



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.03.2015 Patentblatt 2015/13

(51) Int Cl.:
A63C 9/085 ^(2012.01) **A63C 9/08** ^(2012.01)
A63C 9/00 ^(2012.01)

(21) Anmeldenummer: **14405068.9**

(22) Anmeldetag: **08.09.2014**

(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:
• **Fritschi, Andreas**
3600 Thun (CH)
• **Ibach, Stefan**
3116 Kirchdorf (CH)

(30) Priorität: **11.09.2013 CH 15602013**

(74) Vertreter: **Hoppler, Justin et al**
Keller & Partner
Patentanwälte AG
Schmiedenplatz 5
Postfach
3000 Bern 7 (CH)

(71) Anmelder: **Fritschi AG - Swiss Bindings**
3713 Reichenbach im Kandertal (CH)

(54) **Vorderbacken für eine Skibindung**

(57) Die Erfindung betrifft einen Vorderbacken (1) für eine Skibindung (100), umfassend ein Sockelelement, ein Radiallager mit einer Schwenkachse, welche in vertikal ausgerichteten, in Skilängsrichtung verlaufenden Ebene angeordnet ist, ein elastisches Element (11.1, 11.2), zwei Stosselemente (12.1, 12.2), welche um das Radiallager angeordnet sind, und ein Halteelement (2) zum Halten einer Skischuhspitze, wobei das Halteelement (2) durch das Radiallager um die Schwenkachse schwenkbar am Sockelelement gelagert ist, wobei das Halteelement (2) auf beide Seiten schwenkbar ist, wodurch eine seitliche Sicherheitsauslösung ermöglicht wird. Dieser Vorderbacken (1) umfasst ein Kopplungselement (7), welches senkrecht zur Schwenkachse ausgerichtet radial zum Radiallager bewegbar ist, wobei die

zwei Stosselemente (12.1, 12.2) über das Kopplungselement (7) miteinander gekoppelt sind, wobei ein erstes der zwei Stosselemente (12.1, 12.2) entlang dem Kopplungselement (2) relativ zum Kopplungselement (2) und radial zum Radiallager bewegbar gelagert ist und durch das erste elastische Element (11.1, 11.2) in Richtung des Radiallagers drückbar ist, wodurch die zwei Stosselemente (12.1, 12.2) mit einer gleichen Kraft gegen das Radiallager gedrückt werden, und wobei das Radiallager und wenigstens eines der zwei Stosselemente (12.1, 12.2) derart geformt sind und zusammenwirken, dass das Halteelement (2) durch eine vom ersten elastischen Element (11.1, 11.2) erzeugte und durch die Stosselemente (12.1, 12.2) gegen das Radiallager wirkende Kraft zur Halteposition drückbar ist.

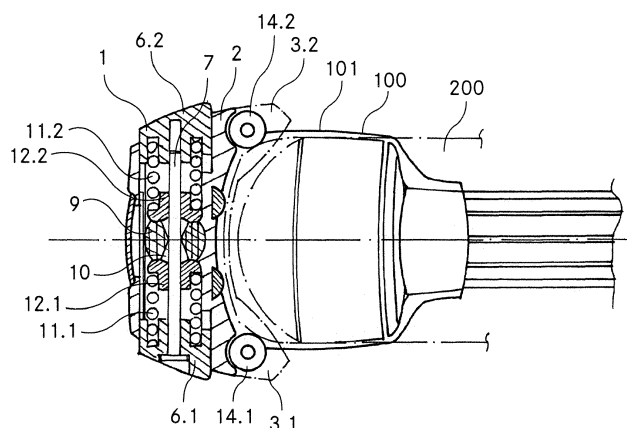


Fig. 4a

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft einen Vorderbacken für eine Skibindung. Dieser Vorderbacken umfasst ein Sockelelement, ein Radiallager mit einer Schwenkachse, welche in einer im Wesentlichen vertikal ausgerichteten, in Skilängsrichtung verlaufenden Ebene angeordnet ist, ein elastisches Element, wenigstens zwei Stosselemente, welche um das Radiallager angeordnet sind, und ein Halteelement zum Halten eines Skischuhs im Bereich einer Skischuhspitze. Dabei ist das Halteelement durch das Radiallager um die Schwenkachse schwenkbar am Sockelelement gelagert und weist eine Halteposition zum Halten des Skischuhs auf. Zudem ist das Halteelement ausgehend von der Halteposition in Skiquerrichtung auf beide Seiten schwenkbar, wodurch eine seitliche Sicherheitsauslösung ermöglicht wird.

Stand der Technik

[0002] Zum eingangs erwähnten technischen Gebiet gehörende Vorderbacken sind bekannt. Ein Beispiel eines solchen Vorderbackens ist in der DE 29 49 866 A1 der Etablissements François Salomon et Fils beschrieben. Dieser Vorderbacken umfasst ein Gehäuse, in dessen hinteren Bereich ein Zwischenstück angeordnet ist. An diesem Zwischenstück ist ein Halteteil zum Halten des vorderen Endes einer Skischuhsohle angebracht. Das Gehäuse weist in seinem vorderen Bereich eine Bohrung auf, in welcher ein Kolben in Längsrichtung des Gehäuses verschiebbar geführt und durch eine Feder mit einer nach hinten gerichteten Kraft beaufschlagt ist. Weiter weist das Gehäuse in einem zentralen Bereich eine nach unten offene Ausnehmung auf. In diese Ausnehmung greift ein Anlageteil ein, welches von einer an einem Ski befestigbaren Basisplatte nach oben zeigt. Der Kolben drückt mit einer Fläche von vorne nach hinten gerichtet gegen eine vordere Fläche des Anlageteils, so dass das Anlageteil gegen das Zwischenstück gedrückt wird. Daher liegt das Zwischenstück auf der breiten hinteren Seite des Anlageteils auf, wenn sich der Vorderbacken in einer Haltestellung zum Halten eines Skischuhs befindet. Ausgehend von dieser Haltestellung kann das Gehäuse bei einer seitlichen Sicherheitsauslösung zusammen mit dem Halteteil um das Anlageteil geschwenkt werden. Bei einer derartigen Schwenkbewegung wird auch das Zwischenstück gegenüber der hinteren Seite des Anlageteils geschwenkt, sodass es am seitlichen Rand der breiten hinteren Seite des Anlageteils abgestützt etwas nach hinten bewegt wird. Dies führt dazu, dass auch das Gehäuse und das Halteteil etwas in Skilängsrichtung gesehen nach hinten bewegt werden. Zudem wird mit der Schwenkbewegung auch der im Gehäuse angeordnete Kolben gegenüber dem Anlageteil verschwenkt. Dies führt dazu, dass die Fläche des Kolbens gegenüber der nach vorne ausgerichteten,

vorderen Fläche des Anlageteils verkippt wird. Dadurch wird der Kolben im Gehäuse gegen die Kraft der Feder nach vorne bewegt. Entsprechend kann der Vorderbacken bei einem Stoss auf einen im Vorderbacken gehaltenen Skischuh eine Energie aufnehmen, bis es zu einer seitlichen Sicherheitsauslösung kommt.

[0003] Der Nachteil dieses Vorderbackens ist, dass die vom Vorderbacken aufnehmbare Energie nicht nur vom zurückgelegten Weg des Kolbens und der Kraft der Feder, sondern auch von äusseren Krafteinflüssen auf das Halteteil und das Gehäuse abhängt. Dies kommt daher, dass das Anlageteil zwischen dem Zwischenstück und dem Kolben eingeklemmt ist und dass das Halteteil, das Zwischenstück und das Gehäuse gegenüber dem Anlageteil in Skilängsrichtung bewegbar sind. Dadurch ändert eine nach vorne oder nach hinten gerichtete Krafteinwirkung auf das Halteteil oder das Gehäuse die vom Vorderbacken aufnehmbare Energie. Hinzu kommt, dass das Halteteil, das Zwischenstück und das Gehäuse bei einer Drehbewegung um das Anlageteil etwas nach hinten bewegt werden, wodurch das Halteteil nach hinten gegen den in der Skibindung gehaltenen Skischuh drückt und der Skischuh entsprechend eine nach vorne gerichtete Kraft auf das Halteteil bewirkt. Dadurch wird durch den in der Skibindung gehaltenen Skischuh auch ohne weitere Krafteinflüsse die vom Vorderbacken aufnehmbare Energie beeinflusst.

[0004] Ein Vorderbacken, welcher diesen Nachteil behebt, ist in der US 4,494,769 von Ste Look beschrieben. Dieser Vorderbacken umfasst ein Halteteil zum Halten des vorderen Endes einer Skischuhsohle, welches um eine vertikale Achse schwenkbar an einem Basisteil gelagert ist. In einem vorderen Bereich vor der vertikalen Achse weist dieses Halteteil eine ebene Fläche auf. Ein am Basisteil gelagerter und in Skilängsrichtung verschiebbarer Kolben, welcher durch zwei Federn mit einer von vorne nach hinten gerichteten Kraft beaufschlagt ist, drückt von vorne gegen diese ebene Fläche im vorderen Bereich des Halteteils. Dadurch wird das Halteteil in einer Haltestellung gehalten, in welcher die ebene Fläche im vorderen Bereich des Halteteils parallel zur Stossfläche des Kolbens ausgerichtet ist. Bei einem seitlichen Stoss auf den Skischuh wirkt ein Drehmoment auf das Halteteil, wodurch das Halteteil um die vertikale Achse geschwenkt wird. Dies führt dazu, dass die Fläche im vorderen Bereich des Halteteils gegenüber der Stossfläche des Kolbens verkippt wird. Dadurch wird der Kolben gegen die Federkraft nach hinten bewegt. Die Energie, die bei einem solchen Stoss aufgenommen wird, bis der Skischuh aus der Bindung gelöst wird, ist durch den vom Kolben zurückgelegten Weg und die Kraft der beiden Federn definiert.

[0005] Dieser Vorderbacken ermöglicht zwar eine gut kontrollierte seitliche Sicherheitsauslösung. Er hat aber den Nachteil, dass die Konstruktion sehr voluminös ist.

[0006] Wie aus der Beschreibung dieser bekannten Vorderbacken hervorgeht, wird für die Beschreibung von Skibindungen als Referenzsystem oft ein (fiktiver) Ski

verwendet. Dabei wird jeweils angenommen, dass die Bindung auf diesem Ski montiert sei. Diese Gewohnheit wird im vorliegenden Text übernommen. So bedeutet der Begriff "Skilängsrichtung" entlang der Ausrichtung der Längsachse des Skis. Ähnlich bedeutet "skiparallel" für ein längliches Objekt entlang der Längsachse des Skis ausgerichtet. Für ein flächiges Objekt hingegen bedeutet der Begriff "skiparallel" parallel zur Gleitfläche des Skis ausgerichtet. Weiter ist mit dem Begriff "Skiquerrichtung" eine Richtung quer zur Skilängsrichtung gemeint, welche aber nicht genau rechtwinklig zur Längsachse des Skis orientiert sein muss. Ihre Ausrichtung kann auch etwas von einem rechten Winkel abweichen. Der Begriff "Ski-mitte" wiederum bedeutet, in Skiquerrichtung gesehen, eine Mitte des Skis, während der Begriff "skifest" nicht beweglich gegenüber dem Ski bedeutet. Zudem ist zu beachten, dass auch Begriffe, welche das Wort "Ski" nicht enthalten, auf das Referenzsystem des (fiktiven) Skis Bezug nehmen. So beziehen sich die Begriffe "vorne", "hinten", "oben", "unten" sowie "seitlich" auf "vorne", "hinten", "oben", "unten" sowie "seitlich" des Skis. Genauso beziehen sich auch Begriffe wie "horizontal" und "vertikal" auf den Ski, wobei "horizontal" in einer skiparallelen Ebene liegend und "vertikal" senkrecht zu dieser Ebene ausgerichtet bedeutet.

Darstellung der Erfindung

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, ein dem eingangs genannten technischen Gebiet zugehöriger Vorderbacken zu schaffen, welcher sowohl eine optimal kontrollierte seitliche Sicherheitsauslösung ermöglicht als auch eine kompakte Bauweise zulässt.

[0008] Die Lösung der Aufgabe ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 definiert. Gemäss der Erfindung umfasst der Vorderbacken ein Kopplungselement, welches im Wesentlichen senkrecht zur Schwenkachse ausgerichtet und im Wesentlichen radial zum Radiallager und damit relativ zum Sockelelement und relativ zum Halteelement bewegbar ist. Dabei sind die wenigstens zwei Stosselemente über das Kopplungselement miteinander gekoppelt. Zudem ist ein erstes der wenigstens zwei Stosselemente entlang dem Kopplungselement relativ zum Kopplungselement und radial zum Radiallager bewegbar gelagert und durch das erste elastische Element in Richtung des Radiallagers drückbar, wodurch die über das Kopplungselement miteinander gekoppelten wenigstens zwei Stosselemente mit einer im Wesentlichen gleichen Kraft gegen das Radiallager gedrückt werden. Zudem sind das Radiallager und wenigstens eines der wenigstens zwei Stosselemente derart geformt und wirken derart zusammen, dass das Halteelement durch eine vom ersten elastischen Element erzeugte und durch die Stosselemente gegen das Radiallager wirkende Kraft zur Halteposition drückbar ist.

[0009] Für die erfindungsgemässe Lösung sind verschiedene Ausführungen des Radiallagers möglich. So kann das Radiallager beispielsweise ein in einem Zap-

fenlager gelagerter Zapfen sein. Es kann sich aber beispielsweise auch um ein Kugel- oder Rollenlager oder um ein andersartig ausgebildetes Radiallager handeln. Wichtig ist einzig, dass das Radiallager eine Schwenkbewegung des Halteelements relativ zum Sockelelement um die Schwenkachse erlaubt und eine Translationsbewegung des Halteelements relativ zum Sockelelement senkrecht zur Schwenkachse unterbindet.

[0010] Weiter können für die erfindungsgemässe Lösung die wenigstens zwei Stosselemente auf verschiedene Arten um das Radiallager angeordnet sein. Zudem können die wenigstens zwei Stosselemente direkt oder indirekt über ein oder mehrere andere Element gegen das Radiallager gedrückt werden. Dabei kann das erste der wenigstens zwei Stosselemente, welches entlang dem Kopplungselement relativ zum Kopplungselement und radial zum Radiallager bewegbar gelagert ist, beispielsweise am Kopplungselement bewegbar gelagert sein. Dieses erste der wenigstens zwei Stosselemente kann aber auch nicht am Kopplungselement, sondern an einem oder mehreren anderen Elementen des Vorderbackens bewegbar gelagert sein, sodass es entlang dem Kopplungselement radial zum Radiallager bewegbar ist. So kann es beispielsweise am Halteelement bewegbar gelagert sein, sodass es entlang dem Kopplungselement radial zum Radiallager bewegbar ist. Beispielsweise kann das erste der wenigstens zwei Stosselemente aber auch am Sockelelement bewegbar gelagert sein, sodass es entlang dem Kopplungselement radial zum Radiallager bewegbar ist. Das erste der wenigstens zwei Stosselemente kann aber auch am Kopplungselement, am Halteelement oder am Sockelelement und auch an einem oder mehreren weiteren Elementen des Vorderbackens bewegbar gelagert sein, sodass es entlang dem Kopplungselement radial zum Radiallager bewegbar ist.

[0011] Weiter kann das erste der wenigstens zwei Stosselemente entlang einem linearen Weg bewegbar am Kopplungselement oder an einem oder mehreren anderen Elementen des Vorderbackens gelagert sein. Dieser lineare Weg kann sowohl gerade als auch gekrümmt sein. Dabei ist er jedoch zumindest teilweise entlang dem Kopplungselement radial zum Radiallager und damit zur Schwenkachse ausgerichtet. Das erste der wenigstens zwei Stosselemente kann aber auch um eine physische oder eine geometrische Achse schwenkbar am Kopplungselement oder an einem oder mehreren anderen Elementen des Vorderbackens gelagert sein. In diesem Fall ist die physische oder geometrische Achse derart angeordnet, dass eine Schwenkbewegung des ersten der wenigstens zwei Stosselemente dazu führt, dass ein von der physischen oder geometrischen Achse entfernter Bereich des ersten der wenigstens zwei Stosselemente entlang dem Kopplungselement radial zum Radiallager bewegbar ist. Es ist aber auch möglich, dass das erste der wenigstens zwei Stosselemente sowohl entlang einem linearen Weg als auch um eine physische oder geometrische Achse schwenkbar am Kopplungselement oder an einem anderen Element des Vorderba-

ckens bewegbar gelagert ist.

[0012] Unabhängig davon kann das erste der wenigstens zwei Stosselemente, welches entlang dem Kopplungselement radial zum Radiallager bewegbar gelagert ist, eines der wenigstens einen der wenigstens zwei Stosselemente sein, welches derart geformt ist, dass es derart mit dem Radiallager zusammenwirkt, dass das Halteelement durch eine vom ersten elastischen Element erzeugte und durch die Stosselemente gegen das Radiallager wirkende Kraft zur Halteposition drückbar ist. Alternativ dazu kann das erste der wenigstens zwei Stosselemente aber auch nicht derart geformt sein, dass es derart mit dem Radiallager zusammenwirkt, dass das Halteelement durch eine vom ersten elastischen Element erzeugte und durch die Stosselemente gegen das Radiallager wirkende Kraft zur Halteposition drückbar ist. Entsprechend unterscheidet sich in diesem Fall das erste der wenigstens zwei Stosselemente vom wenigstens einen der wenigstens zwei Stosselemente, welches derart geformt ist, dass es derart mit dem Radiallager zusammenwirkt, dass das Halteelement durch eine vom ersten elastischen Element erzeugte und durch die Stosselemente gegen das Radiallager wirkende Kraft zur Halteposition drückbar ist.

[0013] Unabhängig von der Ausführung des Radiallagers und der wenigstens zwei Stosselemente sind für die erfindungsgemässe Lösung verschiedene Ausführungen des Kopplungselements möglich. So kann das Kopplungselement beispielsweise länglich oder flächig ausgebildet sein. In beiden Fällen ist das Kopplungselement im Wesentlichen senkrecht zur Schwenkachse ausgerichtet. Falls das Kopplungselement länglich ausgebildet ist, so bedeutet dies, dass eine Längsachse des Kopplungselements im Wesentlichen senkrecht zur Schwenkachse ausgerichtet ist. Zudem ist bei einer länglichen Ausführung des Kopplungselements das erste der wenigstens zwei Stosselemente, welches entlang dem Kopplungselement radial zur Schwenkachse bewegbar gelagert ist, entlang der Längsachse des Kopplungselements bewegbar. Wenn das Kopplungselement hingegen flächig ausgebildet ist, bedeutet dies, dass eine Ebene, welche durch das flächige Kopplungselement definiert ist, im Wesentlichen senkrecht zur Schwenkachse ausgerichtet ist. Dabei ist das erste der wenigstens zwei Stosselemente, welches entlang dem Kopplungselement radial zur Schwenkachse bewegbar gelagert ist, entlang der Ebene, welche durch das flächige Kopplungselement definiert ist, bewegbar.

[0014] Unabhängig von der Ausführung des Radiallagers, der wenigstens zwei Stosselemente und des Kopplungselements sind verschiedene Ausführungsformen des ersten elastischen Elements möglich. So kann das erste elastische Element beispielsweise einstückig oder mehrstückig gefertigt sein. Falls das erste elastische Element mehrstückig gefertigt ist, besteht beispielsweise die Möglichkeit, dass es nur ein elastisches Teil zur Erzeugung der Kraft umfasst, durch welche das erste der wenigstens zwei Stosselemente in Richtung des Radialla-

gers drückbar ist. Ein mehrstückig gefertigtes erstes elastisches Element kann aber auch mehrere elastische Teile umfassen, welche parallel oder seriell angeordnet sein können, um die Kraft zu erzeugen, durch welche das erste der wenigstens zwei Stosselemente in Richtung des Radiallagers drückbar ist. Unabhängig von der Anzahl elastischer Teile und unabhängig davon, ob das elastische Element einstückig oder mehrstückig gefertigt ist, kann es sich bei jedem der elastischen Teile beispielsweise um eine Feder, eine Stahlfeder, oder aber auch um ein aus einem elastischen Material wie beispielsweise Gummi gefertigtes Element handeln. Zudem kann unabhängig von der Anzahl elastischer Teile und unabhängig davon, ob das elastische Element einstückig oder mehrstückig gefertigt ist, das erste elastische Element beispielsweise derart im Vorderbacken vorgespannt sein, dass es zwei seiner Enden durch eine Zugkraft zueinander hin zieht. Genauso kann das elastische Element aber beispielsweise auch derart vorgespannt sein, dass es zwei seiner Enden durch eine Stosskraft voneinander weg drückt.

[0015] Ein erster Vorteil der erfindungsgemässen Lösung ist, dass eine optimal kontrollierte seitliche Sicherheitsauslösung ermöglicht wird. Dies wird einerseits dadurch erreicht, dass das Halteelement durch das Radiallager um die Schwenkachse schwenkbar am Sockelelement gelagert ist und somit nicht radial zur Schwenkachse bewegbar ist. Andererseits wird die optimal kontrollierte Sicherheitsauslösung dadurch erreicht, dass das Kopplungselement im Wesentlichen radial zum Radiallager bewegbar ist und dass die wenigstens zwei Stosselemente über das Kopplungselement miteinander gekoppelt sind, wobei ein erstes der wenigstens zwei Stosselemente entlang dem Kopplungselement relativ zum Kopplungselement und radial zum Radiallager bewegbar gelagert ist und durch das erste elastische Element in Richtung des Radiallagers drückbar ist, wodurch die über das Kopplungselement miteinander gekoppelten wenigstens zwei Stosselemente mit einer im Wesentlichen gleichen Kraft gegen das Radiallager drücken. Wenn daher eine äussere Kraft auf das Halteelement wirkt, ist das Halteelement durch das Radiallager sicher am Sockelelement gelagert, während das Kopplungselement und die wenigstens zwei Stosselemente von dieser Krafteinwirkung nicht beeinflusst werden, da sie relativ zum Radiallager bewegbar sind. Entsprechend ist die Energie, welche vom Vorderbacken aufgenommen werden kann, bis es zu einer seitlichen Sicherheitsauslösung kommt, weitestgehend unabhängig von äusseren Krafteinflüssen. Somit ermöglicht der erfindungsgemässe Vorderbacken eine optimal kontrollierbare Sicherheitsauslösung. Dieser Vorteil wird unabhängig davon erreicht, ob der Vorderbacken in einer Alpinskibindung oder in einer Tourenskibindung verwendet wird.

[0016] Ein zweiter Vorteil der erfindungsgemässen Lösung ist, dass eine kompakte Konstruktion des Vorderbackens ermöglicht wird, weil die wenigstens zwei Stosselemente um das Radiallager angeordnet sind und so-

mit die Mechanik, welche eine seitliche Sicherheitsauslösung um das Radiallager ermöglicht, in kompakter Weise um das Radiallager angeordnet werden kann.

[0017] Um diese beiden Vorteile zu erreichen, spielt es keine Rolle, ob die wenigstens zwei Stosselemente zusammen mit dem Halteelement gegenüber dem Sockelelement um die Schwenkachse schwenkbar sind, wenn das Halteelement um die Schwenkachse geschwenkt wird, oder ob die wenigstens zwei Stosselemente in einem gleichen Winkel zur Schwenkachse wie das Sockelelement bleiben, wenn das Halteelement um die Schwenkachse geschwenkt wird.

[0018] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst der Vorderbacken für eine Skibindung ein Sockelelement, ein Radiallager mit einer Schwenkachse, welche in einer im Wesentlichen vertikal ausgerichteten, in Skilängsrichtung verlaufenden Ebene angeordnet ist, ein elastisches Element, wenigstens zwei Stosselemente, welche um das Radiallager angeordnet sind, und ein Halteelement zum Halten eines Skischuhs im Bereich einer Skischuhspitze. Dabei ist das Halteelement durch das Radiallager um die Schwenkachse schwenkbar am Sockelelement gelagert und weist eine Halteposition zum Halten des Skischuhs auf. Zudem ist das Halteelement ausgehend von der Halteposition in Skiquerrichtung auf beide Seiten schwenkbar, wodurch eine seitliche Sicherheitsauslösung ermöglicht wird. In dieser bevorzugten Ausführungsform umfasst der Vorderbacken ein Koppelungselement, welches im Wesentlichen senkrecht zur Schwenkachse ausgerichtet und im Wesentlichen radial zum Radiallager und damit relativ zum Sockelelement und relativ zum Halteelement bewegbar ist. Dabei sind die wenigstens zwei Stosselemente über das Koppelungselement miteinander gekoppelt, wobei ein erstes der wenigstens zwei Stosselemente entlang dem Koppelungselement relativ zum Koppelungselement und radial zur Schwenkachse bewegbar gelagert ist und durch das erste elastische Element in Richtung des Radiallagers gedrückt wird. Dadurch werden die über das Koppelungselement miteinander gekoppelten wenigstens zwei Stosselemente mit einer im Wesentlichen gleichen Kraft gegen das Radiallager gedrückt. Weiter weist das Radiallager wenigstens eine Positionierstruktur auf und wenigstens eines der Stosselemente weist eine Gegenstruktur zur wenigstens einen Positionierstruktur auf. Wenn sich das Halteelement in der Halteposition befindet, befindet sich das wenigstens eine Stosselement mit seiner Gegenstruktur auf der entsprechenden wenigstens einen Positionierstruktur, wodurch sich die wenigstens zwei Stosselemente in einem ersten Abstand zueinander befinden. Wenn das Halteelement von der Halteposition wegbewegt ist, ist das wenigstens eine Stosselement mit seiner Gegenstruktur von der entsprechenden wenigstens einen Positionierstruktur wegbewegt, wodurch sich die wenigstens zwei Stosselemente in einem Abstand zueinander befinden, welcher grösser als der erste Abstand ist, sodass das Halteelement durch eine vom ersten elastischen Element bewirkte Kraft zur

Halteposition gedrückt wird. Je weiter dabei das Halteelement von der Halteposition weg bewegt ist, desto grösser ist vorzugsweise der Abstand zwischen den wenigstens zwei Stosselementen. Dies hat den Vorteil, dass die vom ersten elastischen Element bewirkte Kraft optimal in eine rücktreibende Kraft umgelenkt wird, welche das Halteelement zur Halteposition hin vorspannt. Dieser Vorteil wird unabhängig davon erreicht, ob nur eines der wenigstens zwei Stosselemente eine Gegenstruktur aufweist oder ob mehr als eines der wenigstens zwei Stosselemente eine Gegenstruktur aufweist. Falls nur eines der wenigstens zwei Stosselemente eine Gegenstruktur aufweist, so wird der Vorteil unabhängig davon erreicht, welches der wenigstens zwei Stosselemente diese Gegenstruktur aufweist.

[0019] Falls der Vorderbacken in dieser bevorzugten Ausführungsform mehr als eine der wenigstens einen Positionierstruktur umfasst, so sind diese Positionierstrukturen dadurch räumlich voneinander abgegrenzt, dass sich gleichzeitig auf jeder der Positionierstrukturen je ein Stosselement mit seiner Gegenstruktur befinden kann. Dabei kann ein Übergang von einer Positionierstruktur zu einer benachbarten Positionierstruktur aber kontinuierlich, d.h. ohne strukturelle Abtrennung, ausgebildet sein. Ein Übergang von einer Positionierstruktur zu einer benachbarten Positionierstruktur kann aber auch durch eine strukturelle Abtrennung ausgebildet sein. Entsprechend ist es auch unerheblich, ob die Positionierstrukturen gemeinsam aus einem einzigen Stück gefertigt sind, oder ob jede der Positionierstrukturen als separates Stück gefertigt ist.

[0020] In der bevorzugten Ausführungsform kann die wenigstens eine Positionierstruktur beispielsweise als Einbuchtung oder als Ausbuchtung ausgebildet sein. Falls mehr als eine Positionierstruktur vorhanden ist, kann beispielsweise jede der Positionierstrukturen als Einbuchtung oder als Ausbuchtung ausgebildet sein. Falls es sich bei einer Positionierstruktur um eine Einbuchtung handelt, kann die Gegenstruktur beispielsweise als Ausbuchtung ausgebildet sein. Falls eine Positionierstruktur hingegen als Ausbuchtung ausgebildet ist, kann die Gegenstruktur beispielsweise als Einbuchtung ausgebildet sein. In beiden Fällen kann durch die Form der wenigstens einen Positionierstruktur und der Gegenstruktur eine Führung gebildet werden, welche in Abhängigkeit von der Drehposition des Halteelements um die Schwenkachse einen bestimmten Mindestabstand zwischen dem wenigstens einen Stosselement mit der Gegenstruktur und der Schwenkachse zulässt. Dieser Mindestabstand kann am kleinsten sein, wenn sich das Halteelement in der Halteposition befindet und grösser werden, je weiter das Halteelement von der Halteposition wegbewegt wird. Da die wenigstens zwei Stosselemente über das Koppelungselement miteinander gekoppelt sind und gegen das Radiallager gedrückt werden, kann mit einer derartigen Führung erreicht werden, dass sich die wenigstens zwei Stosselemente in einem ersten Abstand zueinander befinden, wenn sich das Halteelement in der

Halteposition befindet, und dass sich die wenigstens zwei Stosselemente in einem Abstand zueinander befinden, welcher grösser als der erste Abstand ist, wenn das Halteelement von der Halteposition weg bewegt ist.

[0021] Die wenigstens eine Positionierstruktur kann aber auch anders als Einbuchtung oder als Ausbuchtung ausgebildet sein. Genauso kann die Gegenstruktur auch anders als Ausbuchtung oder als Einbuchtung ausgebildet sein. So können beispielsweise die wenigstens eine Positionierstruktur und die Gegenstruktur als ebene Fläche ausgebildet sein. Dabei können die wenigstens eine Positionierstruktur und das oder die Stosselemente mit einer Gegenstruktur derart angeordnet sein, dass in der Halteposition des Halteelements die wenigstens eine Positionierstruktur mit seiner ebenen Fläche flächig auf der ebenen Fläche der Gegenstruktur des entsprechenden Stosselements aufliegt. Wenn aus dieser Ausgangslage das Halteelement um die Schwenkachse von der Halteposition weggeschwenkt wird, so wird die ebene Fläche der Gegenstruktur gegenüber der jeweiligen ebenen Fläche der Positionierstruktur verkippt. Dadurch bilden die wenigstens eine Positionierstruktur und die Gegenstruktur eine Führung, welche in Abhängigkeit von der Drehposition des Halteelements um die Schwenkachse einen bestimmten Mindestabstand zwischen dem wenigstens einen Stosselement mit der Gegenstruktur und der Schwenkachse zulässt. Dieser Mindestabstand ist am kleinsten, wenn sich das Halteelement in der Halteposition befindet und wird grösser, je weiter das Halteelement von der Halteposition wegbewegt wird. Da die wenigstens zwei Stosselemente über das Kopplungselement miteinander gekoppelt sind und gegen das Radiallager gedrückt werden, wird mit einer derartigen Führung erreicht, dass sich die wenigstens zwei Stosselemente in einem ersten Abstand zueinander befinden, wenn sich das Halteelement in der Halteposition befindet, und dass sich die wenigstens zwei Stosselemente in einem Abstand zueinander befinden, welcher grösser als der erste Abstand ist, wenn das Halteelement von der Halteposition weg bewegt ist.

[0022] Unabhängig von der Form der wenigstens einen Positionierstruktur und der Gegenstruktur ist die Anzahl der wenigstens einen Positionierstruktur vorzugsweise gleich gross oder grösser als die Anzahl der Stosselemente mit einer Gegenstruktur. Dadurch wird ermöglicht, dass jedes Stosselement mit seiner Gegenstruktur auf einer Positionierstruktur positioniert werden kann. Dies hat den Vorteil, dass die vom ersten elastischen Element erzeugte Kraft optimal genutzt wird, um das Halteelement in die Halteposition zu drücken. Als Alternative dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass die Anzahl der wenigstens einen Positionierstruktur kleiner als die Anzahl der Stosselemente mit einer Gegenstruktur ist. Eine derartige Alternative kann den Vorteil haben, dass die Herstellung des Vorderbackens einfacher ist, da weniger Positionierstrukturen benötigt werden.

[0023] Bevorzugte Ausführungsformen des Vorderbackens können aber auch andersartig ausgebildet sein.

Im Folgenden wird anhand von vorteilhaften Merkmalen gezeigt, wie solche andere bevorzugte Ausführungsformen ausgebildet sein können. Selbstverständlich kann aber auch die oben genannte, bevorzugte Ausführungsform mit der wenigstens einen Positionierstruktur und der Gegenstruktur eines oder mehrere dieser vorteilhaften Merkmale umfassen.

[0024] Vorzugsweise umfasst das Halteelement einen starr ausgebildeten Bereich, welcher beidseitig nach hinten reichende Enden aufweist, die derart geformt sind, dass sie in der

[0025] Halteposition des Halteelements einen im Vorderbacken gehaltenen Skischuh seitlich umgreifen. Dies hat den Vorteil, dass das Halteelement in der Halteposition den im Vorderbacken gehaltenen Skischuh mit dem starr ausgebildeten Bereich beidseitig seitlich abstützt. Dadurch kann der Skischuh optimal im Vorderbacken gehalten werden. Dabei spielt es keine Rolle, ob der starr ausgebildete Bereich aus einem einzigen Stück oder aus mehreren, starr miteinander verbundenen Einzelstücken gebildet ist. Unabhängig davon besteht die Möglichkeit, dass am starr ausgebildeten Bereich weitere bewegliche Elemente angeordnet sind. Beispielsweise können am starr ausgebildeten Bereich Rollen gelagert sein, welche bei einer seitlichen Sicherheitsauslösung eine Bewegung des im Vorderbacken gehaltenen Skischuhs vom Vorderbacken weg erleichtern, indem sie einen möglichen Reibungswiderstand zwischen Halteelement und Skischuh reduzieren.

[0026] Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass das Halteelement keinen derartigen, starr ausgebildeten Bereich umfasst.

[0027] Vorzugsweise umfasst das Halteelement einen oberen Bereich, welcher etwas nach hinten reicht, um die Sohle eines im Vorderbacken gehaltenen Skischuhs oben zumindest teilweise zu umgreifen. Dies hat den Vorteil, dass der Skischuh optimal im Vorderbacken gehalten werden kann. In einer bevorzugten Variante dazu umfasst ein anderes Element des Vorderbackens als das Halteelement einen Bereich, welcher etwas nach hinten reicht, um die Sohle eines im Vorderbacken gehaltenen Skischuhs oben zumindest teilweise zu umgreifen. Diese Variante hat ebenfalls den Vorteil, dass der Skischuh optimal im Vorderbacken gehalten werden kann. In einer weiteren bevorzugten Variante umfasst sowohl das Halteelement als auch ein oder mehrere weitere Elemente des Vorderbackens je einen Bereich, welcher etwas nach hinten reicht, um die Sohle eines im Vorderbacken gehaltenen Skischuhs zumindest teilweise zu umgreifen.

[0028] Alternativ zu diesen drei Varianten besteht aber auch die Möglichkeit, dass kein Element des Vorderbackens einen Bereich umfasst, welcher etwas nach hinten reicht, um die Sohle eines im Vorderbacken gehaltenen Skischuhs oben zumindest teilweise zu umgreifen. So kann ein Element des Vorderbackens beispielsweise einen nach hinten reichenden Bereich aufweisen, welcher in eine Ausnehmung im Skischuh eingreifen und so den Skischuh nach oben abstützen kann. Durch eine derar-

tige Alternative kann ebenfalls erreicht werden, dass der Skischuh optimal im Vorderbacken gehalten werden kann.

[0029] Vorteilhafterweise ist das Kopplungselement in einer Ebene senkrecht zur Schwenkachse relativ zum Radiallager bewegbar. Dies hat den Vorteil, dass das Kopplungselement nicht nur radial zum Radiallager, sondern in alle Richtungen in der Ebene senkrecht zur Schwenkachse bewegbar ist. Entsprechend kann das Kopplungselement ausgleichend wirken, wenn eine äussere Kraft auf das Halteelement einwirkt. Dadurch wird ermöglicht, dass die wenigstens zwei Stosselemente im Wesentlichen unbeeinflusst von der äusseren Kraft gegen das Radiallager drücken. Entsprechend wird dadurch eine zuverlässiger kontrollierbare seitliche Sicherheitsauslösung des Vorderbackens ermöglicht.

[0030] Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass das Kopplungselement nur im Wesentlichen radial zum Radiallager bewegbar ist.

[0031] Bevorzugt weist das erste elastische Element ein erstes und ein zweites Ende auf, wobei das erste Ende des ersten elastischen Elements weiter vom Radiallager entfernt angeordnet ist als das zweite Ende des ersten elastischen Elements gegenüber dem Kopplungselement abgestützt ist, während das zweite Ende des ersten elastischen Elements gegenüber dem ersten der wenigstens zwei Stosselemente abgestützt ist, welches entlang dem Kopplungselement relativ zum Kopplungselement und radial zum Radiallager bewegbar gelagert ist. Dies hat den Vorteil, dass die vom ersten elastischen Element bewirkte Kraft optimal auf das erste der wenigstens zwei Stosselemente und auf das Kopplungselement übertragen werden kann. Dadurch wird eine optimale Kontrolle einer seitlichen Sicherheitsauslösung ermöglicht. Um diesen Vorteil zu erreichen, ist es unerheblich, ob das erste elastische Element direkt am ersten der wenigstens zwei Stosselemente bzw. direkt am Kopplungselement abgestützt ist, oder ob am ersten der wenigstens zwei Stosselemente oder am Kopplungselement noch ein zwischengeordnetes Stützelement angeordnet ist, gegenüber welchem das erste elastische Element abgestützt ist. Zudem ist es für diesen Vorteil unerheblich, ob das erste elastische Element eine Zugkraft ausübt und die beiden Stellen, an welchen es gegenüber dem Kopplungselement bzw. gegenüber dem Stosselement abgestützt ist, zueinander hin zieht, oder ob das erste elastische Element eine Stosskraft ausübt und die beiden Stellen, an welchen es gegenüber dem Kopplungselement bzw. gegenüber dem Stosselement abgestützt ist, von einander weg stösst.

[0032] In einer bevorzugten Variante dazu ist das erste Ende des ersten elastischen Elements gegenüber einem ersten Ende des Kopplungselements abgestützt. Dabei ist das erste Ende des Kopplungselements ein Längsende des Kopplungselements, falls das Kopplungselements länglich ausgebildet ist. Falls das Kopplungselement hingegen eine im Wesentlichen dreieckige, viere-

ckige oder fünfeckige Form aufweist, so befindet sich das erste Ende des Kopplungselements an einer Ecke des Kopplungselements. Falls das Kopplungselement jedoch sternförmig ausgebildet ist, so befindet sich das erste Ende des Kopplungselements an einer Spitze eines Zackens der Sternform. Falls das Kopplungselement hingegen eine scheibenartige Form mit abgerundetem Rand aufweist, so befindet sich das erste Ende des Kopplungselements an einer Stelle auf dem Rand des Kopplungselements. Unabhängig von der Form des Kopplungselements hat dies den Vorteil, dass der Raum um das Radiallager optimal ausgenutzt werden kann, da das elastische Element vom ersten der wenigstens zwei Stosselemente bis zum ersten Ende des Kopplungselements reichen kann. Entsprechend kann pro Volumeneinheit des Vorderbackens ein grösseres und damit stärkeres elastisches Element eingesetzt werden. Dadurch wird eine kompakte Bauweise des Vorderbackens ermöglicht, wobei der Vorderbacken für seine Grösse eine vergleichsweise grosse Energie aufnehmen kann, bis es zu einer Sicherheitsauslösung kommt.

[0033] In einer weiteren bevorzugten Variante dazu ist das erste Ende des ersten elastischen Elements gegenüber einem Bereich des Kopplungselements abgestützt, welcher vom ersten Ende des Kopplungselements nach innen zum Radiallager hin versetzt ist. Eine derartige Variante hat den Vorteil, dass eine einfachere Konstruktion des Vorderbackens ermöglicht wird, da das Kopplungselement an seinem ersten Ende im Wesentlichen radial zum Radiallager bewegbar gelagert werden kann.

[0034] Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass das erste elastische Element nicht gegenüber dem Kopplungselement, sondern gegenüber einem anderen Element des Vorderbackens wie beispielsweise dem Halteelement oder dem Sockelelement abgestützt ist.

[0035] Bevorzugt ist ein zweites Stosselement der wenigstens zwei Stosselemente entlang dem Kopplungselement relativ zum Kopplungselement und radial zum Radiallager bewegbar gelagert, wobei der Vorderbacken ein zweites elastisches Element umfasst, durch welches dieses zweite Stosselement gegen das Radiallager drückbar ist. Wie bereits das erste Stosselement der wenigstens zwei Stosselemente, welches entlang dem Kopplungselement relativ zum Kopplungselement und radial zum Radiallager bewegbar gelagert ist, kann das zweite Stosselement beispielsweise am Kopplungselement bewegbar gelagert sein. Es kann jedoch auch nicht am Kopplungselement, sondern an einem oder mehreren anderen Elementen des Vorderbackens bewegbar gelagert sein, sodass es entlang dem Kopplungselement radial zum Radiallager bewegbar ist. So kann es beispielsweise am Halteelement oder am Sockelelement bewegbar gelagert sein, sodass es entlang dem Kopplungselement radial zum Radiallager bewegbar ist. Genauso kann das zweite Stosselement aber auch am Kopplungselement, am Halteelement oder am Sockelelement und an einem oder mehreren weiteren Elementen

des Vorderbackens bewegbar gelagert sein, sodass es entlang dem Kopplungselement radial zum Radiallager bewegbar ist. Unabhängig von der Art der Lagerung des zweiten Stosselements hat dies den Vorteil, dass der Vorderbacken zwei elastische Elemente aufweist, welche beide dazu beitragen, dass die über das Kopplungselement miteinander gekoppelten wenigstens zwei Stosselemente mit einer im Wesentlichen gleichen Kraft gegen das Radiallager gedrückt werden. Entsprechend kann die Kraft, mit welcher die wenigstens zwei Stosselemente gegen das Radiallager gedrückt werden, durch das zweite elastische Element erhöht werden. Dies führt dazu, dass der Vorderbacken für seine Grösse eine grössere Energie aufnehmen kann, bis es zu einer seitlichen Sicherheitsauslösung kommt.

[0036] Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass kein zweites der wenigstens zwei Stosselemente entlang dem Kopplungselement relativ zum Kopplungselement und radial zum Radiallager bewegbar gelagert ist, und dass der Vorderbacken kein zweites elastisches Element umfasst, durch welches ein zweites Stosselement gegen das Radiallager drückbar ist. Da der Vorderbacken in einer derartigen alternativen Ausführungsform mit dem ersten elastischen Element nur ein elastisches Element umfasst, durch welches die über das Kopplungselement miteinander gekoppelten wenigstens zwei Stosselemente mit einer im Wesentlichen gleichen Kraft gegen das Radiallager gedrückt werden, hat diese Alternative den Vorteil, dass der Vorderbacken kompakter konstruiert werden kann.

[0037] Falls ein zweites Stosselement der wenigstens zwei Stosselemente entlang dem Kopplungselement relativ zum Kopplungselement und radial zum Radiallager bewegbar gelagert ist und der Vorderbacken ein zweites elastisches Element umfasst, so weist das zweite elastische Element vorteilhafterweise ein erstes und ein zweites Ende auf, wobei das erste Ende des zweiten elastischen Elements weiter vom Radiallager entfernt angeordnet ist als das zweite Ende des zweiten elastischen Elements, und wobei das erste Ende des zweiten elastischen Elements gegenüber dem Kopplungselement abgestützt ist, während das zweite Ende des zweiten elastischen Elements gegenüber dem zweiten Stosselement abgestützt ist. Dies hat den Vorteil, dass die vom zweiten elastischen Element bewirkte Kraft optimal auf das zweite der wenigstens zwei Stosselemente und das Kopplungselement übertragen werden kann. Dadurch wird eine optimale Kontrolle einer seitlichen Sicherheitsauslösung ermöglicht. Um diesen Vorteil zu erreichen, ist es unerheblich, ob das zweite elastische Element direkt am zweiten der wenigstens zwei Stosselemente bzw. direkt am Kopplungselement abgestützt ist, oder ob am zweiten der wenigstens zwei Stosselemente oder am Kopplungselement noch ein zwischengeordnetes Stützelement angeordnet ist, gegenüber welchem das zweite elastische Element abgestützt ist. Zudem ist es für diesen Vorteil unerheblich, ob das zweite elastische Element eine Zugkraft ausübt und die beiden Stellen, an welchen

es gegenüber dem Kopplungselement bzw. gegenüber dem Stosselement abgestützt ist, zueinander hin zieht, oder ob das zweite elastische Element eine Stosskraft ausübt und die beiden Stellen, an welchen es gegenüber dem Kopplungselement und gegenüber dem Stosselement abgestützt ist, von einander weg stösst.

[0038] In einer bevorzugten Variante dazu ist das erste Ende des zweiten elastischen Elements gegenüber einem zweiten Ende des Kopplungselements abgestützt. Dabei ist das zweite Ende des Kopplungselements ein Längsende des Kopplungselements, falls das Kopplungselements länglich ausgebildet ist. Falls das Kopplungselement hingegen eine im Wesentlichen dreieckige, viereckige oder fünfeckige Form aufweist, so befindet sich das zweite Ende des Kopplungselements an einer Ecke des Kopplungselements. Falls das Kopplungselement jedoch sternförmig ausgebildet ist, so befindet sich das zweite Ende des Kopplungselements an einer Spitze eines Zacksens der Sternform. Falls das Kopplungselement hingegen eine scheibenartige Form mit abgerundetem Rand aufweist, so befindet sich das zweite Ende des Kopplungselements an einer Stelle auf dem Rand des Kopplungselements. Unabhängig von der Form des Kopplungselements hat dies den Vorteil, dass der Raum um das Radiallager optimal ausgenutzt werden kann, da das zweite elastische Element vom zweiten der wenigstens zwei Stosselemente bis zum zweiten Ende des Kopplungselements reichen kann. Entsprechend kann pro Volumeneinheit des Vorderbackens ein grösseres und damit stärkeres elastisches Element eingesetzt werden. Entsprechend wird eine kompakte Bauweise des Vorderbackens ermöglicht, wobei der Vorderbacken für seine Grösse eine vergleichsweise grosse Energie aufnehmen kann, bis es zu einer Sicherheitsauslösung kommt.

[0039] In einer weiteren bevorzugten Variante dazu ist das erste Ende des zweiten elastischen Elements gegenüber einem Bereich des Kopplungselements abgestützt, welcher vom zweiten Ende des Kopplungselements nach innen zum Radiallager hin versetzt ist. Eine derartige Variante hat den Vorteil, dass eine einfachere Konstruktion des Vorderbackens ermöglicht wird, da das Kopplungselement an seinem zweiten Ende im Wesentlichen radial zum Radiallager bewegbar gelagert werden kann.

[0040] Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass das zweite elastische Element nicht gegenüber dem Kopplungselement, sondern gegenüber einem anderen Element des Vorderbackens wie beispielsweise dem Halteelement oder dem Sockelelement abgestützt ist.

[0041] Vorteilhafterweise umfasst das Radiallager zwei Positionierstrukturen. Zudem weisen vorteilhafterweise das erste Stosselement und ein weiteres Stosselement der wenigsten zwei Stosselemente je eine Gegenstruktur zu einer dieser beiden Positionierstrukturen auf. Dabei sind die zwei Positionierstrukturen und die Gegenstrukturen der beiden Stosselemente vorzugswei-

se derart geformt, dass sich das erste Stosselement und das weitere Stosselement mit der jeweiligen Gegenstruktur auf der entsprechenden Positionierstruktur befinden, wenn sich das Halteelement in der Halteposition befindet, wodurch sich die wenigstens zwei Stosselemente in einem ersten Abstand zueinander befinden. Zudem sind die zwei Positionierstrukturen und die Gegenstrukturen der beiden Stosselemente vorzugsweise derart geformt, dass das erste Stosselement und das weitere Stosselement mit der jeweiligen Gegenstruktur von der entsprechenden Positionierstruktur wegbewegt ist, wenn das Halteelement von der Halteposition wegbewegt ist, wodurch sich die wenigstens zwei Stosselemente in einem Abstand zueinander befinden, welcher grösser als der erste Abstand ist, sodass das Halteelement durch eine vom ersten elastischen Element bewirkte Kraft zur Halteposition drückbar ist. Je weiter dabei das Halteelement von der Halteposition weg bewegt ist, desto grösser ist vorzugsweise der Abstand zwischen den wenigstens zwei Stosselementen. Dies hat den Vorteil, dass die vom ersten elastischen Element bewirkte Kraft optimal in eine rücktreibende Kraft umgelenkt wird, welche das Halteelement zur Halteposition hin vorspannt. Falls dabei der Vorderbacken ein zweites elastisches Element umfasst, so ist das Halteelement vorzugsweise durch eine vom ersten elastischen Element und vom zweiten elastischen Element bewirkte Kraft zur Halteposition drückbar. Dies hat den Vorteil, dass die rücktreibende Kraft durch die aufaddierten Kräfte des ersten und des zweiten elastischen Elements bestimmt ist und entsprechend grösser ist, wodurch die vom Vorderbacken ohne eine seitliche Sicherheitsauslösung auszulösen aufnehmbare Energie grösser ist.

[0042] Wie bereits beschrieben, können die beiden Positionierstrukturen beispielsweise als Einbuchtungen oder als Ausbuchtungen ausgebildet sein. Falls es sich um Einbuchtungen handelt, können die Gegenstrukturen beispielsweise als Ausbuchtungen ausgebildet sein. Wenn die beiden Positionierstrukturen hingegen als Ausbuchtungen ausgebildet sind, können die Gegenstrukturen beispielsweise als Einbuchtungen ausgebildet sein. In beiden Fällen kann durch die Form der beiden Positionierstrukturen und der Gegenstrukturen eine Führung gebildet werden, welche in Abhängigkeit von der Drehposition des Halteelements um die Schwenkachse einen bestimmten Mindestabstand zwischen den beiden Stosselementen mit den Gegenstrukturen und der Schwenkachse zulässt. Dieser Mindestabstand kann am kleinsten sein, wenn sich das Halteelement in der Halteposition befindet und grösser werden, je weiter das Halteelement von der Halteposition wegbewegt wird. Da die wenigstens zwei Stosselemente über das Kopplungselement miteinander gekoppelt sind und gegen das Radiallager gedrückt werden, kann mit einer derartigen Führung erreicht werden, dass sich die wenigstens zwei Stosselemente in einem ersten Abstand zueinander befinden, wenn sich das Halteelement in der Halteposition befindet, und dass sich die wenigstens zwei Stosselemente

in einem Abstand zueinander befinden, welcher grösser als der erste Abstand ist, wenn das Halteelement von der Halteposition weg bewegt ist.

[0043] Die beiden Positionierstrukturen können aber auch anders als als Einbuchtungen oder als Ausbuchtungen ausgebildet sein. Genauso können die beiden Gegenstrukturen auch anders als als Ausbuchtungen oder Einbuchtungen ausgebildet sein. So können beispielsweise sowohl die beiden Positionierstrukturen als auch die beiden Gegenstrukturen als ebene Fläche ausgebildet sein. Dabei können die beiden Positionierstruktur und das oder die beiden Stosselemente mit ihren Gegenstrukturen derart angeordnet sein, dass in der Halteposition des Halteelements die beiden Positionierstrukturen mit ihren ebenen Flächen flächig auf der ebenen Fläche der Gegenstruktur des entsprechenden Stosselements aufliegen. Wenn aus dieser Ausgangslage das Halteelement um die Schwenkachse von der Halteposition weggeschwenkt wird, so werden die ebenen Flächen der beiden Gegenstrukturen gegenüber der jeweiligen ebenen Fläche der entsprechenden Positionierstruktur verkippt. Dadurch bilden die beiden Positionierstrukturen und die beiden Gegenstrukturen Führungen, welche in Abhängigkeit von der Drehposition des Halteelements um die Schwenkachse einen bestimmten Mindestabstand zwischen den Stosselementen mit Gegenstruktur und der Schwenkachse zulassen. Dieser Mindestabstand ist am kleinsten, wenn sich das Halteelement in der Halteposition befindet und wird grösser, je weiter das Halteelement von der Halteposition weggeschwenkt wird. Da die wenigstens zwei Stosselemente über das Kopplungselement miteinander gekoppelt sind und gegen das Radiallager gedrückt werden, wird mit diesen Führungen erreicht, dass sich die wenigstens zwei Stosselemente in einem ersten Abstand zueinander befinden, wenn sich das Halteelement in der Halteposition befindet, und dass sich die wenigstens zwei Stosselemente in einem Abstand zueinander befinden, welcher grösser als der erste Abstand ist, wenn das Halteelement von der Halteposition weg bewegt ist.

[0044] Unabhängig davon, ob die Positionierstrukturen als Einbuchtungen oder als Ausbuchtungen ausgebildet sind und ob die Gegenstrukturen als Ausbuchtungen oder als Einbuchtungen ausgebildet sind, hat dies den Vorteil, dass die vom ersten elastischen Element und allenfalls vom zweiten elastischen Element erzeugte Kraft optimal genutzt werden kann, um das Halteelement in die Halteposition zu drücken.

[0045] In einer ersten bevorzugten Variante ist das wenigstens eine der wenigstens zwei Stosselemente, welches derart geformt ist und derart mit dem Radiallager zusammenwirkt, dass das Halteelement durch eine vom ersten elastischen Element erzeugte und durch die Stosselemente gegen das Radiallager wirkende Kraft zur Halteposition drückbar ist, zusammen mit dem Halteelement gegenüber dem Sockelelement um die Schwenkachse schwenkbar. In dieser Variante sind das wenigstens eine der wenigstens zwei Stosselemente und das Radiallager

vorzugsweise derart angeordnet, dass das wenigstens eine der wenigstens zwei Stosselemente mit einem Bereich des Radiallagers zusammenwirkt, welcher in einem gleichen Winkel zur Schwenkachse wie das Sockelelement bleibt, wenn das Halteelement um die Schwenkachse geschwenkt wird. Dadurch wird das wenigstens eine der wenigstens zwei Stosselemente relativ zu diesem Bereich des Radiallagers bewegt, wenn das Halteelement von der Halteposition weg bewegt wird. Dies hat den Vorteil, dass die vom ersten elastischen Element ausgeübte Kraft optimal in eine rücktreibende Kraft umgelenkt werden kann, welche das Halteelement zur Halteposition hin vorspannt.

[0046] Falls bei dieser ersten bevorzugten Variante am Radiallager wenigstens eine Positionierstruktur angeordnet ist, so ist eine dieser wenigstens einen Positionierstruktur vorzugsweise im Bereich des Radiallagers angeordnet, welcher in einem gleichen Winkel zur Schwenkachse wie das Sockelelement bleibt, wenn das Halteelement um die Schwenkachse geschwenkt wird. Falls es sich beim Radiallager beispielsweise um einen in einem Gegenstück gelagerten Zapfen handelt und falls der Zapfen am Halteelement angeordnet ist, während das Gegenstück am Sockelelement angeordnet ist, so ist diese Positionierstruktur vorzugsweise am Gegenstück angeordnet. Falls hingegen der Zapfen am Sockelelement angeordnet ist, während das Gegenstück am Halteelement angeordnet ist, so ist diese Positionierstruktur vorzugsweise am Zapfen angeordnet.

[0047] In einer zweiten bevorzugten Variante ist das wenigstens eine der wenigstens zwei Stosselemente, welches derart geformt ist und derart mit dem Radiallager zusammenwirkt, dass das Halteelement durch eine vom ersten elastischen Element erzeugte und durch die Stosselemente gegen das Radiallager wirkende Kraft zur Halteposition drückbar ist, derart am Vorderbacken angeordnet, dass es in einem gleichen Winkel zur Schwenkachse wie das Sockelelement bleibt, wenn das Halteelement um die Schwenkachse geschwenkt wird. Dabei kann das wenigstens eine der wenigstens zwei Stosselemente aber dennoch relativ zum Sockelelement bewegbar angeordnet sein. So kann es beispielsweise in einer Richtung radial zum Radiallager relativ zum Sockelelement bewegbar sein, wenn das Halteelement um die Schwenkachse geschwenkt wird. In dieser zweiten bevorzugten Variante sind das wenigstens eine der wenigstens zwei Stosselemente mit einem Bereich des Radiallagers zusammenwirkt, welcher zusammen mit dem Halteelement um die Schwenkachse schwenkbar ist. Dadurch wird dieser Bereich des Radiallagers relativ zum wenigstens einen der wenigstens zwei Stosselemente bewegt, wenn das Halteelement von der Halteposition weg bewegt wird. Dies hat den Vorteil, dass die vom ersten elastischen Element ausgeübte Kraft optimal in eine rücktreibende Kraft umgelenkt werden kann, welche das Halteelement zur Halteposition hin vor-

spannt.

[0048] Falls bei dieser zweiten bevorzugten Variante am Radiallager wenigstens eine Positionierstruktur angeordnet ist, so ist eine dieser wenigstens einen Positionierstruktur vorzugsweise im Bereich des Radiallagers angeordnet, welcher zusammen mit dem Halteelement um die Schwenkachse gegenüber dem Sockelelement schwenkbar ist. Falls es sich beim Radiallager beispielsweise um einen in einem Gegenstück gelagerten Zapfen handelt und falls der Zapfen am Halteelement angeordnet ist, während das Gegenstück am Sockelelement angeordnet ist, so ist diese Positionierstruktur vorzugsweise am Zapfen angeordnet. Falls hingegen der Zapfen am Sockelelement angeordnet ist, während das Gegenstück am Halteelement angeordnet ist, so ist diese Positionierstruktur beispielsweise vorzugsweise am Gegenstück angeordnet.

[0049] Unabhängig davon, ob das wenigstens eine der wenigstens zwei Stosselemente zusammen mit dem Halteelement um die Schwenkachse gegenüber dem Sockelelement schwenkbar ist oder nicht, ist das Kopplungselement vorteilhafterweise am Halteelement gelagert und ausgehend von der Halteposition seitlich mit-schwenkbar, wenn das Halteelement ausgehend von der Halteposition in Skiquerrichtung auf eine Seite geschwenkt wird. Dies hat den Vorteil, dass das Kopplungselement durch seine Lagerung am Halteelement optimal in seiner Bewegung geführt werden kann. Entsprechend wird dadurch eine zuverlässige seitliche Sicherheitsauslösung ermöglicht.

[0050] In einer bevorzugten Variante ist das Kopplungselement am Sockelelement gelagert, sodass, wenn das Halteelement ausgehend von der Halteposition auf eine Seite geschwenkt wird, das Halteelement auch gegenüber dem Kopplungselement auf die Seite schwenkbar ist. Dies hat ebenfalls den Vorteil, dass das Kopplungselement durch seine Lagerung am Sockelelement optimal in seiner Bewegung geführt werden kann. Entsprechend wird dadurch ebenfalls eine zuverlässige seitliche Sicherheitsauslösung ermöglicht.

[0051] Vorzugsweise ist das Kopplungselement länglich ausgebildet. Dies hat den Vorteil, dass eine Projektionsfläche des Kopplungselements auf die Gleitfläche des Skis eine geringe Fläche einnimmt. Entsprechend kann der Vorderbacken derart geformt werden, dass seine Projektionsfläche auf die Gleitfläche des Skis gering ist. Das bedeutet, dass der Vorderbacken kompakt konstruiert werden kann, sodass er nur eine geringe Fläche auf dem Ski einnimmt.

[0052] Als Alternative dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass das Kopplungselement nicht länglich ausgebildet ist, sondern beispielsweise eine dreieckige, viereckige, fünfeckige, sternförmige oder runde Form aufweist.

[0053] Falls das Kopplungselement länglich ausgebildet ist, so ist das Kopplungselement vorzugsweise in seiner Längsrichtung relativ zum Radiallager bewegbar. Dies hat den Vorteil, dass die Positionen der wenigstens

zwei Stosselemente gegenüber dem Radiallager durch das Kopplungselement optimal angeglichen werden können, sodass die über das Kopplungselement miteinander gekoppelten wenigstens zwei Stosselemente mit einer im Wesentlichen gleichen Kraft gegen das Radiallager gedrückt werden.

[0054] Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass das Kopplungselement nicht in seiner Längsrichtung relativ zum Radiallager bewegbar ist. So besteht beispielsweise die Möglichkeit, dass das Kopplungselement quer zu seiner Längsrichtung relativ zum Radiallager bewegbar ist.

[0055] Falls das Kopplungselement länglich ausgebildet ist, so ist in der Halteposition des Halteelements das Kopplungselement mit seiner Längsachse vorteilhafterweise in Skiquerrichtung ausgerichtet. Dies hat den Vorteil, dass der Vorderbacken derart konstruiert werden kann, dass er in Skilängsrichtung gesehen kurz ist. Da der Vorderbacken in Skiquerrichtung gesehen eine gewisse Breite aufweist, um einen Skischuh zuverlässig halten zu können, und da das Kopplungselement zumindest in der Halteposition des Halteelements in Skiquerrichtung ausgerichtet ist, wird dadurch eine kompakte Konstruktion des Vorderbackens ermöglicht. Eine derartige kompakte Konstruktion ist besonders vorteilhaft, falls der Vorderbacken in einer Tourenskibindung eingesetzt wird, welche ein um eine in Skiquerrichtung ausgerichtete Achse schwenkbares Sohlenelement umfasst. Da der Vorderbacken bei einer derartigen Tourenskibindung in der Regel auf dem Sohlenelement angeordnet ist, kann die Achse aufgrund der kompakten Konstruktion des Vorderbackens nahe bei den Zehen eines in der Bindung gehaltenen Skischuhs angeordnet werden, ohne dass der Vorderbacken eine Schwenkbewegung des Sohlenelements um die Achse behindern würde. Entsprechend hat das in Skiquerrichtung ausgerichtete Kopplungselement den Vorteil, dass eine kompakte Konstruktion des Vorderbackens ermöglicht wird, wodurch bei einer Tourenskibindung der Gehkomfort für den Skifahrer erhöht werden kann.

[0056] In einer bevorzugten Variante zum in Skiquerrichtung ausgerichteten Kopplungselement ist in der Halteposition des Halteelements das Kopplungselement mit seiner Längsachse in Skilängsrichtung ausgerichtet. Dadurch kann der Vorderbacken derart konstruiert werden, dass er in Skiquerrichtung gesehen schmal ist. Dies hat den Vorteil, dass der Vorderbacken aerodynamisch konstruiert werden kann.

[0057] Alternativ zu diesen beiden bevorzugten Varianten besteht aber auch die Möglichkeit, dass das Kopplungselement sowohl in einem Winkel zur Skiquerrichtung als auch in einem Winkel zur Skilängsrichtung ausgerichtet ist.

[0058] Falls das Kopplungselement länglich ausgebildet ist, so weist das Kopplungselement vorzugsweise zwei Anschläge auf, wobei ein Abstand zwischen den beiden Anschlägen verstellbar ist. Das bedeutet, dass entweder einer der beiden Anschläge oder beide An-

schläge entlang dem Kopplungselement bewegbar sind. Der Vorteil des verstellbaren Abstands zwischen den beiden Anschlägen ist, dass dadurch eine einfache Einstellung der Kraft, mit welcher die über das Kopplungselement gekoppelten wenigstens zwei Stosselemente gegen das Radiallager gedrückt werden, ermöglicht werden kann. Um diesen Vorteil zu erreichen, ist unerheblich, ob die Anschläge an den Enden des Kopplungselements oder aber von den Enden zu einer Mitte des Kopplungselements hin zurückversetzt am Kopplungselement angeordnet sind.

[0059] Alternativ dazu weist das Kopplungselement nicht zwei Anschläge auf, wobei ein Abstand zwischen den beiden Anschlägen verstellbar ist.

[0060] In einer ersten bevorzugten Variante des länglichen Kopplungselements mit zwei Anschlägen, wobei ein Abstand zwischen den beiden Anschlägen verstellbar ist, ist das Kopplungselement eine Spindel, auf welcher zwei Anschläge angeordnet sind, wobei ein Abstand zwischen den beiden Anschlägen durch Drehen der Spindel verstellbar ist. Das bedeutet, dass entweder einer der beiden Anschläge oder beide Anschläge durch Drehen der Spindel entlang der Spindel bewegbar sind. Hierzu können beispielsweise einer der Anschläge oder beide Anschläge mit einem Gewinde versehen sein, welches derart mit der Spindel zusammenwirkt, dass der entsprechende Anschlag durch Drehen der Spindel entlang der Spindel bewegbar ist. Der Vorteil der Spindel ist, dass dadurch eine einfache und zuverlässige Einstellung des Abstands zwischen den beiden Anschlägen ermöglicht wird.

[0061] In einer zweiten bevorzugten Variante des länglichen Kopplungselements mit zwei Anschlägen, wobei ein Abstand zwischen den beiden Anschlägen verstellbar ist, umfasst das Kopplungselement zwei Teile, wobei je einer der beiden Anschläge an einem der beiden Teile angeordnet ist und wobei ein Abstand zwischen den beiden Teilen des Kopplungselements verstellbar ist, um den Abstand zwischen den beiden Anschlägen zu verstellen. Dabei kann der Abstand zwischen den beiden Teilen des Kopplungselements beispielsweise durch eine Schraube verstellbar sein. Der Vorteil dieses zweiteiligen Kopplungselements ist, dass eine einfache und zuverlässige Einstellung des Abstands zwischen den beiden Anschlägen ermöglicht wird.

[0062] Es bestehen aber auch andere Möglichkeiten, wie das Kopplungselement ausgebildet werden kann, um den Abstand zwischen den beiden Anschlägen zuverlässig verstellen zu können.

[0063] Falls das Kopplungselement zwei Anschläge aufweist, wobei ein Abstand zwischen den beiden Anschlägen verstellbar ist, so ist vorteilhafterweise durch Verstellen des Abstands zwischen den beiden Anschlägen eine Vorspannung des ersten elastischen Elements einstellbar. Dies hat den Vorteil, dass die Kraft, mit welcher die über das Kopplungselement gekoppelten wenigstens zwei Stosselemente gegen das Radiallager gedrückt werden, auf einfache Art und Weise zuverlässig

eingestellt werden kann. Das bedeutet, dass auf einfache Art und Weise zuverlässig die Energie eingestellt werden kann, welche der Vorderbacken bei einem Stoss auf den Vorderbacken, den Ski oder einen im Vorderbacken gehaltenen Skischuh aufnehmen kann, ohne dass es zu einer seitlichen Sicherheitsauslösung kommt.

[0064] Um die Vorspannung des ersten elastischen Elements durch Verstellen des Abstands zwischen den beiden Anschlägen einstellen zu können, sind verschiedene Konstruktionsweisen des Vorderbackens möglich. Beispielsweise können hierzu die wenigstens zwei Stosselemente zwischen den beiden Anschlägen angeordnet und mittels des wenigstens einen elastischen Elements zueinander hin vorgespannt sein. Hierzu kann beispielsweise das erste elastische Element mit seinem ersten Ende an einem ersten der Anschläge des Kopplungselements abgestützt sein und mit seinem zweiten Ende am ersten der wenigstens zwei Stosselemente abgestützt sein, welches entlang dem Kopplungselement relativ zum Kopplungselement und radial zum Radiallager bewegbar gelagert ist. Dabei kann ein zweites der wenigstens zwei Stosselemente beispielsweise am zweiten der Anschläge des Kopplungselements abgestützt sein, während das Radiallager zwischen den wenigstens zwei Stosselementen angeordnet ist. Wenn bei einer derartigen Anordnung der Abstand zwischen den beiden Anschlägen verändert wird, wird auch der Raum, welcher das erste elastische Element zur Verfügung hat, verstellt. Wenn daher das erste elastische Element beispielsweise eine Feder ist, so kann dadurch die Vorspannung der Feder und somit die von der Feder ausgeübte Kraft auf einfache und zuverlässige Weise verstellt werden. Falls bei einer derartigen Konstruktion zudem noch ein zweites der wenigstens zwei Stosselemente entlang dem Kopplungselement relativ zum Kopplungselement und radial zum Radiallager bewegbar gelagert ist, und der Vorderbacken noch ein zweites elastisches Element umfasst, kann dieses zweite elastische Element beispielsweise zwischen dem zweiten der wenigstens zwei Stosselementen und dem zweiten Anschlag angeordnet werden. Dadurch ist durch Verstellen des Abstands zwischen den beiden Anschlägen durch Drehen der Spindel sowohl die Vorspannung des ersten elastischen Elements als auch die Vorspannung des zweiten elastischen Elements einstellbar.

[0065] Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass die Vorspannung des ersten elastischen Elements nicht durch Verstellen des Abstands zwischen den beiden Anschlägen einstellbar ist.

[0066] Vorteilhafterweise ist das Kopplungselement im Wesentlichen senkrecht zur Drehachse durch eine Öffnung im Radiallager geführt. Dies hat den Vorteil, dass das Kopplungselement auf einfache Art und Weise im Wesentlichen radial zum Radiallager bewegbar gelagert werden kann. Zudem hat dies den Vorteil, dass sich das Kopplungselement von einer ersten Seite des Radiallagers auf eine zweite Seite des Radiallagers erstrecken kann, wodurch die um das Radiallager angeordnete

ten wenigstens zwei Stosselemente auf einfache Art und Weise über das Kopplungselement miteinander gekoppelt werden können. Dabei ist unerheblich, ob das Kopplungselement eine längliche Form aufweist, oder ob das Kopplungselement eine flächige Form aufweist und in einem Bereich durch die Öffnung im Radiallager geführt ist. Zudem ist unerheblich, ob das Kopplungselement in einem Bereich durch die Öffnung im Radiallager geführt ist und gleichzeitig in einem anderen Bereich um das Radiallager herum geführt ist.

[0067] In einer bevorzugten Variante dazu ist das Kopplungselement im Wesentlichen senkrecht zur Drehachse um das Radiallager herum geführt. Dabei kann das Kopplungselement nur auf einer Seite um das Radiallager herumgeführt sein. Es kann aber auch beidseitig um das Radiallager herumgeführt sein. In letzterem Fall kann das Kopplungselement beispielsweise eine Öffnung aufweisen, durch welche das Radiallager mit der Drehachse geführt ist. Weiter besteht dabei aber auch die Möglichkeit, dass das Kopplungselement im Wesentlichen senkrecht zur Drehachse um das Radiallager herumgeführt ist, aber gleichzeitig einen Bereich aufweist, welcher durch eine Öffnung im Radiallager geführt ist. Unabhängig davon, wie das Kopplungselement um das Radiallager herum geführt ist, hat dies den Vorteil, dass sich das Kopplungselement von einer ersten Seite des Radiallagers auf eine zweite Seite des Radiallagers erstrecken kann, wodurch die um das Radiallager angeordneten wenigstens zwei Stosselemente auf einfache Art und Weise über das Kopplungselement miteinander gekoppelt werden können. Um diesen Vorteil zu erreichen, ist unerheblich, ob das Kopplungselement eine längliche oder eine flächige Form aufweist.

[0068] Bevorzugt ist eine Höhe des Halteelements gegenüber dem Sockelelement verstellbar. Da somit ein Abstand zwischen Halteelement und Sockelelement verstellbar ist, hat dies den Vorteil, dass der Vorderbacken an verschiedene Skischuhe angepasst werden kann. Falls das Halteelement einen nach hinten reichenden Bereich aufweist, welcher die Sohle des zu haltenden Skischuhs oben zumindest teilweise umgreifen kann, hat dies zudem den Vorteil, dass der Vorderbacken an Skischuhe mit verschiedenen dicken Sohlen angepasst werden kann. Um diese Vorteile zu erreichen, ist unerheblich, durch welche Konstruktion die Höhe des Halteelements gegenüber dem Sockelelement verstellbar ist. Beispielsweise kann der Vorderbacken derart konstruiert sein, dass die Höhe des Halteelements durch Verstellen einer Schraube verstellt werden kann.

[0069] Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass die Höhe des Halteelements gegenüber dem Sockelelement fest vorgegeben und somit nicht verstellbar ist.

[0070] Falls die Höhe des Halteelements gegenüber dem Sockelelement verstellbar ist, so umfasst das Radiallager vorteilhafterweise zwei Elemente, welche koaxial zueinander verschiebbar sind, um die Höhe des Halteelements gegenüber dem Sockelelement zu verstellen.

len. Falls das Radiallager ein in einem Gegenstück gelagerten Zapfen umfasst, so können beispielsweise das Gegenstück und der Zapfen entlang der Drehachse koaxial zueinander verschiebbar ausgebildet sein. Unabhängig von der genauen Konstruktion, durch welche die beiden Elemente des Radiallagers koaxial zueinander verschiebbar sind, hat diese Verschiebbarkeit den Vorteil, dass die Höhe des Halteelements gegenüber dem Sockelelement durch Verstellen der Lagerung des Halteelements am Sockelelement verstellbar ist. Entsprechend erübrigt sich eine zusätzliche Einheit, welche das Verstellen der Höhe des Halteelements gegenüber dem Sockelelement ermöglicht. Daher ist eine kompakte Konstruktion des Vorderbackens ermöglicht.

[0071] Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass die Höhe des Halteelements gegenüber dem Sockelelement auf eine andere Art und Weise verstellbar werden kann. Beispielsweise kann hierzu eine zusätzliche Einheit, welche zwischen Sockelelement und Radiallager oder zwischen Radiallager und Halteelement angeordnet ist, vorgesehen sein.

[0072] Bevorzugt umfasst der Vorderbacken eine Mechanik, welche eine Sicherheitsauslösung in Rückwärtsrichtung bereitstellt. Eine derartige Sicherheitsauslösung in Rückwärtsrichtung bedeutet, dass ein im Vorderbacken gehaltener Skischuh mit seinem Zehenbereich nach oben aus dem Vorderbacken gelöst werden kann, wenn ein Stoss auf den Vorderbacken, den Ski oder den im Vorderbacken gehaltenen Skischuh eine vorbestimmte Energie überschreitet. Dabei kann die Mechanik, welche die Sicherheitsauslösung in Rückwärtsausrichtung bereitstellt, eines oder mehrere der bereits beschriebenen Elemente des Vorderbackens umfassen. Diese Mechanik kann jedoch auch als von den bereits beschriebenen Elementen des Vorderbackens separate Einheit ausgebildet sein, welche beispielsweise zwischen Halteelement und Radiallager angeordnet ist. Unabhängig davon, wie die Mechanik genau ausgebildet ist und ob sie bereits beschriebene Elemente des Vorderbackens umfasst oder nicht, hat sie den Vorteil, dass für den Skifahrer die Sicherheit erhöht wird.

[0073] Alternativ zur Mechanik, welche eine Sicherheitsauslösung in Rückwärtsrichtung bereitstellt, besteht aber auch die Möglichkeit, dass der Vorderbacken keine derartige Mechanik umfasst.

[0074] Aus der nachfolgenden Detailbeschreibung und der Gesamtheit der Patentansprüche ergeben sich weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Merkmalskombinationen der Erfindung.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0075] Die zur Erläuterung des Ausführungsbeispiels verwendeten Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Aufsicht einer Tourenskibindung mit einem erfindungsgemässen Vorderbacken in der Halteposition,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Tourenskibindung mit dem erfindungsgemässen Vorderbacken,

5 Fig. 3 einen in Skiquerrichtung ausgerichteten Querschnitt durch den Vorderbacken,

Fig. 4a, b je eine Aufsicht auf einen horizontalen Querschnitt durch den Vorderbacken,

10 Fig. 5 einen vertikal in Skimitte in Skilängsrichtung verlaufenden Querschnitt durch die Tourenskibindung mit dem erfindungsgemässen Vorderbacken, und

15 Fig. 6a, b je die schematische Darstellung einer Aufsicht auf einen weiteren erfindungsgemässen Vorderbacken.

20 **[0076]** Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Wege zur Ausführung der Erfindung

25 **[0077]** Figur 1 zeigt eine Aufsicht einer Tourenskibindung 100 mit einem erfindungsgemässen Vorderbacken 1 in der Halteposition. In der Figur links ist bei der Tourenskibindung 100 vorne, während in der Figur rechts bei der Tourenskibindung 100 hinten ist. Entsprechend ist in der Figur links auch beim Vorderbacken 1 vorne, während in der Figur rechts beim Vorderbacken 1 hinten ist.

30 **[0078]** Von der Tourenskibindung 100 ist in der Figur 1 nur ein Sohlenelement 101 und der auf dem Sohlenelement 101 montierte Vorderbacken 1 gezeigt. Dieses Sohlenelement 101 ist um eine in Skiquerrichtung ausgerichtete Achse gegenüber dem Ski (nicht gezeigt) schwenkbar. Da diese Achse unterhalb des Vorderbackens 1 angeordnet ist, ist sie in der in Figur 1 gezeigten Aufsicht vom Vorderbacken 1 verdeckt.

35 **[0079]** Der erfindungsgemässe Vorderbacken 1 umfasst ein Halteelement 2 zum Halten eines Skischuhs im Bereich der Spitze des Skischuhs. Dieses Halteelement 2 ist einstückig gefertigt und umfasst seitlich zwei etwas nach hinten reichende Bereiche 3.1, 3.2, welche die Spitze des Skischuhs seitlich und oben etwas umgreifen können, um den Skischuh im Vorderbacken 1 zu halten. Dadurch können die beiden etwas nach hinten reichenden Bereiche 3.1, 3.2 den im Vorderbacken 1 gehaltenen Skischuh seitlich abstützen. Wenn die Energie eines seitlichen Stosses auf den Ski, die Tourenskibindung 100, oder den Skischuh eine bestimmte Energie überschreitet, kann der im Vorderbacken 1 gehaltene Skischuh durch eine seitliche Sicherheitsauslösung vom Vorderbacken 1 gelöst werden. Um dies zu ermöglichen, ist das Halteelement 2 um eine Schwenkachse 4 schwenkbar gelagert und kann mit seinen beiden etwas nach hinten reichenden Bereichen 3.1, 3.2 zur Seite geschwenkt wer-

den. Diese Schwenkachse 4 verläuft coaxial zu einer im Halteelement 2 angeordneten Schraube 5, deren Kopf von oben zugänglich ist und daher in der Aufsicht der Figur 1 zu erkennen ist. Falls das Sohlenelement 101 der Tourenskibindung 100 wie in der Figur 1 gezeigt horizontal ausgerichtet ist, so ist die Schwenkachse 4 vertikal ausgerichtet. Wenn das Sohlenelement 101 hingegen um die in Skiquerrichtung ausgerichtete Achse geschwenkt wird, so wird die Schwenkachse 4 in einer in Skilängsrichtung verlaufenden, vertikalen Ebene geschwenkt.

[0080] Vor den beiden nach hinten reichenden Bereichen 3.1, 3.2 des Halteelements 2 sind seitlich zwei Anschläge 6.1, 6.2 im Halteelement 2 eingelassen. Diese beiden Anschläge 6.1, 6.2 reichen je seitlich etwas aus dem Halteelement 2 heraus. Der Grund für das Vorhandensein der beiden Anschläge 6.1, 6.2 ist weiter unten im Zusammenhang mit den Figuren 3, 4a und 4b genauer erläutert.

[0081] Die Figur 2 zeigt ebenfalls die Tourenskibindung 100 mit dem erfindungsgemässen Vorderbacken 1. Im Gegensatz zur Figur 1 zeigt die Figur 2 jedoch eine Seitenansicht der Tourenskibindung 100. Dabei ist wiederum links in der Figur bei der Tourenskibindung 100 vorne, während rechts in der Figur bei der Tourenskibindung 100 hinten ist.

[0082] Im Gegensatz zur Figur 1 ist in der Figur 2 zusätzlich zur Tourenskibindung 100 ein in der Tourenskibindung 100 gehaltener Skischuh 200 mit einer gestrichpunkteten Linie gezeigt. Um zu illustrieren, wie der Skischuh 200 im Vorderbacken 1 platziert ist, verläuft die gestrichpunktete Linie auch durch den nach hinten reichenden Bereich 3.1 des Halteelements 2, welcher sich in der gezeigten Seitenansicht vor dem Skischuh 200 befindet.

[0083] In der Seitenansicht der Figur 2 ist zu erkennen, dass die beiden Anschläge 6.1 einen im Wesentlichen quadratischen Querschnitt aufweisen, wobei die Seitenkanten des Querschnitts aber etwas gebogen sind. Zudem ist in der Mitte des Anschlags 6.1, welcher dem Betrachter zugewandt ist, der Kreuzkopf einer Spindel 7 zu erkennen, welche horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtet durch die beiden Anschläge 6.1 und somit durch das Halteelement 2 des Vorderbackens 1 verläuft. Ausserdem ist in der Seitenansicht der Figur 2 die Achse 102 zu erkennen, um welche das Sohlenelement 101 der Tourenskibindung 100 schwenkbar an einem Basiselement 103 gelagert ist.

[0084] Figur 3 zeigt einen in Skiquerrichtung ausgerichteten Querschnitt durch den auf dem Sohlenelement 101 montierten Vorderbacken 1. Dieser Querschnitt verläuft entlang der Schwenkachse 4 und ist damit senkrecht zum Sohlenelement 101 ausgerichtet. Da nachfolgend davon ausgegangen wird, dass das Sohlenelement 101 skiparallel ausgerichtet ist, stimmen verwendete Orientierungsangaben wie "oben", "unten", "vertikal", "hinten" oder "vorne" mit dem Eingangs eingeführten Bezugssystem des (fiktiven) Skis überein.

[0085] In Figur 3 ist zu erkennen, dass der Vorderbacken 1 ein Sockelelement 8 aufweist, welches auf dem Sohlenelement 101 montiert ist. Hierzu ist das Sockelelement 8 etwas in das Sohlenelement 101 eingelassen. Zudem verläuft die Achse 102, um welche das Sohlenelement 101 geschwenkt werden kann, teilweise durch das Sohlenelement 101 und teilweise durch das Sockelelement 8, wodurch das Sockelelement 8 am Sohlenelement 101 befestigt ist.

[0086] In seinem oberen Bereich umfasst das Sockelelement 8 einen vertikal nach oben zeigenden Zapfen 9. Dieser Zapfen 9 verläuft coaxial zur Schwenkachse 4 und somit auch coaxial zur Schraube 5. Das Halteelement 2 ist am Zapfen 9 um die Schwenkachse 4 schwenkbar gelagert. Damit bilden der Zapfen 9 und die Lagerung des Zapfens 9 im Halteelement 2 zusammen ein Radiallager 13. Durch Drehen der Schraube 5, welche in ihrem oberen Bereich durch das Halteelement 2 verläuft und in ihrem unteren Bereich im Zapfen 9 eingelassen ist, kann eine Höhe des Halteelements 2 gegenüber dem Sockelelement 8 verstellt werden. Dadurch kann eine Höhe der etwas nach hinten reichenden Bereiche 3.1, 3.2 des Halteelements 2 gegenüber dem Sohlenelement 101 verstellt werden. Da diese Bereiche 3.1, 3.2 die Spitze der Sohle des im Vorderbacken 1 gehaltenen Skischuhs 200 seitlich und oben etwas umgreifen (siehe auch Figur 2), kann der Vorderbacken 1 durch die Höhenverstellung des Halteelements 2 an unterschiedliche Skischuhe mit verschiedenen dicken Sohlen angepasst werden.

[0087] Wie bereits im Zusammenhang mit Figur 2 erwähnt, verläuft die Spindel 7 horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtet durch die beiden Anschläge 6.1, 6.2 und damit durch das Halteelement 2. In Figur 3 ist zusätzlich zu erkennen, dass die Spindel 7 auch durch eine horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtete Öffnung 10 im Zapfen 9 verläuft. Wenn daher das Halteelement 2 durch Verstellen der Schraube 5 in seiner Höhe gegenüber dem Sockelelement 8 und dem Zapfen 9 verstellt wird, wird die Spindel 7 in der Öffnung 10 im Zapfen 9 in vertikaler Richtung nach unten oder nach oben bewegt.

[0088] Die Spindel 7 weist im Bereich ihrer beiden Enden je ein gegenläufiges Gewinde auf, an welchem je einer der beiden Anschläge 6.1, 6.2 gelagert ist. Da die beiden Anschläge 6.1, 6.2 in Skiquerrichtung gesehen einen im Wesentlichen quadratischen Querschnitt aufweisen, drehen sie nicht mit, wenn die Spindel 7 im Halteelement 2 um ihre Längsachse gedreht wird. Daher können die beiden Anschläge 6.1, 6.2 durch Drehen der Spindel 7 aufeinander zu und voneinander weg bewegt werden. In einer Variante dazu kann die Spindel auch an ihrem einen Ende einen festen Kopf aufweisen, welcher einen ersten Anschlag bildet, und im Bereich ihres anderen Endes ein Gewinde aufweisen, an welchem ein zweiter Anschlag gelagert ist. In diesem Fall sollte der Kopf der Spindel im Halteelement drehbar sein, während der zweite Anschlag nicht mitdrehbar sein sollte, wenn die Spindel um ihre Längsachse gedreht wird. Auch da-

durch können die beiden Anschläge durch Drehen der Spindel aufeinander zu und voneinander weg bewegt werden. Daher kann in beiden Fällen durch Drehen der Spindel 7 ein Abstand zwischen den Anschlägen 6.1, 6.2 verstellt werden, wodurch die Energie eingestellt werden kann, welche vom Vorderbacken 1 bei einem seitlichen Stoss aufgenommen werden kann, bis es zu einer seitlichen Sicherheitsauslösung kommt. Um diese Energieaufnahme überhaupt erst zu ermöglichen, ist beidseitig des Zapfens 9 je ein Stosselement 12.1, 12.2 angeordnet. Diese beiden Stosselemente 12.1, 12.2 weisen je eine Öffnung auf, durch welche die Spindel 7 geführt ist. Dadurch sind die beiden Stosselemente 12.1, 12.2 entlang der Spindel 7 bewegbar gelagert. Weiter ist bei beiden Anschlägen 6.1, 6.2 zwischen dem jeweiligen Anschlag 6.1, 6.2 und dem Stosselement 12.1, 12.2 auf der jeweiligen Seite des Zapfens 9 je eine Feder 11.1, 11.2 angeordnet. Diese Federn 11.1, 11.2 sind je mit einem ersten Ende gegenüber den jeweiligen Anschlag 6.1, 6.2 abgestützt. Zudem sind sie je mit einem zweiten Ende gegenüber dem Stosselement 12.1, 12.2 abgestützt, welches sich auf ihrer Seite des Zapfens 9 befindet. Da die Spindel 7 in Skiquerrichtung relativ zum Halteelement 2 bewegbar ist und da die beiden Anschläge 6.1, 6.2 ebenfalls in Skiquerrichtung relativ zum Halteelement 2 bewegbar sind, bewegt sich die Spindel 7 mit den beiden Anschlägen 6.1, 6.2 derart, dass die Kraft, welche von den beiden Federn 11.1, 11.2 ausgeübt wird, gleichmäßig auf die beiden Federn 11.1, 11.2 und die beiden Stosselemente 12.1, 12.2 verteilt wird. Entsprechend sind die beiden Stosselemente 12.1, 12.2 über die als Kopplungselement dienende Spindel 7 miteinander gekoppelt, sodass sie mit einer gleichen Kraft gegen den Zapfen 9 drücken.

[0089] Die Figuren 4a und 4b zeigen je eine Aufsicht auf einen horizontalen Querschnitt durch den Vorderbacken 1, welcher entlang der Längsachse der Spindel 7 verläuft. Wie bereits in der Figur 1 ist in den Figuren 4a und 4b links bei der Tourenskibindung 100 vorne, während in den Figuren rechts bei der Tourenskibindung 100 hinten ist. Entsprechend ist in den Figuren links auch beim Vorderbacken 1 vorne, während in den Figuren rechts beim Vorderbacken 1 hinten ist.

[0090] In der Figur 4a ist der Vorderbacken 1 wie bereits in der Figur 1 als Bestandteil der Tourenskibindung 100 gezeigt. Zudem befindet sich das Halteelement ebenfalls wie in der Figur 4a in der Halteposition. Im Gegensatz zur Figur 1 ist in der Figur 4a jedoch durch eine gestrichpunktete Linie der Umriss des im Vorderbacken 1 gehaltenen Skischuhs 200 gezeigt. In der Figur 4b ist ebenfalls der Skischuh 200 gezeigt. Allerdings ist er in der Figur 4b nicht transparent dargestellt. Daher verdeckt er in der Figur 4b das Sohlenelement 2. Ausserdem befindet sich das Halteelement 2 in der Figur 4b nicht in der Halteposition, sondern in einer seitwärts von der Halteposition weg geschwenkten Position. Zudem ist auch der Skischuh 200 seitlich von der Skimitte wegbewegt dargestellt. Dadurch ist die Funktionsweise des Vorderba-

ckens 1 bei einer seitlichen Sicherheitsauslösung illustriert.

[0091] Sowohl in der Figur 4a als auch in der Figur 4b sind die beiden etwas nach hinten reichenden Bereiche 3.1, 3.2 des Halteelements 2 mit einer gestrichpunkteten Linie gezeigt. Diese beiden Bereiche 3.1, 3.2 befinden sich gerade oberhalb der Ebene des gezeigten horizontalen Querschnitts und gehören daher streng genommen nicht zur Querschnittsdarstellung. Sie sind aber dennoch gezeigt, weil sie illustrieren, wie der Skischuh 200 im Vorderbacken 1 gehalten ist. So ist zu erkennen, dass die beiden etwas nach hinten reichenden Bereiche 3.1, 3.2 etwas über den vorderen Bereich der Sohle des Skischuhs 200 nach hinten reichen.

[0092] Wie bereits im Zusammenhang mit der Figur 3 erwähnt, ist die Spindel 7 in Skiquerrichtung durch die Öffnung 10 im Zapfen 9 geführt. Zudem sind die beiden Stosselemente 12.1, 12.2 über die Spindel 7 miteinander gekoppelt, sodass sie mit einer im Wesentlichen gleichen Kraft gegen den Zapfen 9 drücken. In den Figuren 4a und 4b ist ausserdem zu erkennen, dass die beiden Stosselemente 12.1, 12.2 je in Skilängsrichtung gesehen vor und hinter der Spindel 7 eine vertikal ausgerichtete, ebene Fläche aufweisen. Mit diesen Flächen drücken sie gegen den Zapfen 9. Der Zapfen 9 seinerseits weist in Skilängsrichtung gesehen beidseitig je vor und hinter der Öffnung eine ebene Fläche auf, welche vertikal in Skilängsrichtung ausgerichtet ist. Damit ist der Querschnitt des Zapfens 9 nicht durchgehend kreisförmig, sondern weist durch die beidseitig angeordneten ebenen Flächen in Skilängsrichtung gesehen beidseitig je einen ebenen, flachen Bereich auf.

[0093] Wenn sich das Halteelement 2 wie in Figur 4a gezeigt in der Halteposition befindet, so drücken die beiden Stosselemente 12.1, 12.2 mit ihren ebenen Flächen gegen die beidseitig des Zapfens 9 angeordneten ebenen Flächen. Wenn das Halteelement 2 hingegen wie in der Figur 4b gezeigt von der Halteposition weggeschwenkt ist, so ist auch die Spindel 7 mit den daran gelagerten Stosselementen 12.1, 12.2 um die Schwenkachse 4 geschwenkt. Entsprechend sind dadurch die beiden Stosselemente 12.1, 12.2 mit ihren ebenen Flächen von den ebenen Flächen des Zapfens 9 weggeschenkt. Somit liegen die ebenen Flächen der Stosselemente 12.1, 12.2 und die ebenen Flächen des Zapfens 9 nicht mehr Fläche gegen Fläche aufeinander, sondern sind in einem Winkel zueinander ausgerichtet. Diese Verkipfung der ebenen Flächen führt dazu, dass die beiden Stosselemente 12.1, 12.2 im Vergleich zur Halteposition auseinander bewegt sind, wodurch die beiden Federn 11.1, 11.2 zusammengedrückt sind. Da die beiden Federn 11.1, 11.2 die beiden Stosselemente 12.1, 12.2 jedoch gegen den Zapfen 9 drücken, führen die ebenen Flächen beidseitig des Zapfens 9 und an den Stosselementen 12.1, 12.2 dazu, dass das Halteelement 2 zurück in die Halteposition gedrückt wird. Damit bilden die beiden in Skiquerrichtung gesehen beidseitig des Zapfens 9 angeordneten ebenen Flächen je eine Positionierstruk-

tur, während die vertikal ausgerichteten, ebenen Flächen der beiden Stosselemente 12.1, 12.2 je eine Gegenstruktur zur jeweiligen Positionierstruktur bilden.

[0094] Wie bereits erwähnt, drücken die beiden Stosselemente 12.1, 12.2 mit ihren ebenen Flächen gegen die beidseitig des Zapfens 9 angeordneten ebenen Flächen, wenn sich das Halteelement 2 in der Halteposition befindet. Wenn in dieser Stellung des Vorderbackens 1 der Skischuh 200 im Vorderbacken 1 gehalten ist, so umgreifen die beiden etwas nach hinten reichenden Bereiche 3.1, 3.2 des Halteelements 2 den vorderen Bereich der Sohle des Skischuhs 200 oben und reichen oberhalb der Sohle des Skischuhs 200 beidseitig des Zehenbereichs des Skischuhs 200 etwas seitlich nach hinten. Unterhalb der beiden etwas nach hinten reichenden Bereiche 3.1, 3.2 ist pro Seite je eine Rolle 14.1, 14.2 um eine vertikale Achse drehbar gelagert. Diese beiden Rollen 14.1, 14.2 stützen den vorderen Bereich der Sohle des Skischuhs 200 seitlich ab.

[0095] Ausgehend von der Haltestellung kann es zu einer seitlichen Sicherheitsauslösung kommen, wenn ein seitlicher Stoss auf den Ski, die Tourenskibindung 100 oder den Skischuh 200 eine bestimmte Energie überschreitet. Bei einem derartigen Stoss drückt der Skischuh 200 seitlich gegen den in Bewegungsrichtung des Skischuhs 200 liegenden, etwas nach hinten reichenden Bereich 3.1, 3.2 des Halteelements 2 und gegen die entsprechende Rolle 14.1, 14.2. Dadurch wird das Halteelement 2 um die Schwenkachse 4 geschwenkt. Je weiter das Halteelement 2 dabei geschwenkt wird, desto weiter werden die ebenen Flächen der Stosselemente 12.1, 12.2 und des Zapfens 9 verkippt und desto weiter werden die beiden Stosselemente 12.1, 12.2 im Vergleich zur Halteposition auseinander bewegt. Da die beiden Federn 11.1, 11.2 dabei zusammengepresst werden, wird während der Schwenkbewegung des Halteelements 2 um die Schwenkachse 4 Energie von den Federn 11.1, 11.2 und damit vom Vorderbacken 1 aufgenommen. Sobald das Halteelement 2 um einen bestimmten Winkel geschwenkt ist, kann der Skischuh 200 an der in Bewegungsrichtung des Skischuhs 200 liegenden Rolle 14.1, 14.2 abrollen und sich seitlich aus dem Vorderbacken 1 lösen. Die bis zum Lösen des Skischuhs 200 vom Vorderbacken 1 durch den Vorderbacken 1 aufnehmbare Energie kann eingestellt werden. Hierzu werden die beiden Anschläge 6.1, 6.2 durch Drehen der Spindel 7 aufeinander zu oder voneinander weg bewegt, wodurch die beiden Federn 11.1, 11.2 mehr oder weniger stark vorgespannt werden.

[0096] Die Figur 5 zeigt einen vertikal in Skilängsrichtung verlaufenden Querschnitt durch die Tourenskibindung 100 mit dem erfindungsgemässen Vorderbacken 1. Wiederum ist links in der Figur bei der Tourenskibindung 100 vorne, während rechts in der Figur bei der Tourenskibindung 100 hinten ist. Entsprechend ist wiederum links in der Figur beim Vorderbacken 1 vorne, während rechts in der Figur beim Vorderbacken 1 hinten ist.

[0097] Die Querschnittsansicht verläuft durch das Sockelelement 8 und zeigt, wie der Zapfen 9 im Halteelement 2 gelagert ist. Zudem verläuft der Querschnitt entlang der Schwenkachse 4 sowie der Schraube 5 und schneidet die Spindel 7 und die Achse 102, um welche das Sohlenelement 101 der Tourenskibindung geschwenkt werden kann, in einem rechtem Winkel.

[0098] Die Figuren 6a und 6b zeigen je eine schematische Darstellung einer Aufsicht auf einen weiteren erfindungsgemässen Vorderbacken 51. Wie bereits in den vorhergehenden Figuren zum ersten erfindungsgemässen Vorderbacken 1, ist links in den Figuren beim Vorderbacken 51 vorne, während rechts in den Figuren beim Vorderbacken 51 hinten ist. Der Vorderbacken 51 umfasst ein Halteelement 52, welches um eine Schwenkachse 54 schwenkbar an einem Sockelelement 58 gelagert ist. Dieses Sockelelement 58 kann beispielsweise auf einem Ski montierbar sein. Es kann aber beispielsweise auch auf einem Sohlenelement einer Tourenskibindung montierbar sein, welches um eine horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtete Achse schwenkbar ist. Das Sockelelement 58 umfasst einen vertikal nach oben zeigenden Zapfen 59. Dieser Zapfen 59 weist auf seiner in Skilängsrichtung gesehenen Vorderseite einen ebenen, flachen Bereich auf, dessen Fläche vertikal in Skiquerrichtung ausgerichtet ist. Ansonsten ist der Querschnitt des Zapfens 59 kreisförmig. Der Zapfen 59 bildet zusammen mit einem Gegenstück des Halteelements 52 ein Radiallager 63. Aufgrund dieses Radiallagers 63 ist das Halteelement 52 gegenüber dem Sockelelement 58 um die Schwenkachse 54 schwenkbar gelagert. Dabei ist das Halteelement 52 aufgrund des Radiallagers 63 nicht in radialer Richtung zur Schwenkachse 54 gegenüber dem Sockelelement 58 bewegbar und kann nur um die Schwenkachse 54 geschwenkt werden.

[0099] Im Halteelement 52 ist ein Kopplungselement 57 in Skilängsrichtung verschiebbar gelagert. Dieses Kopplungselement 57 hat die Form einer rechteckigen Platte, welche mit ihren Hauptflächen skiparallel ausgerichtet ist. In seiner Mitte weist das Kopplungselement 57 eine Öffnung auf, durch welche der Zapfen 59 geführt ist. Ein vorderer Rand 56 der Öffnung im Kopplungselement 57 ist abgeflacht und liegt eben auf dem ebenen, flachen Bereich des Zapfens 59 auf, wenn sich das Halteelement 52 in einer Haltestellung befindet. Vor dem hinteren Rand der Öffnung im Kopplungselement 57 befindet sich ein Kolben 62, welcher durch eine Feder 61 vom hinteren Rand der Öffnung weg zum Zapfen 59 gedrückt wird. Dadurch wird der Zapfen 59 zwischen dem vorderen Rand 56 der Öffnung und dem Kolben 62 eingeklemmt. Entsprechend bilden der vordere Rand 56 der Öffnung und der Kolben 62 je ein Stosselement. Da das Kopplungselement 57 radial zum Radiallager 63 bewegbar ist, kann es die von der Feder 61 bewirkte Kraft auf den vorderen Rand 56 der Öffnung im Kopplungselement 57 und den Kolben 62 verteilen, sodass der vordere Rand 56 und der Kolben 62 mit einer im Wesentlichen gleichen Kraft gegen das Radiallager 63 gedrückt werden.

[0100] Wenn das Halteelement 52 bei einer seitlichen Sicherheitsauslösung des Vorderbackens 51 um die Schwenkachse 54 geschwenkt wird, so wird auch das Kopplungselement 57 mitgeschwenkt. Dadurch werden sowohl der abgeflachte vordere Rand 56 der Öffnung im Kopplungselement 57 als auch der Kolben 62 mitgeschwenkt. Da der abgeflachte vordere Rand 56 dadurch gegenüber dem ebenen, abgeflachten Bereich des Zapfens 59 verkippt wird, wird das Kopplungselement 57 in radialer Richtung gegenüber dem Zapfen 59 und damit gegenüber der Schwenkachse 54 sowie gegenüber dem Halteelement 52 nach vorne geschoben. Damit wird der hintere Rand der Öffnung im Kopplungselement 57 nach vorne in Richtung Zapfen 59 geschoben, wodurch die Feder 61 zusammengedrückt wird. Entsprechend kann der Vorderbacken 51 bei einer seitlichen Schwenkbewegung des Halteelements 52 um die Schwenkachse 54 eine bestimmte Energie aufnehmen, bis es zu einer seitlichen Sicherheitsauslösung kommt. Dabei kann die aufnehmbare Energie durch die Vorspannung der Feder 61 eingestellt werden. Aufgrund des Zusammenspiels des ebenen, abgeflachten Bereichs des Zapfens 59 und des abgeflachten vorderen Rands 56 bildet hierzu der ebene, abgeflachte Bereich des Zapfens 59 eine Positionierstruktur, während der abgeflachte vordere Rand 56 eine Gegenstruktur zur Positionierstruktur bildet.

[0101] Wie bereits beim ersten erfindungsgemässen Vorderbacken 1 kann auch beim in den Figuren 6a und 6b gezeigten Vorderbacken 51 eine Höhe des Halteelements 52 relativ zum Sockelelement 58 verstellt werden. Hierzu ist ebenfalls ein Mechanismus mit einer Schraube vorgesehen, wie er für den ersten erfindungsgemässen Vorderbacken 1 im Detail erläutert ist. Dieser Mechanismus ist jedoch in der in den Figuren 6a und 6b gezeigten Aufsicht nicht zu erkennen.

[0102] Die Erfindung ist nicht auf die beiden oben beschriebenen und in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiele beschränkt. Es sind sowohl gänzlich andere Ausführungsformen als auch Abwandlungen von den beschriebenen Ausführungsbeispielen möglich. So können beispielsweise Merkmale, welche für eines der beiden oben beschriebenen Ausführungsbeispiele beschrieben wurden, mit dem anderen Ausführungsbeispiel kombiniert werden. In diesem Sinne kann das Kopplungselement im zweiten Ausführungsbeispiel beispielsweise als Spindel ausgebildet werden. Dabei kann es in Skilängsausrichtung oder in Skiquerrichtung ausgerichtet sein. Zudem kann es in Skilängsrichtung oder in Skiquerrichtung bewegbar gelagert sein. Dasselbe trifft auch für die Spindel gemäss dem ersten Ausführungsbeispiel zu, welche wie das Kopplungselement gemäss dem zweiten Ausführungsbeispiel ausgebildet werden kann.

[0103] In all diesen Varianten kann der Vorderbacken wie beschrieben zwei Stosselemente oder aber auch mehr als zwei Stosselemente umfassen. Ausserdem können in beiden Ausführungsbeispielen nur eines oder zwei der Stosselemente entlang dem Kopplungselement bewegbar gelagert sein.

[0104] Unabhängig von den möglichen Kombinationen der Merkmale der beiden Ausführungsbeispiele ist es nicht erforderlich, dass das Kopplungselement am Halteelement gelagert ist. So kann das Kopplungselement auch am Sockelelement gelagert sein. Auf den in den Figuren 6a und 6b gezeigten Vorderbacken 51 bezogen, kann eine derartige Abwandlung beispielsweise derart aussehen, dass das Kopplungselement in Skilängsrichtung bewegbar am Sockelelement angeordnet ist, während der Zapfen am Halteelement angeordnet ist. In diesem Fall ist der Zapfen in einem am Sockelelement angeordneten Gegenstück um die Schwenkachse schwenkbar gelagert. Wenn in dieser Ausführungsform das Halteelement um die Schwenkachse geschwenkt wird, wird daher auch der ebene, abgeflachte Bereich auf der vorderen Seite des Zapfens gegenüber dem Sockelelement geschwenkt. Dadurch wird dieser Bereich relativ zum flachen, vorderen Rand der Öffnung im Kopplungselement verkippt, wodurch das Kopplungselement gegenüber dem Sockelelement nach vorne geschoben wird. Dadurch wird ebenfalls die Feder gespannt, wodurch eine Energieaufnahme durch den Vorderbacken ermöglicht wird. Ähnlich können auch beim in den Figuren 1 bis 5 gezeigten Vorderbacken 1 die beiden Anschläge, Federn, Stosselemente sowie die Spindel am Sockelelement angeordnet sein. Falls dabei der Zapfen nicht am Sockelelement, sondern am Halteelement angeordnet ist und in einem Gegenstück am Sockelelement um die Schwenkachse schwenkbar gelagert ist, so können die Stosselemente gegen den Zapfen drücken. Falls hingegen sowohl die beiden Anschläge, die Federn, die Stosselemente, die Spindel als auch der Zapfen am Sockelelement gelagert sind, so können die beiden Stosselemente gegen das Gegenstück am Halteelement drücken, in welchem der Zapfen drehbar gelagert ist. In diesem Fall sollte aber das Gegenstück am Halteelement eine derartige Form aufweisen, dass der Abstand von wenigstens einem der beiden Stosselemente zur Schwenkachse vergrössert wird, wenn das Halteelement von der Halteposition weggeschwenkt wird.

[0105] Die Stosselemente sowie das Element des Radiallagers, mit welchem die Stosselemente zusammenwirken, können unterschiedlich geformt sein. Es ist nicht erforderlich, dass eines oder beide der Stosselemente sowie das entsprechende Element des Radiallagers wie bei den oben beschriebenen Ausführungsbeispielen ebene Flächen aufweisen, welche gegenseitig verkippt werden, wenn das Halteelement von der Halteposition weg bewegt wird. Das eine oder beide Stosselemente sowie das entsprechende Element des Radiallagers können beispielsweise auch eine Ausbuchtung und Einbuchtung aufweisen. Wichtig an ihrer Form ist, dass wenigstens eines der Stosselemente von der Drehachse wegbewegt wird, wenn das Halteelement von der Halteposition weggeschwenkt wird. Durch diese Bewegung des oder der Stosselemente können eine oder mehrere Federn oder elastische Elemente zusammengedrückt oder auseinandergezogen werden. Dadurch kann bei ei-

ner Schwenkbewegung des Halteelements vom Vorderbacken Energie aufgenommen werden.

[0106] Bei beiden Ausführungsbeispielen besteht die Möglichkeit, dass zusätzlich eine Mechanik vorhanden ist, welche eine Sicherheitsauslösung in Rückwärtsrichtung ermöglicht. In beiden Ausführungsbeispielen kann eine derartige Mechanik beispielsweise dadurch gegeben sein, dass das Halteelement nicht nur um die Schwenkachse am Sockelelement drehbar, sondern auch noch etwas um eine horizontale, im Wesentlichen in Skiquerrichtung ausgerichtete Achse schwenkbar gelagert ist. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass das Gegenstück, mit welchem das Halteelement am Zapfen gelagert ist, ein Wippen des Halteelements um eine horizontale, im Wesentlichen in Skiquerrichtung ausgerichtete Achse erlaubt. Dabei sollten die Stosselemente derart ausgebildet sein, dass sie das Halteelement in der Halteposition in einer vorgegebenen Ausrichtung um die horizontale, im Wesentlichen in Skiquerrichtung ausgerichtete Achse halten. Wenn eine nach oben gerichtete Kraft auf den Skischuh oder eine nach unten gerichtete Kraft auf den Vorderbacken oder den Ski wirkt, kann das Halteelement um die horizontale, im Wesentlichen in Skiquerrichtung ausgerichtete Achse geschwenkt werden, bis der Skischuh aus dem Vorderbacken gelöst wird. Während dieser Schwenkbewegung sollten die beiden Stosselemente auseinandergedrückt werden, damit der Vorderbacken Energie aufnehmen kann, bis es zu einer Sicherheitsauslösung in Rückwärtsrichtung kommt. Um dies zu ermöglichen, sollten beim ersten Ausführungsbeispiel die beiden seitlich angeordneten Stosselemente nicht nur in Skilängsrichtung ausgerichtete, vertikale, ebene Flächen aufweisen, sondern den Zapfen auch vorne und hinten etwas umgreifen, um den Zapfen vorne und hinten abzustützen. Dadurch werden die beiden Stosselemente auseinandergedrückt, wenn das Halteelement mit den beiden Stosselementen um die horizontale, im Wesentlichen in Skiquerrichtung ausgerichtete Achse gegenüber dem Zapfen geschwenkt wird. Im zweiten Ausführungsbeispiel hingegen ist keine Anpassung der beiden Stosselemente erforderlich, da sie aufgrund ihrer vertikalen Ausdehnung auseinandergedrückt werden, wenn das Halteelement um eine horizontale, im Wesentlichen in Skiquerrichtung ausgerichtete Achse gegenüber dem Zapfen geschwenkt wird.

[0107] Zusammenfassend ist festzustellen, dass ein Vorderbacken bereitgestellt wird, welcher sowohl eine optimal kontrollierte seitliche Sicherheitsauslösung ermöglicht als auch eine kompakte Bauweise zulässt.

Patentansprüche

1. Vorderbacken (1, 51) für eine Skibindung (100), umfassend

a) ein Sockelelement (8, 58),

b) ein Radiallager (13, 63) mit einer Schwenkachse (4, 54), welche in einer im Wesentlichen vertikal ausgerichteten, in Skilängsrichtung verlaufenden Ebene angeordnet ist,

c) ein elastisches Element (11.1, 11.2, 61),

d) wenigstens zwei Stosselemente (12.1, 12.2, 56, 62), welche um das Radiallager (13, 63) angeordnet sind, und

e) ein Halteelement (2, 52) zum Halten eines Skischuhs (200) im Bereich einer Skischuhspitze, wobei das Halteelement (2, 52) durch das Radiallager (13, 63) um die Schwenkachse (4, 54) schwenkbar am Sockelelement (8, 58) gelagert ist und eine Halteposition zum Halten des Skischuhs (200) aufweist, wobei das Halteelement (2, 52) ausgehend von der Halteposition in Skiquerrichtung auf beide Seiten schwenkbar ist, wodurch eine seitliche Sicherheitsauslösung ermöglicht wird,

dadurch gekennzeichnet, dass der Vorderbacken (1, 51) ein Kopplungselement (7, 57) umfasst, welches im Wesentlichen senkrecht zur Schwenkachse (4, 54) ausgerichtet und im Wesentlichen radial zum Radiallager (13, 63) und damit relativ zum Sockelelement (8, 58) und relativ zum Halteelement (2, 52) bewegbar ist,

f) wobei die wenigstens zwei Stosselemente (12.1, 12.2, 56, 62) über das Kopplungselement (7, 57) miteinander gekoppelt sind,

g) wobei ein erstes der wenigstens zwei Stosselemente (12.1, 12.2, 62) entlang dem Kopplungselement (2, 52) relativ zum Kopplungselement (2, 52) und radial zum Radiallager (13, 63) bewegbar gelagert ist und durch das erste elastische Element (11.1, 11.2, 61) in Richtung des Radiallagers (13, 63) drückbar ist, wodurch die über das Kopplungselement (7, 57) miteinander gekoppelten wenigstens zwei Stosselemente (12.1, 12.2, 56, 62) mit einer im Wesentlichen gleichen Kraft gegen das Radiallager (13, 63) gedrückt werden, und

h) wobei das Radiallager (13, 63) und wenigstens eines der wenigstens zwei Stosselemente (12.1, 12.2, 56) derart geformt sind und zusammenwirken, dass das Halteelement (2, 52) durch eine vom ersten elastischen Element (11.1, 11.2, 61) erzeugte und durch die Stosselemente (12.1, 12.2, 56, 62) gegen das Radiallager (13, 63) wirkende Kraft zur Halteposition drückbar ist.

2. Vorderbacken (1, 51) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopplungselement (2, 52) in einer Ebene senkrecht zur Schwenkachse (4, 54) relativ zum Radiallager (13, 63) bewegbar ist.

3. Vorderbacken (1, 51) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste elastische

Element (11.1, 11.2, 61) ein erstes und ein zweites Ende aufweist, wobei das erste Ende des ersten elastischen Elements (11.1, 11.2, 61) weiter vom Radiallager (13, 63) entfernt angeordnet ist als das zweite Ende des ersten elastischen Elements (11.1, 11.2, 61), und wobei das erste Ende des ersten elastischen Elements (11.1, 11.2, 61) gegenüber dem Kopplungselement (7, 57) abgestützt ist, während das zweite Ende des ersten elastischen Elements (11.1, 11.2, 61) gegenüber dem ersten der wenigstens zwei Stosselemente (12.1, 12.2, 62) abgestützt ist, welches entlang dem Kopplungselement (7, 57) relativ zum Kopplungselement (7, 57) und radial zum Radiallager (13, 63) bewegbar gelagert ist.

4. Vorderbacken (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweites Stosselement (12.1, 12.2) der wenigstens zwei Stosselemente (12.1, 12.2) entlang dem Kopplungselement (7) relativ zum Kopplungselement (7) und radial zum Radiallager (13) bewegbar gelagert ist und dass der Vorderbacken (7) ein zweites elastisches Element (11.1, 11.2) umfasst, durch welches das zweite Stosselement (12.1, 12.2) gegen das Radiallager (13) drückbar ist.
5. Vorderbacken (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite elastische Element (11.1, 11.2) ein erstes und ein zweites Ende aufweist, wobei das erste Ende des zweiten elastischen Elements (11.1, 11.2) weiter vom Radiallager (13) entfernt angeordnet ist als das zweite Ende des zweiten elastischen Elements (11.1, 11.2), und wobei das erste Ende des zweiten elastischen Elements (11.1, 11.2) gegenüber dem Kopplungselement (7) abgestützt ist, während das zweite Ende des zweiten elastischen Elements (11.1, 11.2) gegenüber dem zweiten Stosselement (12.1, 12.2) abgestützt ist, welches entlang dem Kopplungselement (7) relativ zum Kopplungselement (7) und radial zum Radiallager (13) bewegbar gelagert ist.
6. Vorderbacken (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - a) das Radiallager (13) zwei Positionierstrukturen umfasst und das erste Stosselement (12.1, 12.2) und ein weiteres Stosselement (12.1, 12.2) der wenigstens zwei Stosselemente (12.1, 12.2) je eine Gegenstruktur zu einer der beiden Positionierstrukturen aufweisen, dass
 - b) sich das erste Stosselement (12.1, 12.2) und das weitere Stosselement (12.1, 12.2) mit der jeweiligen Gegenstruktur auf der entsprechenden Positionierstruktur befinden, wenn sich das Halteelement (2) in der Halteposition befindet, wodurch sich die wenigstens zwei Stosselemente (12.1, 12.2) in einem ersten Abstand zu-

einander befinden, und dass

c) das erste Stosselement (12.1, 12.2) und das weitere Stosselement (12.1, 12.2) mit der jeweiligen Gegenstruktur von der entsprechenden Positionierstruktur wegbewegt ist, wenn das Halteelement (2) von der Halteposition wegbewegt ist, wodurch sich die wenigstens zwei Stosselemente (12.1, 12.2) in einem Abstand zueinander befinden, welcher grösser als der erste Abstand ist, sodass das Halteelement (2) durch eine vom ersten elastischen Element (11.1, 11.2) bewirkte Kraft zur Halteposition drückbar ist.

7. Vorderbacken (1, 51) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine der wenigstens zwei Stosselemente (12.1, 12.2, 56) zusammen mit dem Halteelement (2, 52) um die Schwenkachse (4, 54) gegenüber dem Sockelelement (8, 58) schwenkbar ist, wobei das wenigstens eine der wenigstens zwei Stosselemente (12.1, 12.2, 56) und das Radiallager (13, 63) derart angeordnet sind, dass das wenigstens eine der wenigstens zwei Stosselemente (12.1, 12.2, 56) mit einem Bereich des Radiallagers (13, 63) zusammenwirkt, welcher in einem gleichen Winkel zur Schwenkachse (4, 54) wie das Sockelelement (8, 58) bleibt, wenn das Halteelement (2, 52) um die Schwenkachse (4, 54) geschwenkt wird.
8. Vorderbacken (1, 51) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopplungselement (7, 57) am Halteelement (2, 52) gelagert ist und ausgehend von der Halteposition seitlich mitschwenkbar ist, wenn das Halteelement (2, 52) ausgehend von der Halteposition in Skiquerrichtung auf eine Seite geschwenkt wird.
9. Vorderbacken (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopplungselement (7) länglich ausgebildet ist.
10. Vorderbacken (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Halteposition des Halteelements (2) das Kopplungselement (7) mit seiner Längsachse in Skiquerrichtung ausgerichtet ist.
11. Vorderbacken (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopplungselement (7) zwei Anschläge (6.1, 6.2) aufweist, wobei ein Abstand zwischen den beiden Anschlägen (6.1, 6.2) verstellbar ist.
12. Vorderbacken (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch Verstellen des Abstands zwischen den beiden Anschlägen (6.1, 6.2) eine Vorspannung des ersten elastischen Elements (11.1, 11.2) einstellbar ist.

13. Vorderbacken (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koppelungselement (7) im Wesentlichen senkrecht zur Drehachse (4) durch eine Öffnung im Radiallager (13) geführt ist. 5
14. Vorderbacken (1, 51) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Höhe des Halteelements (2, 52) gegenüber dem Sockelelement (8, 58) verstellbar ist. 10
15. Vorderbacken (1, 51) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Radiallager (13, 63) zwei Elemente (2, 9, 52, 59) umfasst, welche coaxial zueinander verschiebbar sind, um die Höhe des Halteelements (2, 52) gegenüber dem Sockelelement (8, 58) zu verstellen. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

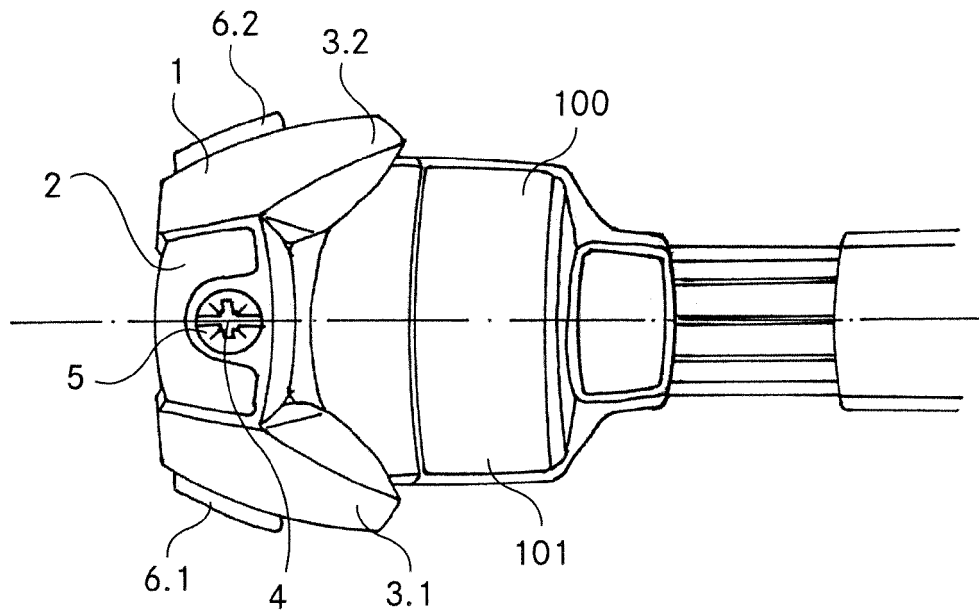


Fig. 1

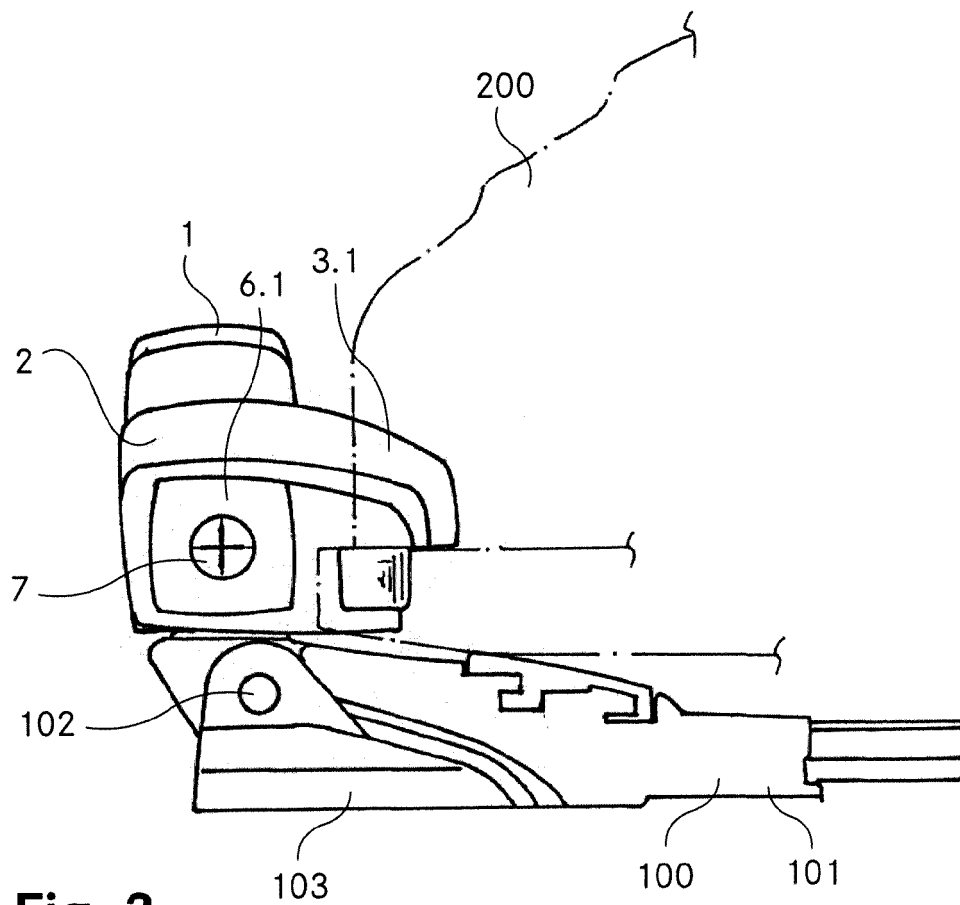


Fig. 2

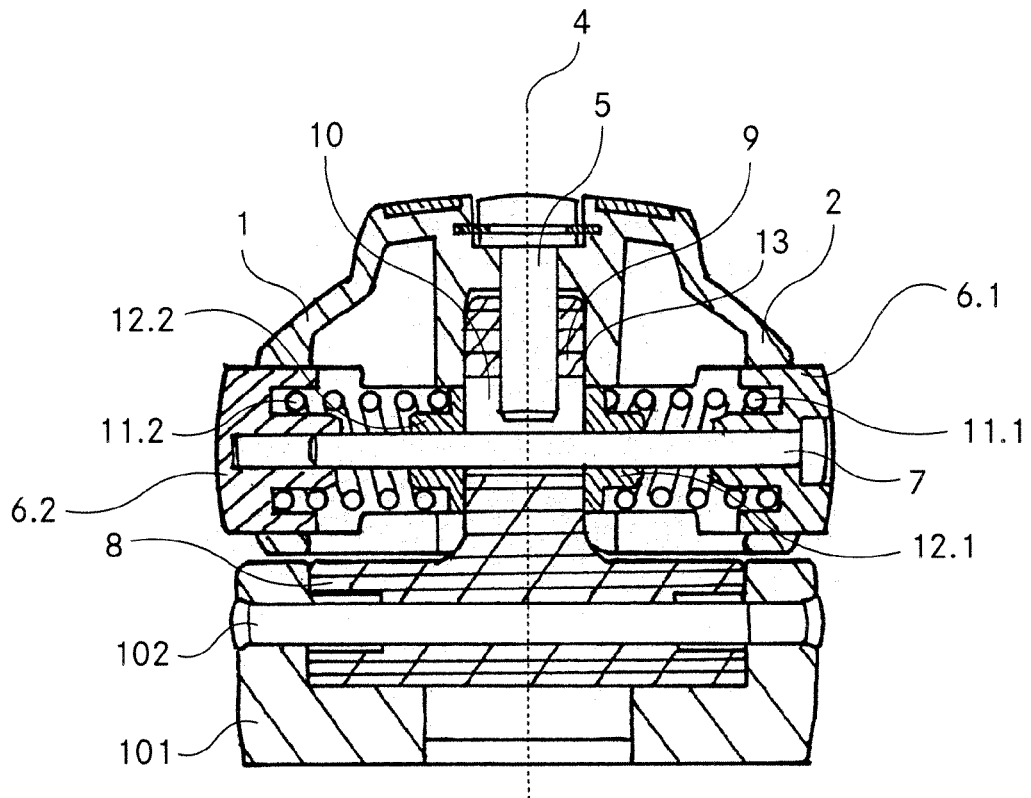


Fig. 3

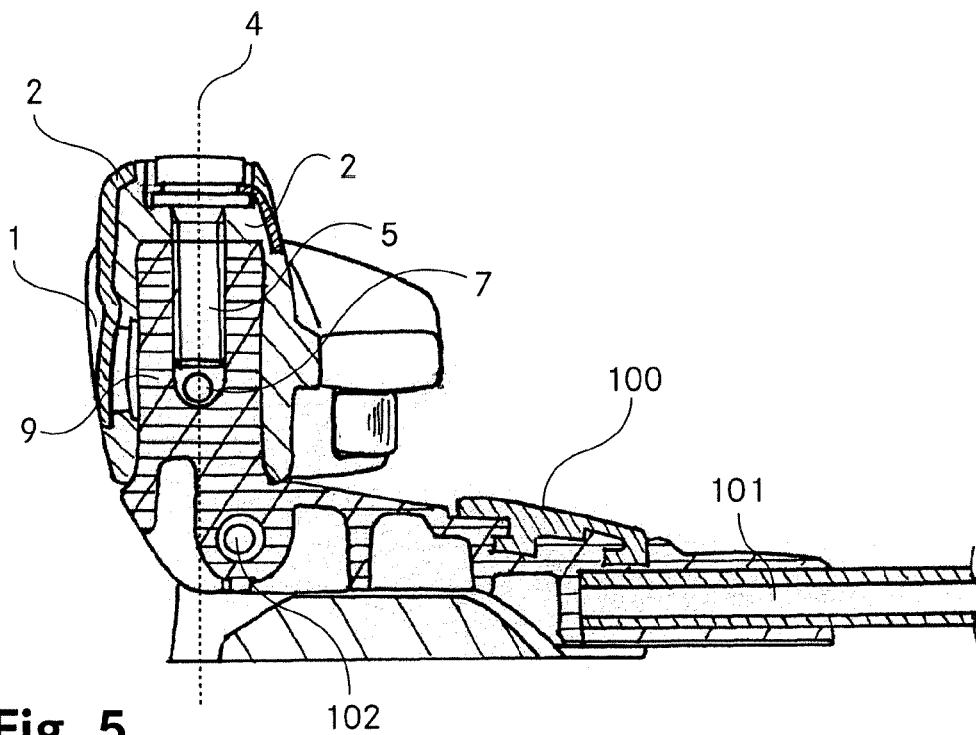


Fig. 5

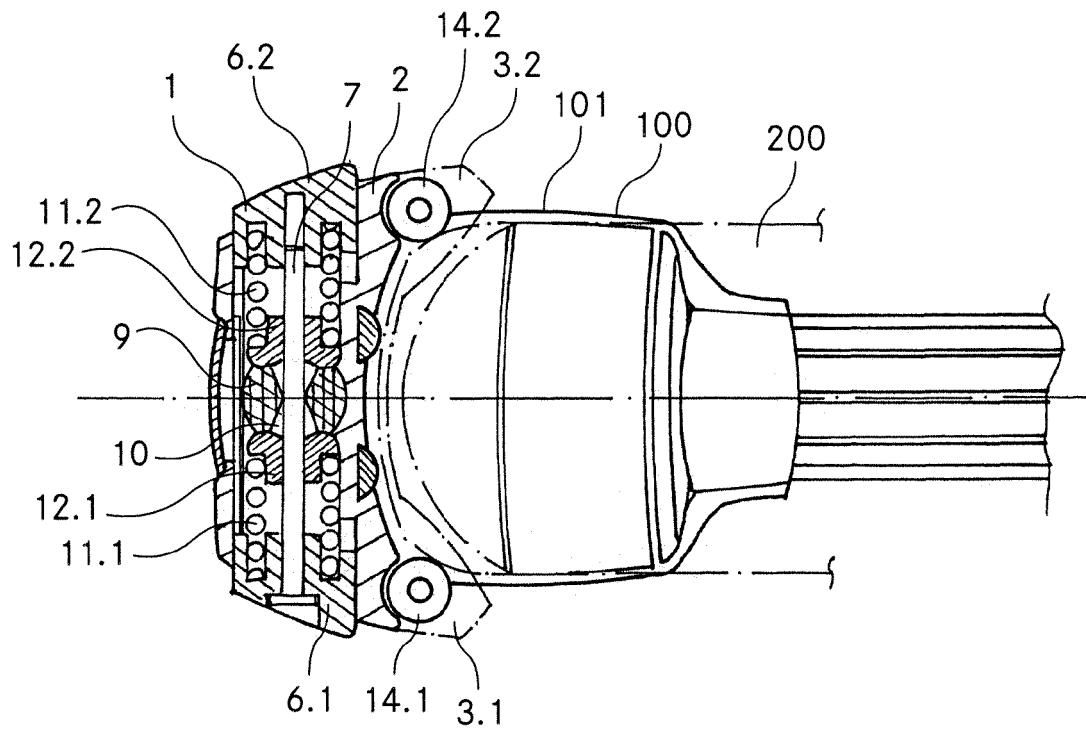


Fig. 4a

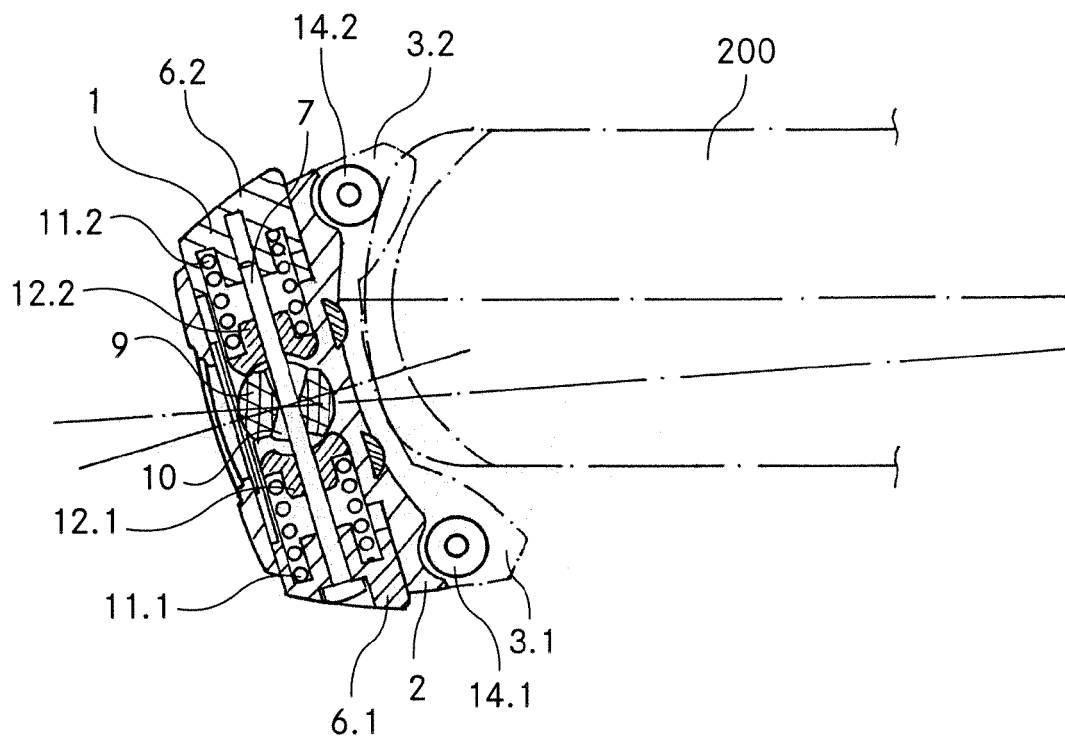


Fig. 4b

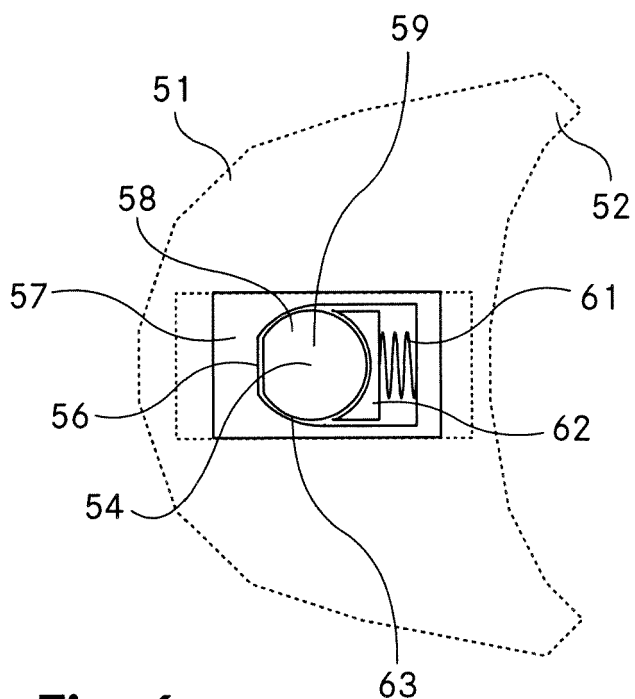


Fig. 6a

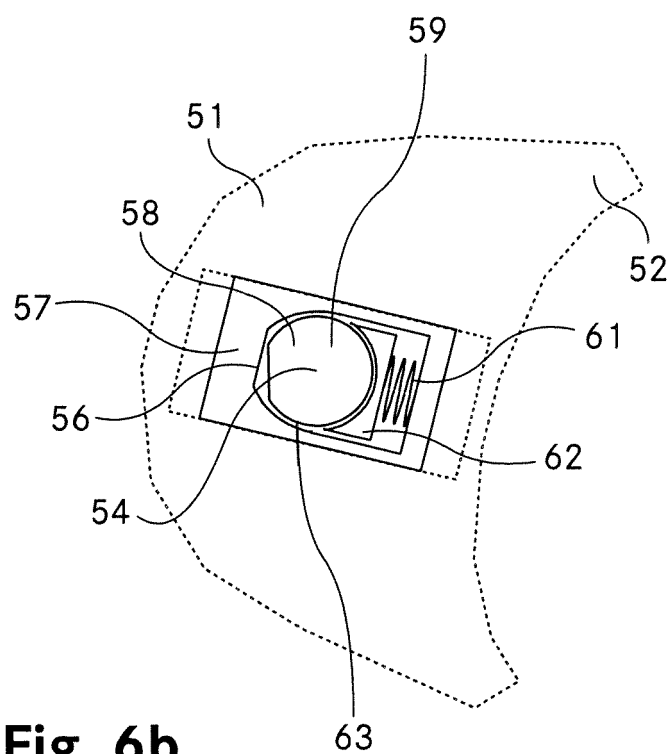


Fig. 6b



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 40 5068

5

10

15

20

25

30

35

40

45

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 2 201 107 A1 (SALOMON GEORGES P J [FR]) 26. April 1974 (1974-04-26) * das ganze Dokument *	1-13	INV. A63C9/085 A63C9/08 A63C9/00
X	FR 2 585 262 A2 (LOOK SA [FR]) 30. Januar 1987 (1987-01-30) * Seite 4, Zeile 29 - Seite 9, Zeile 11; Abbildungen 1-5 *	1-3,6-9, 13-15	
X	EP 0 352 492 A2 (GEZE SPORT [DE]) 31. Januar 1990 (1990-01-31) * Spalte 2, Zeile 21 - Spalte 4, Zeile 41; Abbildung 1 *	1-3,6-9, 13	
X	FR 2 652 272 A2 (LOOK SA [FR]) 29. März 1991 (1991-03-29) * Seite 3, Zeile 14 - Seite 5, Zeile 16; Abbildungen 1-4 *	1-3,6-9, 13	
X	DE 29 07 917 A1 (LOOK SA) 6. September 1979 (1979-09-06) * Seite 10 - Seite 14; Abbildungen 1,2,5 *	1-3,6-9, 11,12, 14,15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A63C
X	FR 2 424 037 A1 (SALOMON & FILS F [FR]) 23. November 1979 (1979-11-23) * Seite 3, Zeile 20 - Seite 7, Zeile 19; Abbildungen 1-9 *	1-3,6-9, 11,12	
X	DE 21 44 440 A1 (NIPPON GAKKI SEIZO K.K.) 6. April 1972 (1972-04-06) * Seite 5; Abbildungen 4,5 *	1,2,4, 6-9	
A	DE 19 60 489 A1 (ISER ISER HERBERT) 9. Juni 1971 (1971-06-09) * das ganze Dokument *	1-13	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. Februar 2015	Prüfer Brunie, Franck
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 : mündliche 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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

50

55



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 40 5068

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 2 181 736 A1 (ROTTEFELLA AS [NO]) 5. Mai 2010 (2010-05-05) * das ganze Dokument *	1-13	
A	JP S51 20468 U (UNKNOWN) 14. Februar 1976 (1976-02-14) * Abbildungen 1-6 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. Februar 2015	Prüfer Brunie, Franck
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 : mündliche 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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 40 5068

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.

10-02-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2201107 A1	26-04-1974	FR 2201107 A1	26-04-1974
		US 3881738 A	06-05-1975
FR 2585262 A2	30-01-1987	KEINE	
EP 0352492 A2	31-01-1990	CA 1315308 C	30-03-1993
		EP 0352492 A2	31-01-1990
		JP H0280071 A	20-03-1990
		JP H0779859 B2	30-08-1995
		US 5007657 A	16-04-1991
FR 2652272 A2	29-03-1991	KEINE	
DE 2907917 A1	06-09-1979	AT 364630 B	10-11-1981
		CH 631631 A5	31-08-1982
		DE 2907917 A1	06-09-1979
		US 4358132 A	09-11-1982
FR 2424037 A1	23-11-1979	DE 2916348 A1	08-11-1979
		FR 2424037 A1	23-11-1979
		JP S6230031 B2	30-06-1987
		JP S54144229 A	10-11-1979
		US 4402525 A	06-09-1983
DE 2144440 A1	06-04-1972	DE 2144440 A1	06-04-1972
		JP S5116824 B1	27-05-1976
		US 3751055 A	07-08-1973
DE 1960489 A1	09-06-1971	KEINE	
EP 2181736 A1	05-05-2010	EP 2181736 A1	05-05-2010
		US 2010276908 A1	04-11-2010
JP S5120468 U	14-02-1976	KEINE	

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

- DE 2949866 A1 [0002]
- US 4494769 A [0004]