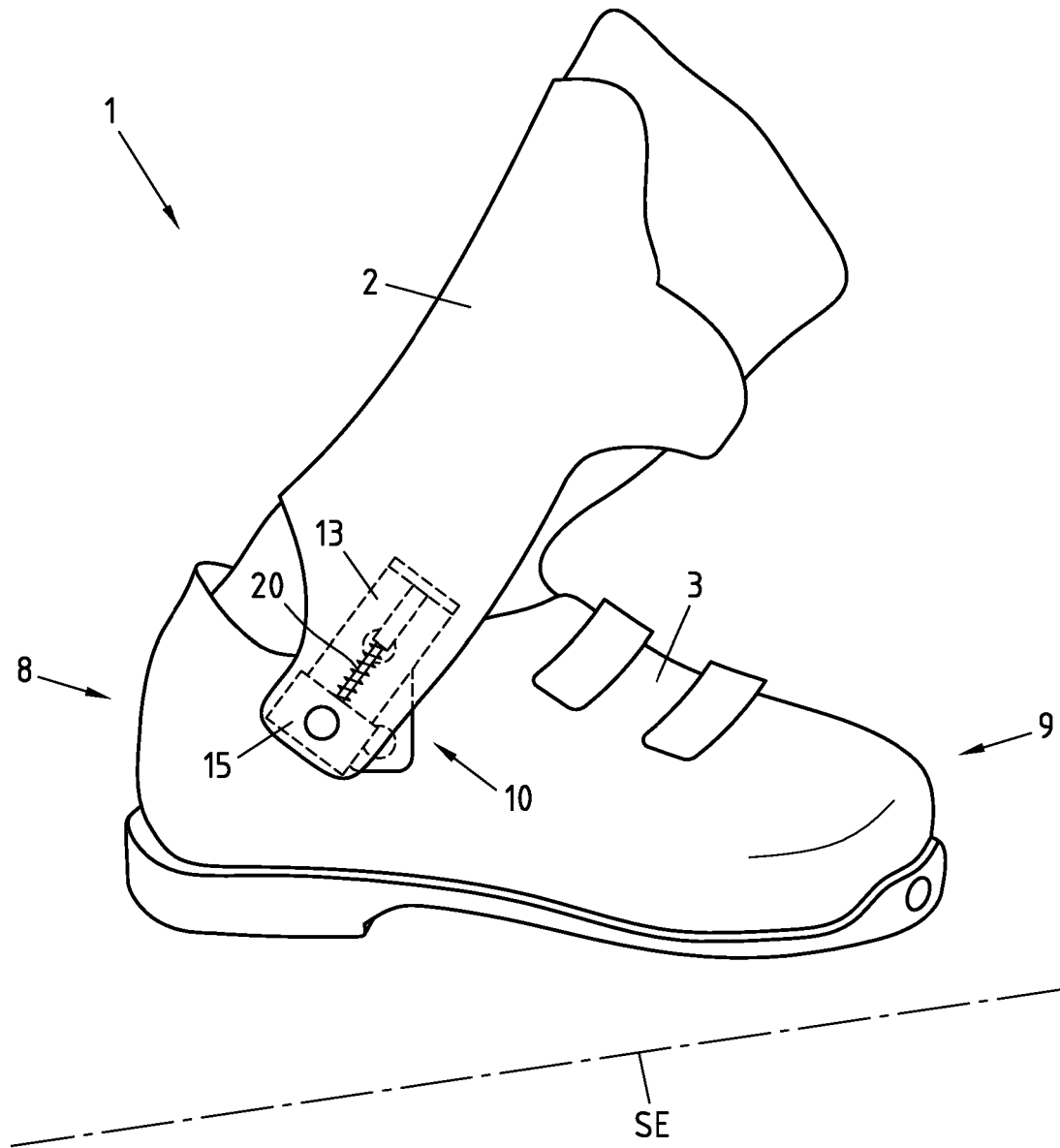


Fig.4C

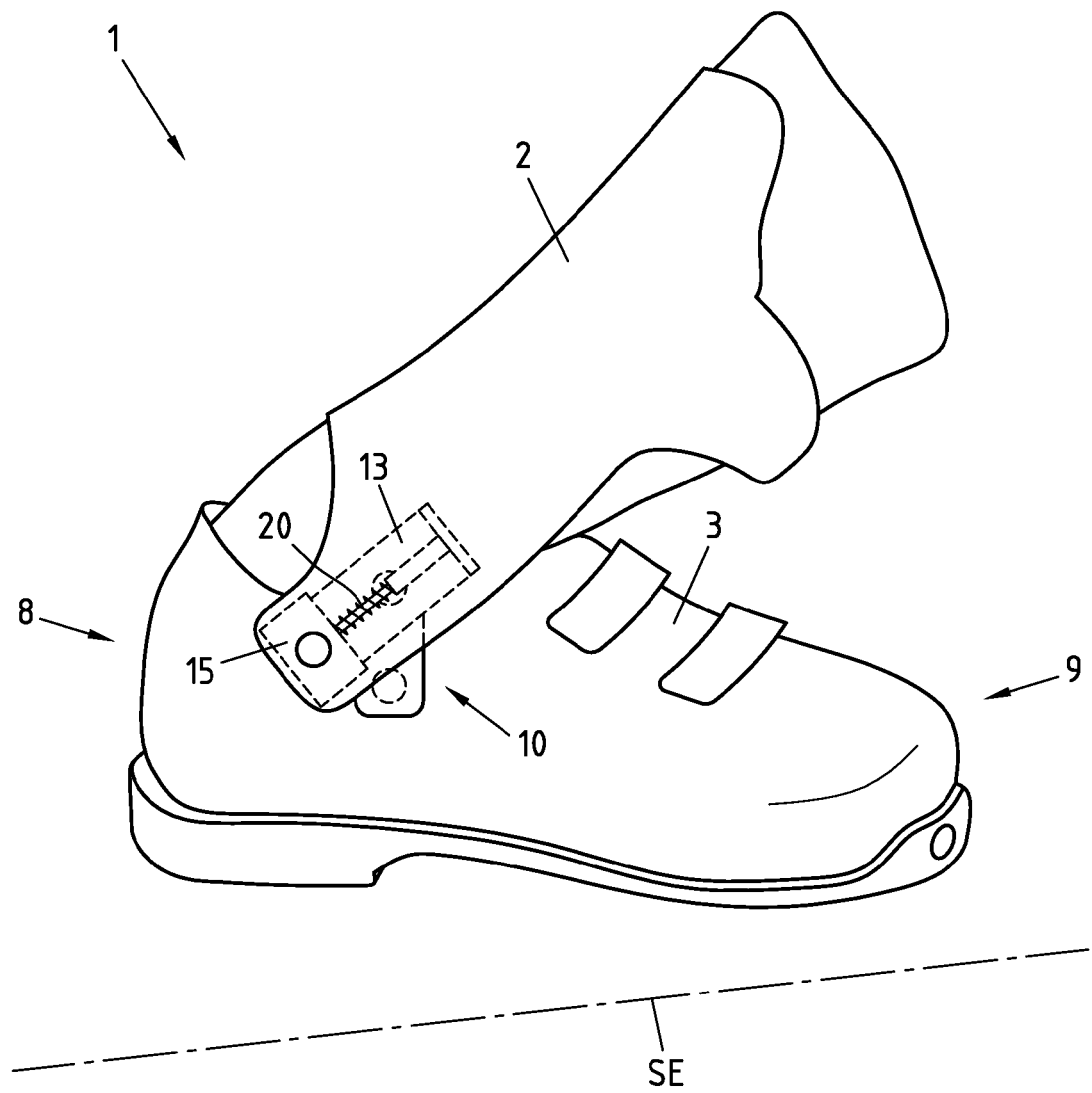


Fig.4D

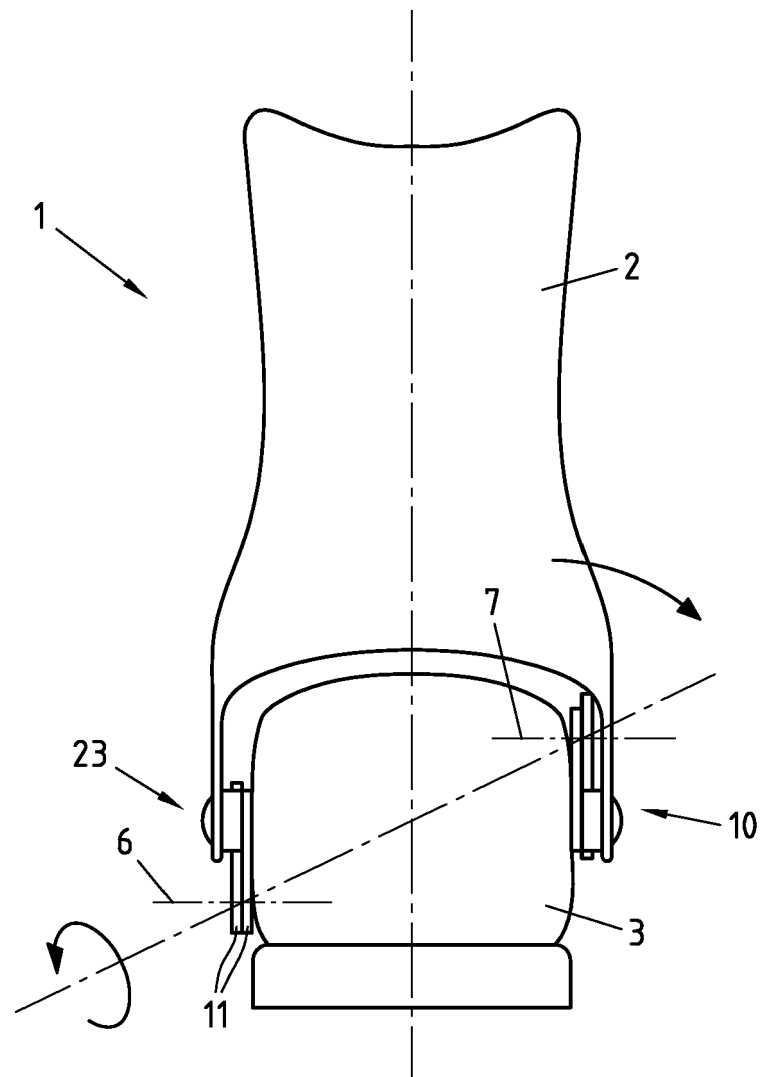


Fig.5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 18 9025

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2012 011673 U1 (HEUMANN SEPP [DE]) 9. Januar 2013 (2013-01-09) * Absatz [0001] - Absatz [0013]; Abbildungen 1-4 *	1-6,8-13	INV. A43B5/04
A	DE 200 13 296 U1 (RAS VOLKMAR [DE]) 1. März 2001 (2001-03-01) * Seiten 1-4; Abbildungen 1-3 *	1	
A	EP 2 430 933 A1 (RASS TOM [DE]) 21. März 2012 (2012-03-21) * Absatz [0001] - Absatz [0020]; Abbildungen 1-5 *	1	
A	EP 2 548 464 A2 (KOFLEDER ANDREAS [AT]) 23. Januar 2013 (2013-01-23) * Absatz [0001] - Absatz [0042]; Abbildungen 1-4B *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A43B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 24. April 2014	Prüfer Oelschläger, Holger
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 13 18 9025

5

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

24-04-2014

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202012011673 U1	09-01-2013	KEINE	
DE 20013296 U1	01-03-2001	KEINE	
EP 2430933 A1	21-03-2012	KEINE	
EP 2548464 A2	23-01-2013	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

EPO FORM P0461

55

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