

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.07.2021 Patentblatt 2021/29

(51) Int Cl.: **A63C 9/08** (2012.01) **A63C 9/086** (2012.01)
A63C 9/00 (2012.01)

(21) Anmeldenummer: **20152294.3**

(22) Anmeldetag: 16.01.2020

(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
 KH MA MD TN**

(72) Erfinder:

- **Fritschi, Andreas**
3652 Hilterfingen (CH)
- **Ibach, Stefan**
3116 Kirchdorf (CH)

(74) Vertreter: **Keller Schneider**
Patent- und Markenanwälte AG (Bern)
Eigerstrasse 2
Postfach
3000 Bern 14 (CH)

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

(54) **FRONTEINHEIT FÜR EINE SKIBINDUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Fronteinheit (1) für eine Skibindung, insbesondere eine Tourenskibindung, wobei die Fronteinheit (1) eine Basiseinheit (2) zur Befestigung der Fronteinheit (1) auf einer Oberseite eines Skis (500) umfasst. Die Fronteinheit (1) weist eine Abfahrtskonfiguration auf, in welcher sich ein Backen (3) der Fronteinheit (1) in einer Abfahrtsstellung befindet und eine Sohle eines Skischuhs (600) in einem Zehenbereich des Skischuhs (600) vorne und oben zumindest teilweise umgreifen und den Skischuh (600) beidseitig seitlich stützen kann, um den Skischuh (600) in der Fronteinheit (1) zu halten. Weiter weist die Fronteinheit (1) eine Aufstiegskonfiguration auf, in welcher sich der Backen (3) in einer Aufstiegsstellung befindet und in welcher Haltemittel (4) der Fronteinheit (1) den Skischuh (600) im Zehenbereich des Skischuhs (600) um eine horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtete Schwenkachse (400) schwenkbar in der Fronteinheit (1) halten können. Dabei

ist der Backen (3) mit seinem Massenschwerpunkt (31) entlang eines Verstellwegs relativ zur Basiseinheit (2) von seiner Abfahrtstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück bewegbar gelagert, wobei der Verstellweg einen zusammenhängenden ersten Bereich und einen zum ersten Bereich überlappungsfreien, zusammenhängenden zweiten Bereich aufweist, wobei der erste Bereich des Verstellwegs eine erste Komponente aufweist, die in eine senkrecht zur Skilängsrichtung ausgerichtete erste Richtung ausgerichtet ist, wobei der zweite Bereich des Verstellwegs eine zweite Komponente aufweist, die in eine entgegengesetzt zur ersten Richtung ausgerichtete zweite Richtung ausgerichtet ist, und wobei der Backen (3) in seiner Abfahrtsstellung im Vergleich zu seiner Aufstiegsstellung um höchstens 45°, bevorzugt höchstens 30°, besonders bevorzugt höchstens 20° verschwenkt ist.

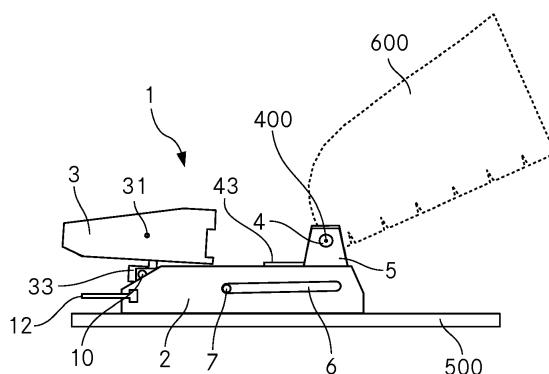


Fig. 1b

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fronteinheit für eine Skibindung, insbesondere eine Tourenskibindung, wobei die Fronteinheit eine Basiseinheit zur Befestigung der Fronteinheit auf einer Oberseite eines Skis umfasst. Dabei weist die Fronteinheit eine Abfahrtskonfiguration auf, in welcher sich ein Backen der Fronteinheit in einer Abfahrtsstellung befindet und eine Sohle eines Skischuhs in einem Zehenbereich des Skischuhs vorne und oben zumindest teilweise umgreifen und den Skischuh beidseitig seitlich stützen kann, um den Skischuh in der Fronteinheit zu halten. Weiter weist die Fronteinheit eine Aufstiegskonfiguration auf, in welcher sich der Backen in einer Aufstiegsstellung befindet und in welcher Haltemittel der Fronteinheit den Skischuh im Zehenbereich des Skischuhs um eine horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtete Schwenkachse schwenkbar in der Fronteinheit halten können. Zudem ist der Backen mit seinem Massenschwerpunkt entlang eines Verstellwegs relativ zur Basiseinheit von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück bewegbar gelagert.

Stand der Technik

[0002] Hinsichtlich ihrer Funktion sind Skibindungen unterteilbar in Pistenbindungen, die nur zum Abfahren und Skifahren an Skiliften verwendet werden, und Tourenbindungen, die zusätzlich auch zum Gehen auf Skiern, insbesondere zum Aufsteigen mit Hilfe von an den Skiern befestigten Steigfellen, verwendet werden. Während Erstere bloss eine zuverlässige Fixierung des Skischuhs auf dem Ski in einer sogenannten Abfahrtsstellung zu gewährleisten haben, müssen Letztere zum Aufsteigen zusätzlich von der Abfahrtsstellung in eine Aufstiegsstellung gebracht werden können, in welcher der Skischuh um eine Achse in Skiquerrichtung verschwenkbar im Fersenbereich vom Ski abhebbar ist, um zum Gehen eine Gelenkbewegung zwischen dem Skischuh und dem Ski zu ermöglichen.

[0003] Pistenbindungen umfassen in der Regel einen Vorderbacken sowie einen Hinterbacken, mit welchen der Skischuh in der Abfahrtsstellung auf dem Ski fixiert werden kann. Hierzu umgreift der Vorderbacken die Sohle des Skischuhs im Zehenbereich des Skischuhs vorne und oben zumindest teilweise und stützt den Skischuh beidseitig seitlich ab. Der Hinterbacken hingegen umgreift die Sohle des Skischuhs hinten und oben zumindest teilweise und stützt den Skischuh ebenfalls beidseitig seitlich ab.

[0004] Tourenskibindungen hingegen sind in zwei unterschiedliche Typen unterteilbar. Der erste Typ umfasst einen gegenüber dem Ski verschwenkbaren Skischuhträger, an welchem der Skischuh durch Bindungsbacken gehalten ist. Dabei funktionieren die Bindungsbacken im Wesentlichen wie bei Pistenbindungen, nur dass der Ski-

schuh auf dem Skischuhträger und nicht direkt auf dem Ski fixiert wird. Ein repräsentatives Mitglied dieses ersten Typs von Tourenskibindungen ist beispielsweise in der EP 0 754 079 B1 (Fritschi AG) beschrieben. Der zweite Typ Tourenskibindungen umfasst keinen derartigen Skischuhträger. Bei diesem Typ ist der Skischuh in einem Zehenbereich an der Sohle in einem skifest montierten Frontautomaten schwenkbar gelagert. Der Fersenautomat ist in diesem Fall ebenfalls fest in einem an eine Skischuhsohlenlänge angepassten Abstand vom Frontautomaten am Ski angebracht und verriegelt in der Abfahrtsstellung den Schuh im Fersenbereich. In der Aufstiegsstellung ist die Schuhferse vom Fersenautomaten freigegeben, sodass die Schuhferse vom Ski abgehoben und um die Lagerung am Frontautomaten verschwenkt werden kann.

[0005] Für diesen Bindungstyp geeignete Skischuhe weisen typischerweise eine steife oder nur wenig biegbare Sohle auf. In letzterem Fall können die Skischuhe beispielsweise im Ballenbereich des Fusses biegsam ausgebildet sein. Zudem weisen solche Skischuhe typischerweise im Zehenbereich zwei seitlich angeordnete Ausnehmungen auf. In diese Ausnehmungen können seitlich angeordnete Stifte des Frontautomaten eingreifen, wodurch der Skischuh um eine in Skiquerrichtung ausgerichtete Schwenkachse schwenkbar im Frontautomaten gehalten werden kann. Im Fersenbereich solcher Skischuhe sind hingegen an der Schuhsohle zwei nach hinten offene Ausnehmungen ausgebildet, in welche zwei Stifte des Fersenautomaten eingreifen können.

[0006] Für die Beschreibung von derartigen Bindungssystemen wird 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" bei einem länglichen 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 "Skimitte" 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.

[0007] Eine Tourenskibindung des oben eingeführten,

zweiten Typs ist in der EP 0 199 098 A2 (Bartel) beschrieben und wird unter der Marke Dynafit™ vertrieben. Das Bindungsfrontteil dieses Systems umfasst zwei Winkelhebel, welche in Skiquerrichtung gegenüberliegend angeordnet und je um eine in Skilängsrichtung verlaufende Achse schwenkbar gelagert sind. Die beiden Winkelhebel weisen je einen nach oben gerichteten und einen seitwärts ausgerichteten Arm auf, welche rechtwinklig zueinander angeordnet sind. Die nach oben ausgerichteten Arme umfassen je einen zur Skimitte zeigenden, kegelstumpf- oder halbkugelförmig ausgebildeten Zapfen, welcher in dafür vorgesehenen Vertiefungen im Zehenbereich eines Skischuhs eingreifen kann. Die seitwärts ausgerichteten Arme der Winkelhebel zeigen wie die Zapfen zur Skimitte hin, stehen aber über eine Federeinrichtung miteinander in Wirkverbindung. Da die beiden Winkelhebel über die seitwärts ausgerichteten Arme durch die Federeinrichtung gegenseitig federbelastet sind, können sie durch Überwindung einer Totpunktlage, in welcher die beiden seitwärts gerichteten Arme in geradliniger Verlängerung zueinander ausgerichtet sind, nach unten und nach oben einschnappen. Wenn die seitwärts ausgerichteten Arme nach unten eingeschnappt sind, sind die nach oben gerichteten Arme zusammengeschwenkt. Wenn die seitwärts ausgerichteten Arme hingegen nach oben eingeschnappt sind, so sind die nach oben gerichteten Arme auseinandergeschwenkt. Entsprechend befinden sich die Zapfen zum Halten eines Skischuhs im ersten Fall näher beieinander und im zweiten Fall weiter auseinander. Im ersten Fall kann dadurch mittels der Zapfen ein Skischuh zwischen den beiden Winkelhebeln festgehalten werden. Dabei ist der Skischuh um eine Schwenkachse schwenkbar gelagert, welche durch die freien Enden der Zapfen verläuft. Daher handelt es sich bei dieser Stellung des Bindungsfrontteils um eine Festhaltestellung. Im zweiten Fall hingegen befinden sich die Haltemittel genügend weit auseinander, damit der Skischuh freigegeben ist. Entsprechend handelt es sich bei dieser Stellung des Bindungsfrontteils um eine Freigabestellung.

[0008] Um das Bindungsfrontteil von der Festhaltestellung in die Freigabestellung und zurück zu bringen, umfasst das in der EP 0 199 098 A2 (Bartel) beschriebene Bindungsfrontteil einen Öffnungshebel, welcher um eine in Skiquerrichtung ausgerichtete Achse schwenkbar ist und welcher die Verbindung der beiden seitlich ausgerichteten Arme der Winkelhebel oben und unten umgreift. Durch Betätigung dieses Öffnungshebels können die seitlich ausgerichteten Arme der Winkelhebel nach oben gedrückt werden, wo sie in der Freihaltestellung einschnappen. Durch umgekehrte Betätigung des Öffnungshebels können die seitlich ausgerichteten Arme der Winkelhebel aber auch nach unten gedrückt werden, wo sie in der Festhaltestellung einschnappen.

[0009] Bei einem Sturz kann der Skischuh auch ohne Betätigung des Öffnungshebels aus dem Skibindungssystem gelöst werden. Dazu wird der Skischuh zuerst aus dem Fersenautomat und danach aus dem Bindungs-

frontteil gelöst. Falls es sich um einen frontalen Sturz handelt, so wird der Skischuh vom Fersenautomaten nach oben freigegeben und im Bindungsfrontteil nach vorne gekippt. Wenn die nach vorne oder nach oben wirkende Kraft auf den Skischuh genügend gross ist, so wird der Skischuh auch aus dem Bindungsfrontteil gerissen, indem die auf die beiden Winkelhebel wirkende Kraft überwunden wird. Falls es sich hingegen um einen seitlichen Sturz handelt, wird der Skischuh vom Fersenautomat in seitliche Richtung freigegeben und um eine im Zehenbereich des Skischuhs liegende Vertikalachse gedreht. Dabei wird der Skischuh drehend aus dem Bindungsfrontteil gelöst, indem die auf die Winkelhebel wirkende Kraft überwunden wird.

[0010] Die Kraft, welche beim Lösen des Skischuhs aus dem Bindungsfrontteil benötigt wird, hängt jedoch stark von der Bewegung des Skischuhs beim Lösevorgang ab. Daher ermöglicht das Bindungsfrontteil keine kontrollierte Sicherheitsauslösung. Für eine kontrollierte Sicherheitsauslösung müsste eine Energie vorbestimmbar sein, welche vom Bindungsfrontteil aufgenommen werden kann, bis der Skischuh aus dem Bindungsfrontteil gelöst wird. Diese aufnehmbare Energie dürfte dabei nicht oder nur geringfügig von der Bewegung des Skischuhs beim Lösevorgang abhängen. Eine derartige Sicherheitsauslösung ist besonders beim Abfahren in der Abfahrtsstellung wünschenswert, wo in der Regel grössere Kräfte als beim Aufsteigen in der Aufstiegsstellung auftreten.

[0011] Ein Frontautomat für eine Tourenskibindung des zweiten Typs, welcher dieses Problem behebt und eine seitliche Sicherheitsauslösung ermöglicht, ist in der EP 2 574 379 A2 (Fritschi AG) beschrieben. Dieser Frontautomat umfasst einen in Skiquerrichtung verschiebbar gelagerten Schlitten. An diesem Schlitten sind in Skiquerrichtung gesehen seitlich zwei Hebel mit den zur Skimitte gerichteten Zapfen gelagert. Der Schlitten ist durch eine Feder zur Skimitte hin vorgespannt. Wenn eine seitliche Kraft auf einen in diesem Frontautomaten gehaltenen Skischuh wirkt, wird der Skischuh mit dem Schlitten und den beiden Hebeln in Skiquerrichtung bewegt. Sobald der Schlitten bei dieser Bewegung das Ende eines vorbestimmten Weges erreicht, wird der in Bewegungsrichtung liegende Hebel freigegeben. Dadurch kann dieser Hebel weggeschwenkt und der Skischuh freigegeben werden.

[0012] Die Konstruktion dieses Frontautomaten ist aufgrund der benötigten Vorspannung des Schlittens zur Skimitte hin und aufgrund der benötigten Freigabe der Hebel am Ende des vorbestimmten Weges sehr komplex. Noch komplexer wird diese Konstruktion, wenn der Frontautomat in der Abfahrtsstellung eine sehr sportliche Fahrweise wie beispielsweise im sogenannten "Freeride"-Bereich zulassen soll, da der Frontautomat in diesem Fall sehr grosse Kräfte aufnehmen können muss. Entsprechend ist ein derartiger Frontautomat in seiner Herstellung sehr komplex und kostenintensiv.

[0013] Einen Ansatz zum Beheben dieser Nachteile ist

in der EP 2 813 268 A1 (Fritschi AG) beschrieben. Bei diesem Ansatz umfasst die Fronteinheit zwei zur Skimitte zeigende Zapfen, welche in dafür vorgesehenen Vertiefungen im Zehenbereich eines Skischuhs eingreifen können, um den Skischuh im Zehenbereich des Skischuhs um eine horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtete Schwenkachse in der Fronteinheit zu halten. Zudem umfasst die Fronteinheit aber auch einen Backen, welcher eine Sohle eines Skischuhs in einem Zehenbereich des Skischuhs vorne und oben zumindest teilweise umgreifen und den Skischuh beidseitig seitlich stützen kann, um den Skischuh in der Fronteinheit zu halten. Dabei weist die Fronteinheit für die Abfahrt eine Abfahrtskonfiguration auf, in welcher der Skischuh im Backen gehalten werden kann. Weiter weist die Fronteinheit für den Aufstieg eine Aufstiegskonfiguration auf, in welcher der Skischuh durch die Zapfen um die horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtete Schwenkachse schwenkbar gehalten werden kann.

[0014] Dieser Ansatz hat den Nachteil, dass die Fronteinheit sehr voluminös ist. Dies ist einerseits optisch wenig ansprechend und andererseits für den Transport von Skis mit dieser Fronteinheit sowie das Skifahren mit dieser Fronteinheit unpraktisch.

Darstellung der Erfindung

[0015] Aufgabe der Erfindung ist es, eine dem eingangs genannten technischen Gebiet zugehörige Fronteinheit zu schaffen, welche kostengünstig, kompakt und gleichzeitig vergleichsweise einfach konstruiert werden kann und zugleich in der Abfahrtskonfiguration eine sehr sportliche Fahrweise wie beispielsweise im sogenannten "Freeride"-Bereich zulässt.

[0016] Die Lösung der Aufgabe ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 definiert. Gemäss der Erfindung weist der Verstellweg einen zusammenhängenden ersten Bereich und einen zum ersten Bereich überlappungsfreien, zusammenhängenden zweiten Bereich auf, wobei der erste Bereich des Verstellwegs eine erste Komponente aufweist, die in eine senkrecht zur Skilängsrichtung ausgerichtete erste Richtung ausgerichtet ist, wobei der zweite Bereich des Verstellwegs eine zweite Komponente aufweist, die in eine entgegengesetzt zur ersten Richtung ausgerichtete zweite Richtung ausgerichtet ist, wobei der Backen in seiner Abfahrtsstellung im Vergleich zu seiner Aufstiegsstellung um höchstens 45°, bevorzugt höchstens 30°, besonders bevorzugt höchstens 20° verschwenkt ist.

[0017] Gemäss der erfindungsgemässen Lösung umfasst die Fronteinheit einen Backen zum Halten des Skischuhs in der Fronteinheit in der Abfahrtskonfiguration der Fronteinheit. Vorzugsweise ist dieser Backen zum Halten des Skischuhs in der Fronteinheit in der Abfahrtskonfiguration der Fronteinheit ein Element, welches die Sohle des Skischuhs im Zehenbereich des Skischuhs vorne und oben zumindest teilweise umgreifen und den Skischuh beidseitig seitlich stützen kann, um den Ski-

schuh beim Skifahren auf den Ski niederzuhalten und auch beidseitig seitlich abzustützen. Dabei kann der Backen einstückig ausgeführt sein oder aber mehrstückig ausgeführt sein und beispielsweise zwei seitliche Flügel aufweisen, die den Absatz der Sohle des Skischuhs im Zehenbereich des Skischuhs von vorne her oben sowie beidseitig seitlich von vorne etwas nach hinten reichend umgreifen können, um den Skischuh beim Skifahren auf den Ski niederzuhalten und auch seitlich abzustützen.

[0018] Gemäss der erfindungsgemässen Lösung ist der Backen mit seinem Massenschwerpunkt entlang des Verstellwegs relativ zur Basiseinheit von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück bewegbar gelagert. Dabei ist der Massenschwerpunkt des Backens, auch als Schwerpunkt des Backens bezeichnet, bevorzugt das mit der Masse gewichtete Mittel der Massepunkte des Backens. Somit ist der Backen relativ zur Basiseinheit von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück bewegbar gelagert, sodass er beim Bewegen des Backens von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück der Massenschwerpunkt des Backens entlang dem Verstellweg bewegt wird. Dabei ist unerheblich, ob der Backen beim Bewegen des Backens von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück seine Orientierung im Raum beibehält oder ändert. So kann der Backen beispielsweise bei diesem Bewegen des Backens von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück auch um den Massenschwerpunkt oder einen anderen Drehpunkt gedreht werden.

[0019] Unabhängig davon ist der Backen vorteilhafterweise derart relativ zur Basiseinheit von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück bewegbar gelagert, dass beim Bewegen des Backens von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung der Massenschwerpunkt des Backens in eine erste Richtung entlang dem Verstellweg bewegt wird und beim Bewegen des Backens von seiner Aufstiegsstellung in seine Abfahrtsstellung der Massenschwerpunkt des Backens in eine der ersten Richtung entgegengesetzte zweite Richtung entlang dem Verstellweg bewegt wird. In einer vorteilhaften Variante davon befindet sich der Massenschwerpunkt an einem ersten Ende des Verstellwegs, wenn sich der Backen in seiner Abfahrtsstellung befindet, und an einem zweiten Ende des Verstellwegs, wenn sich der Backen in seiner Aufstiegsstellung befindet.

[0020] Für die erfindungsgemässe Lösung ist unerheblich, ob der Verstellweg einen oder mehrere geradlinige Bereiche, gekrümmte Bereiche oder Knicke aufweist. Relevant ist, dass der Verstellweg einen zusammenhängenden ersten Bereich und einen zum ersten Bereich überlappungsfreien, zusammenhängenden zweiten Bereich aufweist, wobei der erste Bereich des Verstellwegs eine erste Komponente aufweist, die in eine senkrecht zur Skilängsrichtung ausgerichtete erste Richtung ausgerichtet ist, wobei der zweite Bereich des Verstellwegs eine zweite Komponente aufweist, die in eine entgegengesetzt zur ersten Richtung ausgerichtete

zweite Richtung ausgerichtet ist. Somit ist der Verstellweg nicht über seine gesamte Länge geradlinig, sondern weist wenigstens eine Richtungsänderung auf. Diese wenigstens eine Richtungsänderung kann eine Krümmung oder auch ein Knick sein. Wenigstens eine der wenigstens einen Richtungsänderung ist zudem vorteilhafterweise zwischen dem ersten Bereich und dem zweiten Bereich des Verstellwegs angeordnet.

[0021] Der Verstellweg kann aus dem ersten Bereich und dem zweiten Bereich bestehen. In diesem Fall sind der erste Bereich und der zweite Bereich aneinandergelagert, wobei die wenigstens eine der wenigstens einen Richtungsänderung zwischen dem ersten und dem zweiten Bereich angeordnet ist. Es besteht aber auch die Möglichkeit, dass der Verstellweg nebst dem ersten Bereich und dem zweiten Bereich noch einen, zwei oder drei weitere Bereiche aufweist. In diesem Fall kann sich einer dieser weiteren Bereiche zwischen dem ersten Bereich und dem zweiten Bereich befinden. Genauso kann sich einer dieser weiteren Bereiche aber auch auf einer dem zweiten Bereich gegenüberliegenden Seite des ersten Bereichs oder auf einer dem ersten Bereich gegenüberliegenden Seite des zweiten Bereichs befinden.

[0022] Wie bereits erwähnt, ist der Backen in der erfindungsgemässen Lösung in seiner Abfahrtsstellung im Vergleich zu seiner Aufstiegsstellung um höchstens 45°, bevorzugt höchstens 30°, besonders bevorzugt höchstens 20° verschwenkt. D.h., der Backen kann in seiner Abfahrtsstellung gleich wie in seiner Aufstiegsstellung ausgerichtet sein oder aber zwischen seiner Abfahrtsstellung und seiner Aufstiegsstellung um einen Winkel von höchstens 45°, bevorzugt höchstens 30°, besonders bevorzugt höchstens 20° verschwenkt ausgerichtet sein. Somit weicht in der Abfahrtsstellung eine Orientierung des Backens im Raum um höchstens 45°, bevorzugt höchstens 30°, besonders bevorzugt höchstens 20° von der Orientierung des Backens im Raum in der Aufstiegsstellung ab.

[0023] Da die erfindungsgemässe Fronteinheit einen Backen zum Halten des Skischuhs in der Abfahrtskonfiguration der Fronteinheit sowie Haltemittel zum um eine horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtete Schwenkachse schwenkbaren Halten des Skischuhs in der Aufstiegskonfiguration der Fronteinheit umfasst, kann auf einfache Art und Weise erreicht werden, dass die Fronteinheit in der Abfahrtskonfiguration eine sehr sportliche Fahrweise wie beispielsweise im sogenannten "Freeride"-Bereich zulässt und zugleich in der Aufstiegskonfiguration ein Gehen mit den Skiern für den Aufstieg ermöglicht. Da der erste Bereich des Verstellwegs eine erste Komponente aufweist, die in eine senkrecht zur Skilängsrichtung ausgerichtete erste Richtung ausgerichtet ist, wobei der zweite Bereich des Verstellwegs eine zweite Komponente aufweist, die in eine entgegengesetzt zur ersten Richtung ausgerichtete zweite Richtung ausgerichtet ist, kann erreicht werden, dass der Backen beim Verstellen der Fronteinheit von der Abfahrtskonfiguration in die Aufstiegskonfiguration und zurück den Haltemitteln

ausweicht, indem der Backen mit seinem Massenschwerpunkt entlang des Verstellwegs relativ zur Basiseinheit von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück bewegt wird. Dadurch kann die Backeneinheit vergleichsweise einfach und kostengünstig konstruiert werden. Indem der Backen zudem in seiner Abfahrtsstellung im Vergleich zu seiner Aufstiegsstellung um höchstens 45°, bevorzugt höchstens 30°, besonders bevorzugt höchstens 20° verschwenkt ist, wird ausserdem ermöglicht, dass die Fronteinheit vergleichsweise kompakt konstruiert werden kann.

[0024] Bevorzugt ist der Backen an der Basiseinheit relativ zur Basiseinheit von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück bewegbar gelagert. Dies hat den Vorteil, dass der Backen stabil und gut kontrolliert relativ zur Basiseinheit von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück bewegbar gelagert werden kann. Somit kann dadurch die Stabilität der Fronteinheit weiter erhöht werden.

[0025] Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass der Backen an einem oder mehreren nicht zur Backeneinheit gehörenden Elementen relativ zur Basiseinheit von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück bewegbar gelagert ist.

[0026] Vorteilhafterweise sind in der Aufstiegskonfiguration der Fronteinheit die Haltemittel vom Backen freigegeben, sodass der Skischuh im Zehenbereich des Skischuhs durch die Haltemittel der Fronteinheit um die horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtete Schwenkachse schwenkbar in der Fronteinheit gehalten werden kann. Dies hat den Vorteil, dass die Fronteinheit in der Aufstiegskonfiguration dem Skifahrer für den Aufstieg ein komfortables Gehen mit den Skiern ermöglicht.

[0027] Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass in der Aufstiegskonfiguration der Fronteinheit die Haltemittel vom Backen gehalten oder gestützt bzw. am Backen abgestützt sind.

[0028] Vorzugsweise befindet sich der Massenschwerpunkt des Backens in der Abfahrtsstellung des Backens an einer anderen Position relativ zur Basiseinheit als in der Aufstiegsstellung des Backens. Dies hat den Vorteil, dass der Backen in der Aufstiegskonfiguration anders als in der Abfahrtskonfiguration positioniert ist, wodurch erreicht werden kann, dass der Backen in der Aufstiegskonfiguration aus der Bewegungsbahn des in den Haltemitteln um die horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtete Achse schwenkbar gehaltenen Skischuhs entfernt ist, sodass für den Skifahrer ein komfortables Gehen mit den Skiern ermöglicht wird. Besonders vorteilhaft ist dabei eine Variante, in welcher sich der Massenschwerpunkt des Backens in der Abfahrtsstellung des Backens relativ zur Basiseinheit weiter hinten als in der Aufstiegsstellung des Backens befindet. Dadurch kann besonders einfach erreicht werden, dass der Backen in der Aufstiegskonfiguration für ein komfortables Gehen mit den Skiern aus der Bewegungsbahn des Skischuhs bewegt ist.

[0029] Alternativ zu diesen Varianten besteht aber

auch die Möglichkeit, dass sich der Massenschwerpunkt des Backens in der Abfahrtsstellung des Backens an der gleichen Position relativ zur Basiseinheit wie in der Aufstiegsstellung des Backens befindet.

[0030] Bevorzugt weisen der erste Bereich und der zweite Bereich des Verstellwegs je eine Länge von mindestens 2 mm, besonders bevorzugt mindestens 5 mm auf. Dies hat den Vorteil, dass der Backen beim Verstellen der Fronteinheit von der Abfahrtskonfiguration in die Aufstiegskonfiguration und zurück den Haltemitteln deutlich ausweicht, wenn der Backen mit seinem Massenschwerpunkt entlang des Verstellwegs relativ zur Basiseinheit von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück bewegt wird.

[0031] Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass entweder der erste Bereich des Verstellwegs oder der zweite Bereich des Verstellwegs oder sowohl der erste Bereich des Verstellwegs als auch der zweite Bereich des Verstellwegs eine Länge von je weniger als 2 mm aufweisen.

[0032] Bevorzugt ist der Verstellweg im ersten Bereich des Verstellwegs in einem Winkel von mindestens 5°, besonders bevorzugt mindestens 20° zur Skilängsrichtung angewinkelt. Falls dabei der Verstellweg im ersten Bereich des Verstellwegs gekrümmt ist, so ist an jeder Position des Verstellwegs im ersten Bereich des Verstellwegs eine an den Verstellweg angelegte Tangente bevorzugt um mindestens 5°, besonders bevorzugt mindestens 20° zur Skilängsrichtung angewinkelt. Dies hat den Vorteil, dass der Backen beim Verstellen der Fronteinheit von der Abfahrtskonfiguration in die Aufstiegskonfiguration und zurück um die Haltemittel bewegt werden kann, wenn der Backen mit seinem Massenschwerpunkt entlang des Verstellwegs relativ zur Basiseinheit von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück bewegt wird.

[0033] Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass der Verstellweg im ersten Bereich des Verstellwegs in einem Winkel weniger als 5° zur Skilängsrichtung angewinkelt ist.

[0034] Bevorzugt ist der Verstellweg im zweiten Bereich des Verstellwegs in einem Winkel von mindestens 5°, besonders bevorzugt mindestens 20° zur Skilängsrichtung angewinkelt. Falls dabei der Verstellweg im zweiten Bereich des Verstellwegs gekrümmt ist, so ist an jeder Position des Verstellwegs im zweiten Bereich des Verstellwegs eine an den Verstellweg angelegte Tangente bevorzugt um mindestens 5°, besonders bevorzugt mindestens 20° zur Skilängsrichtung angewinkelt. Dies hat den Vorteil, dass der Backen beim Verstellen der Fronteinheit von der Abfahrtskonfiguration in die Aufstiegskonfiguration und zurück um die Haltemittel bewegt werden kann, wenn der Backen mit seinem Massenschwerpunkt entlang des Verstellwegs relativ zur Basiseinheit von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück bewegt wird.

[0035] Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass der Verstellweg im zweiten Bereich des Ver-

stellwegs in einem Winkel weniger als 5° zur Skilängsrichtung angewinkelt ist.

[0036] Vorzugsweise sind die Haltemittel zwei Stifte, welche in der Aufstiegskonfiguration der Fronteinheit in Skilängsrichtung gesehen seitlich sich gegenüberliegend angeordnet sind, um in seitliche Ausnehmungen im Zehenbereich des Skischuhs einzugreifen und den Skischuh um die horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtete Schwenkachse schwenkbar zu halten. Dies hat den Vorteil, dass der Skischuh stabil um die horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtete Schwenkachse schwenkbar an der Fronteinheit gehalten werden kann.

[0037] Wenn die Haltemittel zwei Stifte sind, welche in der Aufstiegskonfiguration der Fronteinheit in Skilängsrichtung gesehen seitlich sich gegenüberliegend angeordnet sind, um in seitliche Ausnehmungen im Zehenbereich des Skischuhs einzugreifen und den Skischuh um die horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtete Schwenkachse schwenkbar zu halten, umfasst die Fronteinheit vorzugsweise zwei Haltearme, wobei jeweils einer der Stifte an einem der Haltearme befestigt ist.

[0038] Vorteilhafterweise verläuft dabei die horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtete Schwenkachse durch freie Enden der beiden Stifte.

[0039] Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass die Haltemittel andersartig ausgebildet sind.

[0040] Bevorzugt sind die erste Richtung und die zweite Richtung parallel zu einer vertikalen Linie ausgerichtet. Somit wird der Backen beim Verstellen von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung bevorzugt nach oben und nach unten bewegt. Dies hat den Vorteil, dass die Fronteinheit symmetrisch ausgebildet werden kann, sodass sowohl auf dem linken Ski als auch auf dem rechten Ski eine gleiche Fronteinheit angeordnet werden kann. Entsprechend wird die Produktion sowie ein allfälliger Ersatz einer einzelnen Fronteinheit vereinfacht.

[0041] Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass die erste Richtung und die zweite Richtung nicht parallel zu einer vertikalen Linie ausgerichtet sind. So können die erste Richtung und die zweite Richtung beispielsweise horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtet sein.

[0042] In einer ersten bevorzugten Variante umfasst die Fronteinheit eine Zwangssteuerung mit einem in einer Zwangsführung geführten Nocken, wobei ein erstes der beiden Elemente der Zwangsführung und des Nockens backenseitig angeordnet ist und ein zweites der beiden Elemente der Zwangsführung und des Nockens basiselementseitig angeordnet ist, wobei zum Verstellen des Backens von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück der Nocken in der Zwangsführung verschoben wird. Dass das erste der beiden Elemente der Zwangsführung und des Nockens backenseitig angeordnet ist, bedeutet dabei bevorzugt, dass das erste der beiden Elemente der Zwangsführung und des Nockens am Backen oder an einem mit dem Backen bewegbaren Element angeordnet ist. Letzteres kann beispielsweise zutreffen, wenn die Fronteinheit eine nach-

folgend erwähnte Backeneinheit mit einem Trägerelement und dem am Trägerelement für die Seitwärtsauslösung bewegbar gelagerten Backen aufweist. Dass das zweite der beiden Elemente der Zwangsführung und des Nockens basiselementseitig angeordnet ist, hingegen bedeutet bevorzugt, dass das zweite der beiden Elemente der Zwangsführung und des Nockens nicht backenseitig, sondern direkt oder indirekt am Basiselement angeordnet ist. Die Zwangssteuerung mit dem in der Zwangsführung geführten Nocken hat den Vorteil, dass der Backen auf einfache Art und Weise stabil relativ zur Basiseinheit bewegbar gelagert ist.

[0043] In einer zweiten bevorzugten Variante umfasst die Fronteinheit hingegen keine derartige Zwangssteuerung mit einem in einer Zwangsführung geführten Nocken.

[0044] Unabhängig davon, ob die Fronteinheit die vorgehend erwähnte Zwangssteuerung mit dem in einer Zwangsführung geführten Nocken umfasst oder nicht, umfasst die Fronteinheit vorzugsweise einen ersten Schwenkhebel, welcher um eine erste Achse relativ zur Basiseinheit schwenkbar gelagert ist, und an welchem der Backen um eine zweite Achse relativ zum ersten Schwenkhebel schwenkbar gelagert ist, wobei der Backen zum Verstellen von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück um die zweite Achse relativ zum ersten Schwenkhebel geschwenkt wird und der erste Schwenkhebel um die erste Achse relativ zur Basiseinheit geschwenkt wird. Dies hat ebenfalls den Vorteil, dass der Backen auf einfache Art und Weise stabil relativ zur Basiseinheit bewegbar gelagert ist. In Kombination mit der vorgehend erwähnten Zwangssteuerung mit dem in einer Zwangsführung geführten Nocken wird zudem erreicht, dass der Backen auf einfache Art und Weise besonders stabil relativ zur Basiseinheit bewegbar gelagert ist.

[0045] Vorzugsweise ist dabei der erste Schwenkhebel um die erste Achse schwenkbar an der Basiseinheit gelagert. In einer Variante dazu ist der erste Schwenkhebel hingegen um die erste Achse schwenkbar an einem nicht zur Basiseinheit gehörenden Element der Fronteinheit gelagert.

[0046] In einer ersten bevorzugten Variante umfasst die Fronteinheit zusätzlich zum ersten Schwenkhebel einen zweiten Schwenkhebel, welcher um eine dritte Achse relativ zur Basiseinheit schwenkbar gelagert ist, und an welchem der Backen um eine vierte Achse relativ zum zweiten Schwenkhebel schwenkbar gelagert ist, wobei der Backen zum Verstellen von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück um die vierte Achse relativ zum zweiten Schwenkhebel geschwenkt wird und der zweite Schwenkhebel um die dritte Achse relativ zur Basiseinheit geschwenkt wird. Dies hat den Vorteil, dass der Backen auf einfache Art und Weise besonders stabil relativ zur Basiseinheit bewegbar gelagert ist. In einer ersten Variation davon umfasst die Fronteinheit zudem die vorgehend erwähnte Zwangssteuerung mit dem in einer Zwangsführung geführten Nocken. In einer zweiten

Variation davon umfasst die Fronteinheit hingegen die vorgehend erwähnte Zwangssteuerung mit einem in einer Zwangsführung geführten Nocken nicht.

[0047] Vorzugsweise ist der zweite Schwenkhebel um die dritte Achse schwenkbar an der Basiseinheit gelagert. In einer Variation dazu ist der zweite Schwenkhebel hingegen um die dritte Achse schwenkbar an einem nicht zur Basiseinheit gehörenden Element der Fronteinheit gelagert.

[0048] In einer zweiten bevorzugten Variante dazu umfasst die Fronteinheit keinen solchen zweiten Schwenkhebel.

[0049] In einer ersten bevorzugten Variante ist der erste Schwenkhebel ein zweiseitiger Hebel mit einem ersten Arm auf einer ersten Seite der ersten Achse und einem zweiten Arm auf einer zweiten Seite der ersten Achse, wobei die zweite Achse am ersten Arm des ersten Schwenkhebels angeordnet ist. Dies hat den Vorteil, dass der zweite Arm des Schwenkhebels für eine zusätzliche Funktionalität der Fronteinheit verwendet werden kann.

[0050] In einer zweiten bevorzugten Variante ist der erste Schwenkhebel ein einseitiger Hebel, wobei die erste Achse in einem Bereich eines ersten Endes des ersten Schwenkhebels und die zweite Achse in einem Bereich eines zweiten Endes des ersten Schwenkhebels angeordnet sind.

[0051] Als Alternative zu den Varianten mit dem ersten Schwenkhebel besteht auch die Möglichkeit, dass die Fronteinheit keinen ersten Schwenkhebel umfasst. In diesem Fall kann die Fronteinheit beispielsweise die vorgehend erwähnte Zwangssteuerung mit einem in einer Zwangsführung geführten Nocken umfassen, ohne aber den ersten Schwenkhebel zu umfassen.

[0052] Vorteilhafterweise sind die Haltemittel in der Aufstiegsconfiguration der Fronteinheit in Skilängsrichtung in einer anderen Position relativ zur Basiseinheit angeordnet als in der Abfahrtsconfiguration der Fronteinheit. Dies hat den Vorteil, dass auf einfache Art und Weise erreicht werden kann, dass in der Abfahrtsconfiguration der Fronteinheit der Skischuh durch den Backen und in der Aufstiegsconfiguration durch die Haltemittel gehalten werden kann.

[0053] In einer bevorzugten Variante sind die Haltemittel in der Aufstiegsconfiguration der Fronteinheit in Skilängsrichtung weiter hinten als in der Abfahrtsconfiguration der Fronteinheit angeordnet. Diese Variante hat den Vorteil, dass die Haltemittel auf einfache Art und Weise in der Aufstiegsconfiguration der Fronteinheit vom Backen freigegeben werden können, sodass der Skischuh im Zehenbereich des Skischuhs durch die Haltemittel der Fronteinheit um die horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtete Schwenkachse schwenkbar in der Fronteinheit gehalten werden kann.

[0054] In einer weiteren bevorzugten Variante sind die Haltemittel in der Aufstiegsconfiguration der Fronteinheit in Skilängsrichtung gesehen an einer gleichen Position wie in der Abfahrtsconfiguration der Fronteinheit ange-

ordnet, wobei die Haltemittel in Skiquerrichtung ebenfalls an einer gleichen Position oder an unterschiedlichen Positionen angeordnet sein können. Diese Variante hat den Vorteil, dass die Fronteinheit einfach und damit sehr stabil konstruiert werden kann.

[0055] Alternativ zu diesen beiden Varianten besteht aber auch die Möglichkeit, dass die Haltemittel in der Aufstiegsconfiguration der Fronteinheit in Skilängsrichtung weiter vorne als in der Abfahrtsconfiguration der Fronteinheit angeordnet sind.

[0056] Wenn die Haltemittel in der Aufstiegsconfiguration der Fronteinheit in Skilängsrichtung weiter hinten als, weiter vorne als oder an einer gleichen Position wie in der Abfahrtsconfiguration der Fronteinheit angeordnet sind, sind die Haltemittel in der Abfahrtsconfiguration der Fronteinheit vorteilhafterweise in Skiquerrichtung gemessen näher beieinander angeordnet als in der Aufstiegsconfiguration der Fronteinheit. Dies hat den Vorteil, dass die Haltemittel in der Abfahrtsconfiguration einfacher verstaut werden können. Um die Haltemittel in der Abfahrtsconfiguration zu verstauen, weist der Backen wie weiter unten detaillierter erläutert, bevorzugt eine oder zwei Ausnehmungen auf, welche sich in der Abfahrtsstellung auf einer nach unten gerichteten Seite des Backens befinden und in welchen in der Abfahrtsconfiguration der Fronteinheit die Haltemittel angeordnet sind. In Kombination mit dem vorteilhaften Merkmal, wonach die Haltemittel in der Abfahrtsconfiguration der Fronteinheit in Skiquerrichtung gemessen näher beieinander angeordnet sind als in der Aufstiegsconfiguration der Fronteinheit, wird der Vorteil erreicht, dass der Backen in Skiquerrichtung gemessen vergleichsweise schmal konstruiert werden kann.

[0057] Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass die Haltemittel in der Abfahrtsconfiguration der Fronteinheit in Skiquerrichtung gemessen in einem gleichen Abstand zueinander oder weiter auseinander angeordnet sind als in der Aufstiegsconfiguration der Fronteinheit.

[0058] Vorteilhafterweise sind die Haltemittel im Wesentlichen in Skiquerrichtung relativ zur Basiseinheit bewegbar gelagert. Dabei sind die Haltemittel selbst oder fest mit den Haltemitteln verbundene Einheiten wie beispielsweise Haltearme direkt an der Basiseinheit oder indirekt an der Basiseinheit verschiebbar gelagert. In letzterem Fall sind die Haltemittel mit den allenfalls vorhandenen Haltearmen an einem anderen Element der Fronteinheit wie beispielsweise der nachfolgend erwähnten Aufstiegshalteeinrichtung im Wesentlichen in Skiquerrichtung bewegbar gelagert. Die in Skiquerrichtung relativ zur Basiseinheit bewegbare Lagerung der Haltemittel hat den Vorteil, dass in der Aufstiegsconfiguration der Fronteinheit ein Einstieg mit dem Skischuh in die Fronteinheit, um den Skischuh in seinem Zehenbereich um eine horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtete Schwenkachse schwenkbar in der Fronteinheit halten können, sowie den Skischuh wieder von der Fronteinheit zu lösen, vereinfacht wird.

[0059] In einer ersten bevorzugten Variante davon sind die Haltemittel im Wesentlichen in Skiquerrichtung relativ zur Basiseinheit verschiebbar gelagert. In einer zweiten bevorzugten Variante davon sind die Haltemittel je um eine Achse relativ zur Basiseinheit im Wesentlichen in Skiquerrichtung schwenkbar gelagert. In einer weiteren Variante davon sind die Haltemittel relativ zur Basiseinheit im Wesentlichen in Skiquerrichtung sowohl schwenkbar als auch verschiebbar gelagert.

[0060] Wenn die Haltemittel im Wesentlichen in Skiquerrichtung relativ zur Basiseinheit verschiebbar und/oder schwenkbar sind, so sind die Haltemittel in einer ersten besonders bevorzugten Variante in Skiquerrichtung relativ zur Basiseinheit bewegbar gelagert. Dabei sind die Haltemittel gegebenenfalls mit den vorhandenen Haltearmen in Skiquerrichtung relativ zur Basiseinheit bewegbar gelagert. Dies hat den Vorteil, dass die Haltemittel auf sehr stabile Art und Weise gelagert werden können, um eine Bewegung der Haltemittel in Skiquerrichtung zu ermöglichen, wobei die Haltemittel in der Aufstiegsconfiguration der Fronteinheit in Skilängsrichtung gesehen an einer gleichen Position wie in der Abfahrtsconfiguration der Fronteinheit angeordnet sind. In einer zweiten besonders bevorzugten Variante hingegen sind die Haltemittel je entlang einer vertikalen Ebene relativ zur Basiseinheit bewegbar gelagert, wobei für das jeweilige Haltemittel mit dem jeweiligen Haltearm die Ebene ausgehend von der Skimitte von der Skimitte weg in einem Winkel von etwa 30° zur Skiquerrichtung nach hinten verläuft und die Haltemittel jeweils in dieser zum jeweiligen Haltemittel gehörenden Ebene von der Skimitte weg und in Richtung Skimitte bewegbar gelagert sind. Dies hat den Vorteil, dass die Haltemittel auf sehr stabile Art und Weise gelagert werden können, um eine Bewegung der Haltemittel in Skilängsrichtung zu ermöglichen, sodass die Haltemittel in der Aufstiegsconfiguration der Fronteinheit in Skilängsrichtung weiter hinten als in der Abfahrtsconfiguration der Fronteinheit angeordnet sind.

[0061] Vorzugsweise weist die Fronteinheit eine Aufstiegshalteeinrichtung auf, welche die Haltemittel umfasst, wobei die Aufstiegshalteeinrichtung relativ zur Basiseinheit in Skilängsrichtung verschiebbar gelagert ist und in der Abfahrtsconfiguration der Fronteinheit in Skilängsrichtung gesehen in einer anderen Position relativ zur Basiseinheit positioniert ist als in der Aufstiegsconfiguration der Fronteinheit. Dies hat den Vorteil, dass auf einfache Art und Weise erreicht werden kann, dass in der Abfahrtsconfiguration der Fronteinheit der Skischuh durch den Backen und in der Aufstiegsconfiguration durch die Haltemittel gehalten werden kann.

[0062] In einer bevorzugten Variante weist die Aufstiegshalteeinrichtung eine Einstiegsstellung sowie eine Haltestellung auf. In der Haltestellung sind die Haltemittel vorteilhafterweise derart positioniert, dass sie den Skischuh im Zehenbereich des Skischuhs um die horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtete Schwenkachse schwenkbar halten können. In der Einstiegsstellung sind

die Haltemittel vorteilhafterweise derart positioniert, dass der Skischuh für den Einstieg in die Fronteinheit mit seinem Zehenbereich zur Fronteinheit bewegt werden kann und zum Ausstieg aus der Fronteinheit auch wieder weg bewegt werden kann. Die Aufstiegshalteeinrichtung ist vorteilhafterweise von der Einstiegsstellung in die Haltestellung und zurück verstellbar. Dabei kann sich die Fronteinheit in der Aufstiegsconfiguration befinden. Es besteht aber auch die Möglichkeit, dass sich die Aufstiegshalteeinrichtung in der Haltestellung befindet, wenn sich die Fronteinheit in der Aufstiegsconfiguration befindet, und dass die Aufstiegshalteeinrichtung in die Einstiegsstellung verstellt wird, wenn die Fronteinheit von der Aufstiegsconfiguration weg zur Abfahrtsconfiguration hin verstellt wird. In einer Variante davon befindet sich die Aufstiegshalteeinrichtung in der Einstiegsstellung, wenn sich die Fronteinheit in der Abfahrtsconfiguration befindet. In einer weiteren Variante hingegen befindet sich die Aufstiegshalteeinrichtung in der Einstiegsstellung, wenn sich die Fronteinheit noch nicht in der Abfahrtsconfiguration befindet. In dieser letztgenannten Variante wird, wenn die Fronteinheit ausgehend von der Aufstiegsconfiguration in die Abfahrtsconfiguration verstellt wird, zuerst die Aufstiegshalteeinrichtung von ihrer Haltestellung weg in ihre Einstiegsstellung und anschliessend weiter in eine weitere Stellung, welche hier als Passivstellung bezeichnet werden kann, verstellt.

[0063] Wenn die Fronteinheit zwei Haltearme umfasst, wobei jeweils einer der Stifte an einem der Haltearme befestigt ist, und die Haltemittel in der Abfahrtsconfiguration der Fronteinheit in Skiquerrichtung gemessen näher beieinander angeordnet als in der Aufstiegsconfiguration der Fronteinheit sind, so sind bevorzugt die Haltearme im Wesentlichen in Skiquerrichtung relativ zur Basiseinheit bewegbar an der Aufstiegshalteeinrichtung gelagert. D.h. die Haltemittel sind mit den Haltearmen zusammen im Wesentlichen in Skiquerrichtung relativ zur Basiseinheit bewegbar, wobei die Haltearme im Wesentlichen in Skiquerrichtung bewegbar an der Aufstiegshalteeinrichtung und damit indirekt an der Basiseinheit gelagert sind. Dabei bestehen die bereits vorgehend erläuterten Varianten, in welchen die Haltearme schwenkbar und/oder verschiebbar gelagert sind. Auch bestehen die bereits vorgehend erläuterten Varianten und wo aufgrund dieser Lagerung die Haltemittel in Skiquerrichtung relativ zur Basiseinheit bewegbar gelagert sind, sowie wo die Haltemittel je entlang einer vertikalen Ebene relativ zur Basiseinheit bewegbar gelagert sind, wobei für das jeweilige Haltemittel mit dem jeweiligen Haltearm die Ebene ausgehend von der Skimitte von der Skimitte weg in einem Winkel von etwa 30° zur Skiquerrichtung nach hinten verläuft und die Haltemittel in dieser zum jeweiligen Haltemittel gehörenden Ebene von der Skimitte weg und in Richtung Skimitte bewegbar gelagert sind.

[0064] Bevorzugt ist die Aufstiegshalteeinrichtung in der Aufstiegsconfiguration der Fronteinheit weiter hinten als in der Abfahrtsconfiguration der Fronteinheit positioniert, womit die Haltemittel in der Aufstiegsconfiguration

der Fronteinheit weiter hinten als in der Abfahrtsconfiguration der Fronteinheit angeordnet sind. Dies hat den Vorteil, dass die Haltemittel auf einfache Art und Weise in der Aufstiegsconfiguration der Fronteinheit vom Backen freigegeben werden können, sodass der Skischuh im Zehenbereich des Skischuhs durch die Haltemittel der Fronteinheit um die horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtete Schwenkachse schwenkbar in der Fronteinheit gehalten werden kann.

[0065] In einer vorteilhaften Variante, wo die Haltemittel in der Aufstiegsconfiguration der Fronteinheit in Skilängsrichtung weiter hinten als in der Abfahrtsconfiguration der Fronteinheit angeordnet sind bzw. wo die Aufstiegshalteeinrichtung in der Aufstiegsconfiguration der Fronteinheit weiter hinten als in der Abfahrtsconfiguration der Fronteinheit positioniert ist, befindet sich der Massenschwerpunkt des Backens in der Abfahrtsstellung des Backens relativ zur Basiseinheit weiter hinten als in der Aufstiegsstellung des Backens. Dadurch wird auf einfache Art und Weise erreicht, dass der Backen beim Verstellen der Fronteinheit von der Abfahrtsconfiguration in die Aufstiegsconfiguration und zurück weniger weit bewegt werden muss, um die Haltemittel in der Aufstiegsconfiguration freizugeben, da die Bewegungsrichtung der Haltemittel und des Backens beim Verstellen der Fronteinheit zwischen Abfahrtsconfiguration und der Aufstiegsconfiguration im Wesentlichen gegenläufig ausgerichtet sind. Entsprechend kann dadurch die Fronteinheit auf einfache Art und Weise kompakter konstruiert werden.

[0066] Alternativ zu diesen Varianten mit der Aufstiegshalteeinrichtung besteht aber auch die Möglichkeit, dass die Fronteinheit keine derartige Aufstiegshalteeinrichtung umfasst.

[0067] Wenn die Fronteinheit die vorgenannte Aufstiegshalteeinrichtung aufweist und den vorgehend erwähnten ersten Schwenkhebel umfasst und dieser erste Schwenkhebel ein zweiseitiger Hebel mit einem ersten Arm auf einer ersten Seite der ersten Achse und einem zweiten Arm auf einer zweiten Seite der ersten Achse ist, wobei die zweite Achse am ersten Arm des ersten Schwenkhebels angeordnet ist, so ist vorzugsweise der zweite Arm des ersten Schwenkhebels mit der Aufstiegshalteeinrichtung gekoppelt, um die Aufstiegshalteeinrichtung in Skilängsrichtung zu verschieben, wenn der Backen zum Verstellen von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück um die zweite Achse relativ zum ersten Schwenkhebel geschwenkt wird und der erste Schwenkhebel um die erste Achse relativ zur Basiseinheit geschwenkt wird. Dies hat den Vorteil, dass die Fronteinheit besonders kompakt konstruiert werden kann.

[0068] Alternativ zu diesen Varianten sind die Haltemittel in der Aufstiegsconfiguration der Fronteinheit in Skilängsrichtung in einer gleichen Position relativ zur Basiseinheit wie in der Abfahrtsconfiguration der Fronteinheit angeordnet.

[0069] Vorzugsweise weist die Fronteinheit eine Si-

cherheitsauslösemechanik auf, um in der Abfahrtskonfiguration der Fronteinheit eine seitliche Sicherheitsauslösung zu ermöglichen. Bevorzugt wird bei dieser seitlichen Sicherheitsauslösung der im Backen gehaltene Skischuh seitlich aus dem Backen gelöst, wenn die Energie eines seitlichen Stosses auf den Ski, die Skibindung oder den Skischuh einen Grenzwert überschreitet. Die Sicherheitsauslösemechanik bringt somit den Vorteil, dass die Sicherheit für den Skifahrer im Falle eines Sturzes erhöht wird.

[0070] Vorzugsweise ist die Sicherheitsauslösemechanik einstellbar, sodass die seitliche Sicherheitsauslösung einstellbar ist. D.h., vorzugsweise ist der Grenzwert einstellbar, bei dessen Überschreitung der Energie eines seitlichen Stosses auf den Ski, die Skibindung oder den Skischuh der im Backen gehaltene Skischuh aus dem Backen gelöst wird. Hierzu weist die Sicherheitsauslösemechanik vorteilhafterweise ein elastisches Element auf, dessen Vorspannung einstellbar ist, um den Grenzwert und damit die seitliche Sicherheitsauslösung einzustellen. Dies hat den Vorteil, dass die Sicherheit für den Skifahrer weiter erhöht wird. In einer Variante dazu ist die Sicherheitsauslösemechanik hingegen nicht einstellbar.

[0071] Bevorzugt umfasst die Fronteinheit eine Backeneinheit, wobei die Backeneinheit den Backen und die Sicherheitsauslösemechanik umfasst, wobei die Backeneinheit an der Basiseinheit relativ zur Basiseinheit bewegbar gelagert ist, um den Backen mit seinem Massenschwerpunkt entlang des linearen Verstellwegs relativ zur Basiseinheit von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück bewegbar zu lagern. Dabei kann die Backeneinheit ein Trägerelement und den am Trägerelement für die Seitwärtsauslösung bewegbar gelagerten Backen aufweisen. Dabei kann die Sicherheitsauslösemechanik im Backen oder im Trägerelement angeordnet sein. Genauso kann aber auch ein Teil der Sicherheitsauslösemechanik im Trägerelement angeordnet sein, während ein anderer Teil der Sicherheitsauslösemechanik im Backen angeordnet ist.

[0072] Falls die Fronteinheit die vorgehend erwähnte Zwangssteuerung mit einem in einer Zwangsführung geführten Nocken umfasst, wobei ein erstes der beiden Elemente der Zwangsführung und des Nockens backenseitig angeordnet ist und ein zweites der beiden Elemente der Zwangsführung und des Nockens basiselementseitig angeordnet ist, wobei zum Verstellen des Backens von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück der Nocken in der Zwangsführung verschoben wird, so ist das erste der beiden Elemente der Zwangsführung und des Nockens, welches backenseitig angeordnet ist, bevorzugt an der Backeneinheit, besonders bevorzugt am Trägerelement der Backeneinheit angeordnet.

[0073] Falls die Fronteinheit eine derartige Backeneinheit umfasst sowie den vorgehend erwähnten ersten Schwenkhebel umfasst, welcher um eine erste Achse relativ zur Basiseinheit schwenkbar gelagert ist und an

welchem der Backen um eine zweite Achse relativ zum ersten Schwenkhebel schwenkbar gelagert ist, wobei der Backen zum Verstellen von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück um die zweite Achse relativ zum ersten Schwenkhebel geschwenkt wird und der erste Schwenkhebel um die erste Achse relativ zur Basiseinheit geschwenkt wird, so ist die zweite Achse vorzugsweise an der Backeneinheit, besonders bevorzugt am Trägerelement der Backeneinheit angeordnet.

[0074] Falls die Fronteinheit zudem den vorgehend erwähnten zweiten Schwenkhebel umfasst, welcher um eine dritte Achse relativ zur Basiseinheit schwenkbar gelagert ist, und an welchem der Backen um eine vierte Achse relativ zum zweiten Schwenkhebel schwenkbar gelagert ist, wobei der Backen zum Verstellen von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück um die vierte Achse relativ zum zweiten Schwenkhebel geschwenkt wird und der zweite Schwenkhebel um die dritte Achse relativ zur Basiseinheit geschwenkt wird, so ist die vierte Achse vorzugsweise an der Backeneinheit, besonders bevorzugt am Trägerelement der Backeneinheit angeordnet.

[0075] Alternativ zu diesen Varianten mit der Sicherheitsauslösemechanik besteht aber auch die Möglichkeit, dass die Fronteinheit keine derartige Sicherheitsauslösemechanik aufweist.

[0076] Bevorzugt weist der Backen eine oder zwei Ausnehmungen auf, welche sich in der Abfahrtsstellung auf einer nach unten gerichteten Seite des Backens befinden und in welchen in der Abfahrtskonfiguration der Fronteinheit die Haltemittel angeordnet sind. Dabei können in der Abfahrtskonfiguration der Fronteinheit die Haltemittel ohne den Backen zu berühren in der einen oder den zwei Ausnehmungen im Backen angeordnet sein. Genauso können in der Abfahrtskonfiguration der Fronteinheit die Haltemittel aber auch den Backen berührend in der einen oder den zwei Ausnehmungen im Backen angeordnet sein.

[0077] Unabhängig davon, ob die Haltemittel in der Abfahrtskonfiguration der Fronteinheit den Backen berührend in der einen oder den zwei Ausnehmungen im Backen angeordnet sind, erzielen die eine oder zwei Ausnehmungen den Vorteil, dass die Fronteinheit sehr kompakt konstruiert werden kann. Zudem wird bei der Abfahrt die Sicherheit für den Skifahrer erhöht, wenn die Haltemittel in der Abfahrtskonfiguration der Fronteinheit in der einen oder den zwei Ausnehmungen im Backen angeordnet sind, weil die Haltemittel damit verstaut sind und nicht mit anderen Gegenständen verhaken können.

[0078] Vorteilhafterweise umfasst Skibindung eine erfindungsgemässe Fronteinheit. Die Fronteinheit kann aber auch als separate Einheit vertrieben werden.

[0079] Aus der nachfolgenden Detailbeschreibung und der Gesamtheit der Patentansprüche ergeben sich weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Merkmalskombinationen der Erfindung.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0080] Die zur Erläuterung des Ausführungsbeispiels verwendeten Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1a, b je eine schematische, stark vereinfachte Darstellung einer ersten erfindungsgemässen Fronteinheit, einmal in einer Abfahrtskonfiguration und einmal in einer Aufstiegskonfiguration,
- Fig. 2a, b, c je eine schematische, stark vereinfachte Darstellung der in Figuren 1a und 1b gezeigten Fronteinheit, wobei eine Basiseinheit der Fronteinheit transparent dargestellt ist, damit ersichtlich ist, wie ein Backen der Fronteinheit an der Basiseinheit bewegbar gelagert ist,
- Fig. 3a, b, c je eine schematische, stark vereinfachte Darstellung einer zweiten erfindungsgemässen Fronteinheit, wobei die Darstellungen den in den Figuren 2a, 2b und 3c gezeigten Darstellungen entsprechen,
- Fig. 4 eine stark vereinfachte schematische Aufsicht auf eine erfindungsgemässe Fronteinheit in der Abfahrtskonfiguration, wobei diese Darstellung sowohl auf Varianten der ersten als auch der zweiten erfindungsgemässen Fronteinheit sowie auch auf weitere erfindungsgemässe Fronteinheiten zutrifft, und
- Fig. 5 eine stark vereinfachte schematische Aufsicht auf eine erfindungsgemässe Fronteinheit in der Abfahrtskonfiguration, wobei diese Darstellung sowohl auf Varianten der ersten als auch der zweiten erfindungsgemässen Fronteinheit sowie auch auf weitere erfindungsgemässe Fronteinheiten zutrifft.

[0081] Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0082] Figuren 1a und 1b zeigen je eine schematische, stark vereinfachte Darstellung einer erfindungsgemässen Fronteinheit 1. Dabei ist in beiden Figuren eine Seitenansicht der Fronteinheit 1 gezeigt, wobei die Fronteinheit 1 auf einem Ski 500 befestigt dargestellt ist. Allerdings ist von diesem Ski 500 nur ein Abschnitt im Bereich der Fronteinheit 1 gezeigt. Um die Funktionalität der Fronteinheit 1 zu illustrieren, ist in den beiden Figuren 1a und 1b ein vorderer Bereich eines in der Fronteinheit gehaltenen Skischuhs 600 durch eine gestrichelte Linie

angedeutet.

[0083] Die erfindungsgemässe Fronteinheit 1 ist Bestandteil einer Tourenskibindung, welche nebst der Fronteinheit 1 noch eine Ferseneinheit umfasst. Die Ferseneinheit ist vorliegend jedoch nicht dargestellt, weil derartige Ferseneinheiten von Tourenskibindungen bekannt sind. Ein Beispiel einer solchen Ferseneinheit ist in der EP 3 195 906 A1 (Fritschi AG - Swiss Bindings) detailliert beschrieben.

[0084] In beiden Figuren 1a und 1b ist links bei der Fronteinheit 1 vorne, während rechts bei der Fronteinheit 1 hinten ist. Oben und unten in den Figuren 1a und 1b ist jeweils auch bei der Fronteinheit 1 oben und unten. In der Figur 1a ist die Fronteinheit 1 in einer Abfahrtskonfiguration gezeigt, während in der Figur 1b die Fronteinheit 1 in einer Aufstiegskonfiguration dargestellt ist.

[0085] Die Fronteinheit 1 umfasst eine Basiseinheit 2 zur Befestigung der Fronteinheit 1 auf einer Oberseite des Skis 500. Weiter umfasst die Fronteinheit 1 einen Backen 3 zum Halten des Skischuhs 600 in einem Zehenbereich des Skischuhs 600 in der Fronteinheit 1 in der Abfahrtskonfiguration der Fronteinheit 1. Ausserdem umfasst die Fronteinheit 1 Haltemittel 4 zum um eine horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtete Schwenkachse 400 schwenkbaren Halten des Skischuhs 600 im Zehenbereich des Skischuhs 600 in der Aufstiegskonfiguration der Fronteinheit 1. Diese Haltemittel 4 sind zwei Stifte, welche in der Aufstiegskonfiguration der Fronteinheit 1 in Skilängsrichtung gesehen seitlich sich gegenüberliegend angeordnet sind, um in seitliche Ausnehmungen im Zehenbereich des Skischuhs 600 einzugreifen und den Skischuh 600 um die horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtete Schwenkachse 400 schwenkbar zu halten. Diese Stifte sind in den Figuren 4 und 5, wo eine Aufsicht auf eine erfindungsgemässe Fronteinheit gezeigt ist, deutlicher ersichtlich als hier in den Figuren 1a und 1b.

[0086] Wie bereits erwähnt, ist in Figur 1a die Fronteinheit 1 in ihrer Abfahrtskonfiguration gezeigt. In dieser Abfahrtskonfiguration befindet sich der Backen 3 der Fronteinheit 1 in einer Abfahrtsstellung und kann eine Sohle des Skischuhs 600 im Zehenbereich des Skischuhs 600 vorne und oben zumindest teilweise umgreifen und den Skischuh 600 beidseitig seitlich stützen, um den Skischuh 600 in der Fronteinheit 1 zu halten.

[0087] In der Figur 1b hingegen ist die Fronteinheit 1 in ihrer Aufstiegskonfiguration gezeigt. In dieser Aufstiegskonfiguration befindet sich der Backen 1 in einer Aufstiegsstellung und damit in einer Position weiter vorne als in der Abfahrtskonfiguration. Zudem befinden sich die Haltemittel 4 in der Aufstiegskonfiguration der Fronteinheit 1 weiter hinten als in der Abfahrtskonfiguration der Fronteinheit 1. Dadurch sind in der Aufstiegskonfiguration der Fronteinheit 1 die Haltemittel 4 vom Backen 3 freigegeben, sodass in der Aufstiegskonfiguration der Fronteinheit 1 die Haltemittel 4 der Fronteinheit 1 den Skischuh 600 im Zehenbereich des Skischuhs 600 um die horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtete

Schwenkachse 400 schwenkbar in der Fronteinheit 1 halten können.

[0088] Der Backen 3 ist mit seinem Massenschwerpunkt 31 entlang eines Verstellwegs relativ zur Basiseinheit 2 von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück bewegbar an der Basiseinheit 2 gelagert. Zudem ist die Fronteinheit 1 von ihrer Abfahrtskonfiguration in ihre Aufstiegskonfiguration und zurück verstellbar. Wenn daher die Fronteinheit 1 von ihrer Abfahrtskonfiguration in ihre Aufstiegskonfiguration und zurück verstellt wird, wird der Backen 3 mit seinem Massenschwerpunkt 31 entlang des Verstellwegs relativ zur Basiseinheit 2 von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück bewegt. Dabei befindet sich der Massenschwerpunkt 31 an einem hinteren, ersten Ende des Verstellwegs, wenn sich die Fronteinheit 1 in der Abfahrtskonfiguration befindet, und an einem vorderen, zweiten Ende des Verstellwegs, wenn sich die Fronteinheit 1 in der Aufstiegskonfiguration befindet.

[0089] Sowohl in der Abfahrtskonfiguration als auch in der Aufstiegskonfiguration der Fronteinheit 1 ist der Backen 3 in seiner jeweiligen Stellung, d.h. in seine Abfahrtsstellung bzw. seiner Aufstiegsstellung, arretiert. Um diese Arretierung zu erreichen und wieder zu lösen, damit der Backen 3 von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung bzw. von seiner Aufstiegsstellung in seine Abfahrtsstellung verstellt werden kann, umfasst die Fronteinheit 1 einen Betätigungshebel 12, welcher mit Rastmittel verbunden ist, die den Backen 3 direkt oder indirekt in seiner Abfahrtsstellung bzw. Aufstiegsstellung arretieren können. In der vorliegenden Ausführungsform ist der Betätigungshebel an der Basiseinheit 2 angeordnet. Er kann jedoch auch am Backen 3 angeordnet sein. In letzterem Fall kann der Betätigungshebel 12 beispielsweise Rastmittel umfassen, mit welchen er in einer Gegenstruktur in der Basiseinheit 2 eingreifen kann, um den Backen 3 an der Basiseinheit 2 in seiner Aufstiegsstellung bzw. Abfahrtsstellung zu arretieren.

[0090] Wie anhand der Figuren 1a und 1b erkennbar ist, ist der Backen 3 in seiner Abfahrtsstellung fast gleich im Raum ausgerichtet wie in seiner Aufstiegsstellung. D.h., der Backen 3 ist in seiner Abfahrtsstellung im Vergleich zu seiner Aufstiegsstellung um weniger als 20° verschwenkt ausgerichtet. In einer Variante dazu ist der Backen 3 in seiner Abfahrtsstellung gleich wie in seiner Aufstiegsstellung im Raum ausgerichtet. In einer weiteren Variante dazu ist der Backen 3 in seiner Abfahrtsstellung im Vergleich zu seiner Aufstiegsstellung um 29° verschwenkt ausgerichtet. In einer weiteren Variante dazu ist der Backen 3 in seiner Abfahrtsstellung im Vergleich zu seiner Aufstiegsstellung um 44° verschwenkt ausgerichtet.

[0091] Figuren 2a, 2b und 2c zeigen je eine schematische, stark vereinfachte Darstellung der in Figuren 1a und 1b gezeigten, erfindungsgemässen Fronteinheit 1. Im Unterschied zu den Figuren 1a und 1b ist in den Figuren 2a, 2b und 2c jedoch die Basiseinheit 2 transparent und daher mit gestrichelten Linien gezeigt, sodass auch

von der Basiseinheit 2 verdeckte Elemente der Fronteinheit 1 erkennbar sind. Zudem werden Haltearme 5, an welchen die Haltemittel 4 angeordnet sind, sowie die Haltemittel 4 mit gestrichelten Linien gezeigt. Weiter ist mit einer gestrichelten Linie eine Position von Ausnehmungen 35 im Backen 3 angedeutet. Abgesehen davon entspricht jedoch die Figur 2a der Figur 1a, während die Figur 2c der Figur 1b entspricht. Im Gegensatz dazu ist in der Figur 2b der Skischuh 600 nicht gezeigt und die Fronteinheit 1 befindet sich weder in der Abfahrtskonfiguration noch in der Aufstiegskonfiguration, sondern in einer Stellung dazwischen beim Verstellen der Fronteinheit 1 von der Abfahrtskonfiguration in die Aufstiegskonfiguration oder zurück.

[0092] Wie anhand der Figuren 2a, 2b und 2c erkennbar ist, befindet sich der Massenschwerpunkt 31 des Backens 3 in der Figur 2b weiter oben als in den Figuren 2a und 2c. Dadurch ist illustriert, dass der Massenschwerpunkt 31 des Backens beim Verstellen der Fronteinheit 1 von der Abfahrtskonfiguration in die Aufstiegskonfiguration oder zurück zuerst nach oben und anschliessend wieder nach unten bewegt wird, wobei sich der Massenschwerpunkt 31 des Backens 3 in der Aufstiegsstellung des Backens 3 weiter vorne als in der Abfahrtsstellung des Backens 3 befindet. Dadurch ist klar, dass der Verstellweg einen zusammenhängenden ersten Bereich und einen zum ersten Bereich überlappungsfreien, zusammenhängenden zweiten Bereich aufweist, wobei der erste Bereich des Verstellwegs eine erste Komponente aufweist, die in eine vertikal nach oben gerichtete und damit senkrecht zur Skilängsrichtung ausgerichtete erste Richtung ausgerichtet ist, wobei der zweite Bereich des Verstellwegs eine zweite Komponente aufweist, die in eine entgegengesetzt zur ersten Richtung ausgerichtete zweite Richtung ausgerichtet ist. Somit sind die erste Richtung und die zweite Richtung parallel zu einer vertikalen Linie ausgerichtet. Dabei sind sowohl der erste Bereich des Verstellwegs als auch der zweite Bereich des Verstellwegs je länger als 6 mm. Zudem ist an jeder Position im ersten Bereich des Verstellwegs als auch an jeder Position im zweiten Bereich des Verstellwegs eine an den Verstellweg angelegt Tangente in einem Winkel von mehr als 20° zur Skilängsrichtung geneigt. Da der Verstellweg insgesamt ein kontinuierlicher Bogen ist, welcher zuerst nach oben und anschliessend wieder nach unten führt, weist der Verstellweg zwischen seinem ersten Bereich und seinem zweiten Bereich noch einen weiteren Bereich auf, in welchem der Verstellweg flacher verläuft. Eine in diesem weiteren Bereich an den Verstellweg angelegte Tangente ist je nach Position im Verstellweg parallel zur Skilängsrichtung ausgerichtet oder in einem Winkel von 20° oder weniger zur Skilängsrichtung geneigt. In einer Variante dazu sind der erste und der zweite Bereich des Verstellwegs je nur 2.1 mm lang. Weiter ist in einer Variante dazu an jeder Position im ersten Bereich des Verstellwegs und an jeder Position im zweiten Bereich des Verstellwegs eine an den Verstellweg angelegt Tangente in einem Winkel von

5° oder mehr zur Skilängsrichtung geneigt.

[0093] Wie anhand der Figuren 2a, 2b und 2c erkennbar ist, umfasst die Fronteinheit 1 eine Backeneinheit 32, welche ihrerseits ein Trägerelement 33 sowie den Backen 3 umfasst. Dabei ist der Backen 3 um einen im Wesentlichen vertikal ausgerichteten, am Trägerelement 33 angeordneten Zapfen relativ zum Trägerelement 33 seitlich ausschwenkbar ausgebildet. Dabei bildet der Zapfen zusammen mit weiteren, im Backen 3 angeordneten Elementen eine einstellbare Sicherheitsauslösemechanik 34, um eine einstellbare, seitliche Sicherheitsauslösung zu ermöglichen. Diese Sicherheitsauslösemechanik 34 ist bekannt. Ein Beispiel einer solchen Sicherheitsauslösemechanik 34 ist in der EP 2 851 108 A1 der Fritschi AG - Swiss Bindings beschrieben.

[0094] Wie in den Figuren 1a, 1b, 2a, 2b und 2c zu erkennen ist, umfasst die Fronteinheit 1 eine Zwangssteuerung mit einem in einer Zwangsführung 6 geführten Nocken 7. Dabei ist der Nocken 7 am Trägerelement 33 und somit backenseitig angeordnet, während die Zwangsführung 6 am Basiselement 2 und somit basiselementseitig angeordnet ist. Zum Verstellen des Backens 3 von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück wird der Nocken 7 in der Zwangsführung 6 verschoben. Somit ist der Backen 3 an der Basiseinheit 2 relativ zur Basiseinheit 2 von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück bewegbar gelagert. In einer Variante dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass der Nocken basiselementseitig angeordnet ist, während die Zwangsführung backenseitig und damit beispielsweise im Trägerelement angeordnet ist.

[0095] In den Figuren 2a, 2b und 2c ist ausserdem zu erkennen, dass die Fronteinheit 1 einen ersten Schwenkhebel 8 umfasst, welcher um eine erste Achse 9 relativ zur Basiseinheit 2 schwenkbar an der Basiseinheit 2 gelagert ist. An diesem ersten Schwenkhebel 8 ist der Backen 3 um eine zweite Achse 10 relativ zum ersten Schwenkhebel 8 schwenkbar gelagert. Daher wird der Backen 2 zum Verstellen von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück um die zweite Achse 10 relativ zum ersten Schwenkhebel 8 geschwenkt und der erste Schwenkhebel 8 um die erste Achse 9 relativ zur Basiseinheit 2 geschwenkt. Somit ist der Backen 3 an der Basiseinheit 2 relativ zur Basiseinheit 2 von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück bewegbar gelagert.

[0096] Wie bereits erwähnt, weist der Backen 3 Ausnehmungen 35 auf. Die Position dieser Ausnehmungen 35 ist in den Figuren 2a, 2b und 2c durch eine gestrichelte Linie angedeutet. Es handelt sich dabei um zwei Ausnehmungen 35, wobei auf beiden Seiten der Skimitte je eine der Ausnehmungen 35 im Backen 3 angeordnet ist. Wenn sich der Backen 3 in seiner Abfahrtsstellung befindet, befinden sich die Ausnehmungen 35 auf der nach unten gerichteten Seite des Backens 3. Somit bilden die Ausnehmungen 35 in der Abfahrtsstellung des Backens 3 nach unten offenen Öffnungen im Backen 3. Gleichzeitig sind in der vorliegend gezeigten Fronteinheit 1 die

Ausnehmungen 35 aber auch auf einer in der Abfahrtsstellung des Backens 3 nach hinten gerichteten Seite des Backens 3 offen. Wie weiter unten im Zusammenhang mit der Fronteinheit 101 und den Figuren 3a, 3b und 3c beschrieben, besteht aber auch die Möglichkeit, dass die Ausnehmungen 135 in der Abfahrtsstellung des Backens 103 auf einer nach hinten gerichteten Seite des Backens 103 nicht offen, sondern geschlossen sind.

[0097] Wie in der Figur 2a gezeigt, sind in der Abfahrtskonfiguration der Fronteinheit 1 die Haltemittel 4 sowie Teile der Haltearme 5 in den Ausnehmungen 35 angeordnet und damit im Backen 3 verstaut. Wenn die Fronteinheit 1, wie anhand von Figuren 2b und 2c illustriert, von ihrer Abfahrtskonfiguration in ihre Aufstiegskonfiguration verstellt wird, wird der Backen 3 nach vorne bewegt und dabei zuerst angehoben und anschliessend wieder abgesenkt. Dabei wird der Backen 3 ausreichend weit nach oben angehoben, damit der Backen 3 von den in der Abfahrtskonfiguration der Fronteinheit 1 in den Ausnehmungen 35 verstauten Haltemittel 4 und Teilen der Haltearme 5 wegbewegt werden kann. Dadurch werden die Haltemittel 4 und Haltearme 5 freigegeben, sodass der Skischuh 600 in der Aufstiegskonfiguration der Fronteinheit 1 um die horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtete Schwenkachse 400 schwenkbar mit den Haltemitteln 4 gehalten werden kann. Wenn die Fronteinheit 1 von der Aufstiegskonfiguration zurück in die Abfahrtskonfiguration verstellt wird, so verläuft der Bewegungsablauf in umgekehrte Richtung und der Backen 3 wird wieder über die Haltemittel 4 und die Haltearme 5 gestülpt, sodass die Haltemittel 4 sowie Teile der Haltearme 5 in den Ausnehmungen 35 verstaut sind und der Backen 3 den Skischuh 600 für die Abfahrt halten kann.

[0098] Wie in den Figuren 2a, 2b und 2c gezeigt, weist die Fronteinheit 1 eine Aufstiegshalteeinrichtung 41 auf, welche die Haltemittel 4 sowie die Haltearme 5 umfasst. Diese Aufstiegshalteeinrichtung 41 ist in der Basiseinheit 2 relativ zur Basiseinheit 2 in Skilängsrichtung verschiebbar gelagert. In der Abfahrtskonfiguration der Fronteinheit 1 befindet sie sich in Skilängsrichtung gesehen weiter vorne relativ zur Basiseinheit 2 als in der Aufstiegskonfiguration der Fronteinheit 1. Wie ebenfalls in den Figuren 2a, 2b und 2c gezeigt, ist der erste Schwenkhebel 8 ein zweiseitiger Hebel mit einem ersten Arm auf einer ersten Seite der ersten Achse 9 und einem zweiten Arm auf einer zweiten Seite der ersten Achse 9. Dabei ist die zweite Achse 10 am ersten Arm des ersten Schwenkhebels 8 angeordnet. Weiter ist am zweiten Arm des ersten Schwenkhebels 8 ein Nocken 11 angeordnet, welcher mit einer Ausnehmung 42 in der Aufstiegshalteeinrichtung 41 zusammenwirkt. Wenn daher die Fronteinheit 1 von ihrer Abfahrtskonfiguration in ihre Aufstiegskonfiguration verstellt wird und der Backen 3 von seiner Abfahrtsstellung nach vorne in seine Aufstiegsstellung bewegt wird, wird der zweite Schwenkhebel 8 um die erste Achse 9 geschwenkt, wodurch die Aufstiegshalteeinrichtung 41 nach hinten geschoben wird. Dadurch werden die Haltemittel 4 nach hinten bewegt. Wenn die Fronteinheit 1

hingegen von ihrer Aufstiegsconfiguration in ihre Abfahrtsconfiguration verstellt wird und der Backen 3 von seiner Aufstiegsstellung in seine Abfahrtsstellung bewegt wird, wird der zweite Schwenkhebel 8 in die entgegengesetzte Richtung um die erste Achse 9 geschwenkt, wodurch die Aufstiegshalteeinrichtung 41 nach vorne geschoben wird. Dadurch werden die Haltemittel 4 nach vorne bewegt.

[0099] Die Aufstiegshalteeinrichtung 41 kann auf unterschiedliche Weise ausgestaltet sein. Wie bereits erwähnt, sind bei der Fronteinheit 1 die Haltemittel 4 zwei Stifte, welche in der Aufstiegsconfiguration der Fronteinheit 1 in Skilängsrichtung gesehen seitlich sich gegenüberliegend angeordnet sind, um in seitliche Ausnehmungen im Zehenbereich des Skischuhs 600 einzugreifen und den Skischuh 600 um die horizontal in Skierrichtung ausgerichtete Schwenkachse 400 schwenkbar zu halten. Dabei sind die Haltemittel 4 an Haltehebeln 5 angeordnet. Diese Haltehebel 5 sind Hebel, die mit jeweils einem freien Ende nach oben zeigen und an welchen jeweils ein Haltemittel 4 angeordnet ist. Um den Skischuh 600 mit den Haltemitteln 4 halten und auch wieder aus den Haltemitteln 4 entfernen zu können, weist die Aufstiegshalteeinrichtung 41 eine Einstiegsstellung sowie eine Haltestellung auf. In der Haltestellung befinden sich die Haltemittel 4 in einem ersten Abstand zueinander, in welchem die Haltemittel 4 beidseitig in die seitlichen Ausnehmungen im Zehenbereich des Skischuhs 600 eingreifen und den Skischuh 600 um die horizontal in Skierrichtung ausgerichtete Schwenkachse 400 schwenkbar halten. In der Einstiegsstellung hingegen befinden sich die Haltemittel 4 in einem zweiten Abstand zueinander, welcher grösser ist als der erste Abstand. Dieser zweite Abstand ist ausreichend gross, sodass der Skischuh 600 mit seinem Zehenbereich zwischen die Haltemittel 4 bewegt werden kann und auch wieder weg bewegt werden kann.

[0100] Die Aufstiegshalteeinrichtung 41 ist von ihrer Einstiegsstellung in ihre Haltestellung und zurück verstellbar. Hierzu können als erstes Beispiel die Haltehebel 5 wie in der EP 3 566 764 A1 (Fritschi AG - Swiss Bindings) beschrieben in einem Gehäuse der Aufstiegshalteeinrichtung 41 in Skierrichtung verschiebbar gelagert sein. In dieser Variante können die Haltehebel 5 auseinander geschoben werden, um die Aufstiegshalteeinrichtung 41 in ihre Einstiegsstellung zu verstellen und aufeinander zu geschoben werden, um die Aufstiegshalteeinrichtung 41 in ihre Haltestellung zu verstellen. Als zweites Beispiel können die Haltehebel wie in der EP 0 199 098 A2 (Bartel) beschrieben je um eine in Skilängsrichtung ausgerichtete Achse schwenkbar am Gehäuse der Aufstiegshalteeinrichtung 41 gelagert sein. In diesem Fall können die Haltehebel 5 um ihre jeweilige Achse geschwenkt werden, um die Aufstiegshalteeinrichtung 41 von ihrer Einstiegsstellung in ihre Aufstiegsstellung und zurück zu verstellen. In beiden Beispielen wird der in der EP 3 566 764 A1 (Fritschi AG - Swiss Bindings) bzw. EP 0 199 098 A2 (Bartel) beschriebene Frontauto-

mat nicht als separate Fronteinheit auf dem Ski befestigt, sondern in der Form der Aufstiegshalteeinrichtung 41 ausgebildet und in Skilängsrichtung verschiebbar in der Basiseinheit 2 gelagert.

[0101] Damit die Aufstiegshalteeinrichtung 41 von ihrer Einstiegsstellung in ihre Haltestellung und zurück verstellbar werden kann, weist die Aufstiegshalteeinrichtung 41 einen Öffnungshebel 43 auf. Dieser Öffnungshebel 43 kann wie die in der EP 3 566 764 A1 (Fritschi AG - Swiss Bindings) bzw. EP 0 199 098 A2 (Bartel) beschriebenen Öffnungshebel ausgebildet sein.

[0102] Figuren 3a, 3b und 3c zeigen je eine schematische, stark vereinfachte Darstellung einer zweiten erfindungsgemässen Fronteinheit 101. Diese Fronteinheit 101 entspricht zu grossen Teilen der in Figuren 1a bis 2c gezeigten, ersten erfindungsgemässen Fronteinheit 1. Um die Unterschiede zu illustrieren, entsprechen die Darstellungen in den Figuren 3a, 3b und 3c den Darstellungen der Figuren 2a, 2b bzw. 2c, wobei die Fronteinheit 101 jeweils in den entsprechenden Positionen gezeigt ist.

[0103] Im Unterschied zur in den Figuren 1a bis 2c gezeigten Fronteinheit 1 umfasst die in den Figuren 3a, 3b und 3c gezeigte Fronteinheit 101 keine Zwangssteuerung mit einer Zwangsführung und einem darin verschiebbar gelagerten Nocken. Dafür umfasst sie zusätzlich zum ersten Schwenkhebel 108 einen zweiten Schwenkhebel 112, welcher um eine dritte Achse 113 relativ zur Basiseinheit 102 schwenkbar gelagert ist, und an welchem der Backen 103 um eine vierte Achse 114 relativ zum zweiten Schwenkhebel 112 schwenkbar gelagert ist, wobei der Backen 103 zum Verstellen von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück um die vierte Achse 114 relativ zum zweiten Schwenkhebel 112 geschwenkt wird und der zweite Schwenkhebel 112 um die dritte Achse 113 relativ zur Basiseinheit 102 geschwenkt wird. Wie anhand von Figur 3b ersichtlich, wird der Backen 103 während des Verstellens von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung weniger stark verschwenkt als bei der in den Figuren 1a bis 2c gezeigten Fronteinheit 1. Zudem wird der Backen 103 beim Verstellen von seiner Abfahrtsstellung weg zuerst stärker angehoben. Dadurch wird der Backen 103 rascher über die Haltemittel 104 angehoben. Daher sind die Ausnehmungen 135 im Backen 103 in der Abfahrtsstellung des Backens 103 auf einer nach hinten gerichteten Seite des Backens 103 nicht offen, sondern geschlossen. D.h. wenn sich der Backen 103 in seiner Abfahrtsstellung befindet, befinden sich die Ausnehmungen 135 auf der nach unten gerichteten Seite des Backens 103 und bilden einzig nach unten offene Öffnungen im Backen 103.

[0104] Auch die in den Figuren 1a bis 2c gezeigte Fronteinheit 1 kann modifiziert werden, damit die Ausnehmungen 35 im Backen 3 in der Abfahrtsstellung des Backens 3 einzig nach unten offenen Öffnungen im Backen 3 bilden. Hierzu reicht es aus, die in den Figuren 1a bis 2c geradlinig gezeigte Zwangsführung 6 als nach oben gerichteten Bogen auszubilden, sodass sich ein mittlerer

Bereich der Zwangsführung 6 weiter oben in der Basiseinheit 2 als das hintere und das vordere Ende der Zwangsführung 6 befindet.

[0105] In Varianten zu den beiden in den Figuren 1a bis 3c gezeigten Fronteinheiten 1, 101 umfasst die erfindungsgemässe Fronteinheit keine Aufstiegshalteeinrichtung, welche in Skilängsrichtung verschiebbar in der Basiseinheit gelagert ist und beim Verstellen der Fronteinheit von der Abfahrtskonfiguration in die Aufstiegsconfiguration in Skilängsrichtung verschoben wird.

[0106] In diesem Fall, wenn die Haltemittel die erwähnten Stifte sind, weist die Fronteinheit in der Aufstiegsconfiguration eine Einstiegsstellung sowie eine Haltestellung für den Aufstieg auf und ist von ihrer Einstiegsstellung in ihre Haltestellung und zurück verstellbar. Hierzu können als erstes Beispiel die Haltehebel wie in der EP 3 566 764 A1 (Fritschi AG - Swiss Bindings) beschrieben an der Basiseinheit in Skiquerrichtung verschiebbar gelagert sein. In dieser Variante können die Haltehebel auseinander geschoben werden, um die Fronteinheit in ihre Einstiegsstellung zu verstellen, und aufeinander zu geschoben werden, um die Fronteinheit in ihre Haltestellung zu verstellen. Als zweites Beispiel können die Haltehebel wie in der EP 0 199 098 A2 (Bartel) beschrieben je um eine in Skilängsrichtung ausgerichtete Achse schwenkbar an der Basiseinheit gelagert sein. In diesem Fall können die Haltehebel um ihre jeweilige Achse geschwenkt werden, um die Fronteinheit von ihrer Einstiegsstellung in ihre Aufstiegsstellung und zurück zu verstellen. In beiden Beispielen wird der in der EP 3 566 764 A1 (Fritschi AG - Swiss Bindings) bzw. EP 0 199 098 A2 (Bartel) beschriebene Frontautomat in der Fronteinheit integriert.

[0107] In den in den Figuren 1 bis 3c gezeigten Fronteinheiten 1, 101 sowie den vorgehend erwähnten Varianten von erfindungsgemässen Fronteinheiten ohne Aufstiegshalteeinrichtung sind in einer Variante die Haltemittel 4, 104 in der Abfahrtskonfiguration der Fronteinheit 1, 101 in Skiquerrichtung gemessen näher beieinander angeordnet als in der Aufstiegsconfiguration der Fronteinheit 1, 101. Dadurch können die Haltemittel 4, 104 sowie die Haltearme 5, 105 in der Abfahrtsconfiguration optimal in den Ausnehmungen 35, 135 im Backen 3, 103 verstaut werden, ohne dass der Backen 35, 135 in Skiquerrichtung gemessen übermässig breit ausgebildet werden müsste.

[0108] Um dies zu illustrieren, ist in den Figuren 4 und 5 je eine stark vereinfachte schematische Aufsicht auf eine erfindungsgemässe Fronteinheit 201, 301 in der Abfahrtskonfiguration gezeigt. Dabei sind jeweils die Basiseinheit 202, 302 und der Backen 203, 303 gezeigt. Mit gestrichelten Linien sind zudem jeweils die Ausnehmungen 235.1, 235.2, 335.1, 335.1, 335.2 in der Unterseite des Backens 203, 303 sowie die in den Ausnehmungen 235.1, 235.2, 335.1, 335.2 verstaute Haltearme 205.1, 205.2, 305.1, 305.2 mit den Haltemitteln 204.1, 204.2, 304.1, 304.2 angedeutet.

[0109] Die in Figur 4 gezeigte Fronteinheit 201 weist

keine in Skilängsrichtung verschiebbar gelagert Aufstiegshalteeinrichtung auf. Wie in der Figur 4 durch die beiden Pfeile illustriert, sind bei dieser Fronteinheit 201 die Haltemittel 204.1, 204.2 zusammen mit den Haltearmen 205.1, 205.2 an der Basiseinheit 202 in Skiquerrichtung verschiebbar oder schwenkbar gelagert. Dabei sind die Haltemittel 204.1, 204.2 wie bereits für einige der vorgehend beschriebenen Ausführungsformen erläutert an der Basiseinheit 202 in die in Figur 4 gezeigten Pfeilrichtungen sowie die entgegengesetzten Richtungen zurück bewegbar gelagert. Die Haltemittel 204.1, 204.2 sind in der Abfahrtskonfiguration der Fronteinheit 201 in Skiquerrichtung gemessen näher beieinander angeordnet als in der Aufstiegsconfiguration. Beim Verstellen der Fronteinheit 201 in die Aufstiegsconfiguration werden die Haltemittel 204.1, 204.2 somit auseinander geschoben bzw. geschwenkt. Beim Verstellen der Fronteinheit 201 von der Aufstiegsconfiguration in die Abfahrtsconfiguration hingegen werden die Haltemittel 204.1, 204.2 aufeinander zu geschoben bzw. geschwenkt.

[0110] Bei der in Figur 5 gezeigten Fronteinheit 301 werden, wie durch die beiden Pfeile angedeutet, die Haltemittel 304.1, 304.2 nach schräg hinten auseinanderbewegt, wenn die Fronteinheit 301 von der Abfahrtsconfiguration in die Aufstiegsconfiguration verstellt wird. Wenn die Fronteinheit 301 hingegen von der Aufstiegsconfiguration in die Abfahrtsconfiguration verstellt wird, werden die Haltemittel 304.1, 304.2 in die entgegengesetzte Richtung schräg nach vorne aufeinander zu bewegt.

[0111] In einer Variante, wo die Fronteinheit 301 keine Aufstiegshalteeinrichtung aufweist, sind die Haltemittel 304.1, 304.2 zusammen mit den Haltearmen 305.1, 305.2 an der Basiseinheit 302 in die Pfeilrichtung und in die entgegengesetzte Richtung zurück verschiebbar oder schwenkbar gelagert. Dabei sind die Haltemittel 304.1, 304.2 wie bereits für einige der vorgehend beschriebenen Ausführungsformen erläutert an der Basiseinheit 302 in die in Figur 5 gezeigten Pfeilrichtungen sowie die entgegengesetzten Richtungen zurück bewegbar gelagert.

[0112] In einer Variante, wo die Fronteinheit 301 eine in Skilängsrichtung verschiebbar in der Basiseinheit 302 gelagerte Aufstiegshalteeinrichtung aufweist, sind die Haltemittel 304.1, 304.2 zusammen mit den Haltearmen 305.1, 305.2 an der Basiseinheit 302 in einer ersten Variation wie bereits für einige der vorgehend beschriebenen Ausführungsformen in Skiquerrichtung verschiebbar oder schwenkbar an der Aufstiegshalteeinrichtung gelagert. Die Bewegung der Haltemittel 304.1, 304.2 in die Richtung der Pfeile nach schräg hinten auseinander beim Verstellen der Fronteinheit 301 von der Abfahrtsconfiguration in die Aufstiegsconfiguration kommt in diesem Fall dadurch zustande, dass die Haltemittel 304.1, 304.2 in ihrer Lagerung in der Aufstiegshalteeinrichtung auseinanderbewegt werden und zugleich auch die Aufstiegshalteeinrichtung nach hinten bewegt wird. Analog dazu kommt die Bewegung der Haltemittel 304.1, 304.2 in die

entgegengesetzte Richtung zurück beim Verstellen der Fronteinheit 301 von der Aufstiegsconfiguration in die Abfahrtsconfiguration durch eine Überlagerung der entgegengesetzten Bewegung der Haltemittel 304.1, 304.2 in ihrer Lagerung und der entgegengesetzten Bewegung der Aufstiegshalteeinrichtung zustande. In einer zweiten Variation hingegen sind bereits die Haltemittel 304.1, 304.2 zusammen mit den Haltearmen 305.1, 305.2 nach schräg hinten auseinanderbewegbar und in die entgegengesetzte Richtung zurück an der Aufstiegshalteeinrichtung gelagert. Auch in diesem Fall kommt die Bewegung der Aufstiegshalteeinrichtung nach hinten noch zusätzlich dazu, sodass die Bewegung der Haltemittel 304.1, 304.2 in Pfeilrichtung und entgegen der Pfeilrichtung zurück durch eine Überlagerung der Bewegungen der Haltemittel 304.1, 304.2 relativ zur Aufstiegshalteeinrichtung und der Aufstiegshalteeinrichtung relativ zur Basiseinheit entsteht.

[0113] In weiteren Varianten von erfindungsgemässen Fronteinheiten mit und ohne Aufstiegshalteeinrichtung sind die Haltemittel in der Abfahrtsconfiguration der Fronteinheit jedoch in Skiquerrichtung gemessen in einem gleichen Abstand wie oder weiter beabstandet als in der Aufstiegsconfiguration der Fronteinheit.

[0114] Die Erfindung ist nicht auf die vorgehend im Rahmen der Figuren beschriebenen Ausführungsformen beschränkt. Weitere Varianten und Variationen der erfindungsgemässen Fronteinheit sind dem Fachmann aufgrund des vorliegenden Textes unmittelbar zugänglich.

[0115] Zusammenfassend ist festzustellen, dass eine dem eingangs genannten technischen Gebiet zugehörige Fronteinheit geschaffen wird, welche kostengünstig, kompakt und gleichzeitig vergleichsweise einfach konstruiert werden kann und zugleich in der Abfahrtsconfiguration eine sehr sportliche Fahrweise wie beispielsweise im sogenannten "Freeride"-Bereich zulässt.

Patentansprüche

1. Fronteinheit (1, 101, 201, 301) für eine Skibindung, insbesondere eine Tourenskibindung, wobei die Fronteinheit (1, 101, 201, 301) eine Basiseinheit (2, 102, 202, 302) zur Befestigung der Fronteinheit (1, 101, 202, 302) auf einer Oberseite eines Skis (500) umfasst, wobei

a) die Fronteinheit (1, 101, 201, 301) eine Abfahrtsconfiguration aufweist, in welcher sich ein Backen (3, 103, 203, 303) der Fronteinheit (1, 101, 201, 301) in einer Abfahrtsstellung befindet und eine Sohle eines Skischuhs (600) in einem Zehenbereich des Skischuhs (600) vorne und oben zumindest teilweise umgreifen und den Skischuh (600) beidseitig seitlich stützen kann, um den Skischuh (600) in der Fronteinheit (1) zu halten, und

b) die Fronteinheit (1, 101, 201, 301) eine Aufstiegsconfiguration aufweist, in welcher sich der Backen (3, 103, 203, 303) in einer Aufstiegsstellung befindet und in welcher Haltemittel (4, 104, 204.1, 204.2, 304.1, 304.2) der Fronteinheit (1, 101, 201, 301) den Skischuh (600) im Zehenbereich des Skischuhs (600) um eine horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtete Schwenkachse (400) schwenkbar in der Fronteinheit (1, 101, 201, 301) halten können, wobei der Backen (3, 103, 203, 303) mit seinem Massenschwerpunkt (31) entlang eines Verstellwegs relativ zur Basiseinheit (2, 102, 202, 302) von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück bewegbar gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verstellweg einen zusammenhängenden ersten Bereich und einen zum ersten Bereich überlappungsfreien, zusammenhängenden zweiten Bereich aufweist, wobei der erste Bereich des Verstellwegs eine erste Komponente aufweist, die in eine senkrecht zur Skilängsrichtung ausgerichtete erste Richtung ausgerichtet ist, wobei der zweite Bereich des Verstellwegs eine zweite Komponente aufweist, die in eine entgegengesetzt zur ersten Richtung ausgerichtete zweite Richtung ausgerichtet ist, wobei der Backen (3, 103, 203, 303) in seiner Abfahrtsstellung im Vergleich zu seiner Aufstiegsstellung um höchstens 45°, bevorzugt höchstens 30°, besonders bevorzugt höchstens 20° verschwenkt ist.

2. Fronteinheit (1, 101, 201, 301) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltemittel (4, 104, 204.1, 204.2, 304.1, 304.2) zwei Stifte sind, welche in der Aufstiegsconfiguration der Fronteinheit (1, 101, 201, 301) in Skilängsrichtung gesehen seitlich sich gegenüberliegend angeordnet sind, um in seitliche Ausnehmungen im Zehenbereich des Skischuhs (600) einzugreifen und den Skischuh (600) um die horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtete Schwenkachse (400) schwenkbar zu halten.

3. Fronteinheit (1, 101, 201, 301) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Richtung und die zweite Richtung parallel zu einer vertikalen Linie ausgerichtet sind.

4. Fronteinheit (1, 201, 301) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fronteinheit (1, 201, 301) eine Zwangssteuerung mit einem in einer Zwangsführung (6) geführten Nocken (7) umfasst, wobei ein erstes der beiden Elemente der Zwangsführung (6) und des Nockens (7) backenseitig angeordnet ist und ein zweites der beiden Elemente der Zwangsführung (6) und des Nockens (7) basiselementseitig angeordnet ist, wobei zum Verstellen des Backens (3, 203, 303) von seiner Ab-

fahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück der Nocken (7) in der Zwangsführung (6) verschoben wird.

5. Fronteinheit (1, 101, 201, 301) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fronteinheit (1, 101, 201, 301) einen ersten Schwenkhebel (8) umfasst, welcher um eine erste Achse (9) relativ zur Basiseinheit (2, 102, 202, 302) schwenkbar gelagert ist, und an welchem der Backen (3, 103, 203, 303) um eine zweite Achse (10) relativ zum ersten Schwenkhebel (8) schwenkbar gelagert ist, wobei der Backen (3, 103, 203, 303) zum Verstellen von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück um die zweite Achse (10) relativ zum ersten Schwenkhebel (8) geschwenkt wird und der erste Schwenkhebel (8) um die erste Achse (9) relativ zur Basiseinheit (2, 102, 202, 302) geschwenkt wird.
6. Fronteinheit (101, 201, 301) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fronteinheit (101, 201, 301) einen zweiten Schwenkhebel (112) umfasst, welcher um eine dritte Achse (113) relativ zur Basiseinheit (102, 202, 302) schwenkbar gelagert ist, und an welchem der Backen (103, 203, 303) um eine vierte Achse (114) relativ zum zweiten Schwenkhebel (112) schwenkbar gelagert ist, wobei der Backen (103, 203, 303) zum Verstellen von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück um die vierte Achse (114) relativ zum zweiten Schwenkhebel (112) geschwenkt wird und der zweite Schwenkhebel (112) um die dritte Achse (113) relativ zur Basiseinheit (102, 202, 302) geschwenkt wird.
7. Fronteinheit (1, 101, 301) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Schwenkhebel (8) ein zweiseitiger Hebel mit einem ersten Arm auf einer ersten Seite der ersten Achse (9) und einem zweiten Arm auf einer zweiten Seite der ersten Achse (9) ist, wobei die zweite Achse (10) am ersten Arm des ersten Schwenkhebels (8) angeordnet ist.
8. Fronteinheit (1, 101, 301) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltemittel (4, 104, 304.1, 304.2) in der Aufstiegsconfiguration der Fronteinheit (1, 101, 301) in Skilängsrichtung in einer anderen Position relativ zur Basiseinheit (2, 102, 302) als in der Abfahrtsconfiguration der Fronteinheit (1, 101, 301) angeordnet sind.
9. Fronteinheit (1, 101, 301) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltemittel (4, 104, 304) in der Aufstiegsconfiguration der Fronteinheit (1, 101, 301) in Skilängsrichtung weiter hinten als in der Abfahrtsconfiguration der Fronteinheit (1, 101, 301)

angeordnet sind.

10. Fronteinheit (1, 101, 301) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fronteinheit (1, 101, 301) eine Aufstiegsalteeinrichtung aufweist, welche die Haltemittel (4, 104, 304.1, 304.2) umfasst, wobei die Aufstiegsalteeinrichtung (41) relativ zur Basiseinheit (1, 101, 301) in Skilängsrichtung verschiebbar gelagert ist und in der Abfahrtsconfiguration der Fronteinheit (1, 101, 301) in Skilängsrichtung gesehen in einer anderen Position relativ zur Basiseinheit (2, 102, 302) positioniert ist als in der Aufstiegsconfiguration der Fronteinheit (1, 101, 301).
11. Fronteinheit (1, 101, 301) nach Anspruch 7 und Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Arm des ersten Schwenkhebels (8) mit der Aufstiegsalteeinrichtung (41) gekoppelt ist, um die Aufstiegsalteeinrichtung (41) in Skilängsrichtung zu verschieben, wenn der Backen (3, 103, 303) zum Verstellen von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück um die zweite Achse (10) relativ zum ersten Schwenkhebel (8) geschwenkt wird und der erste Schwenkhebel (8) um die erste Achse (9) relativ zur Basiseinheit (2, 102, 302) geschwenkt wird.
12. Fronteinheit (1, 101, 201, 301) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fronteinheit (1, 101, 201, 301) eine Sicherheitsauslösemechanik (34) aufweist, um in der Abfahrtsconfiguration der Fronteinheit (1, 101, 201, 301) eine seitliche Sicherheitsauslösung zu ermöglichen.
13. Fronteinheit (1, 101, 201, 301) nach Anspruch 12 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fronteinheit (1, 101, 201, 301) eine Backeneinheit (32) umfasst, wobei die Backeneinheit (32) den Backen (3, 103, 203, 303) und die Sicherheitsauslösemechanik (34) umfasst, wobei die Backeneinheit (32) an der Basiseinheit (2, 102, 202, 302) relativ zur Basiseinheit (2, 102, 202, 302) bewegbar gelagert ist, um den Backen (3, 103, 203, 303) mit seinem Massenschwerpunkt (31) entlang des linearen Verstellwegs relativ zur Basiseinheit (2, 102, 202, 302) von seiner Abfahrtsstellung in seine Aufstiegsstellung und zurück bewegbar zu lagern.
14. Fronteinheit (1, 101, 201, 301) nach einem der Ansprüche 1 bis 13 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Backen (3, 103, 203, 303) eine oder zwei Ausnehmungen (35, 135, 235.1, 235.2, 335.1, 335.2) aufweist, welche sich in der Abfahrtsstellung auf einer nach unten gerichteten Seite des Backens (3, 103, 203, 303) befinden und in welchen in der Abfahrtsconfiguration der Fronteinheit (1, 101, 201, 301) die Haltemittel (4, 104, 204.1, 204.2, 304.1,

304.2) angeordnet sind.

- 15.** Skibindung mit einer Fronteinheit (1, 101, 201, 301)
nach einem der Ansprüche 1 bis 14.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

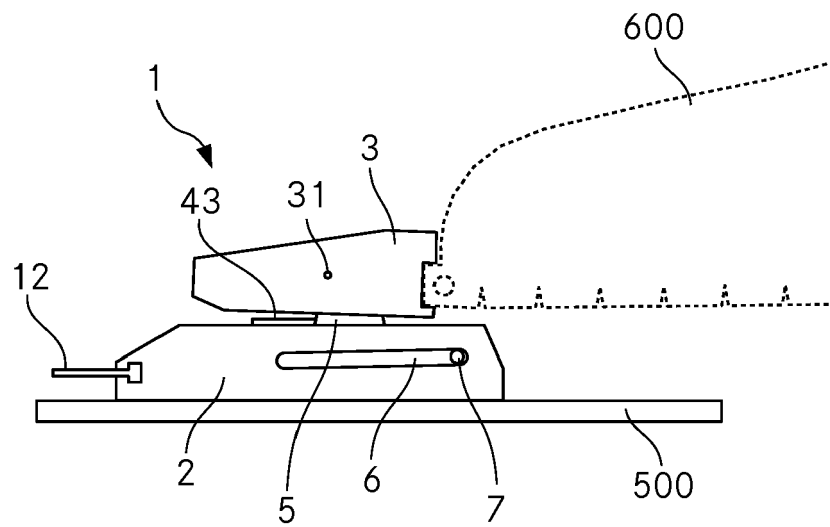


Fig. 1a

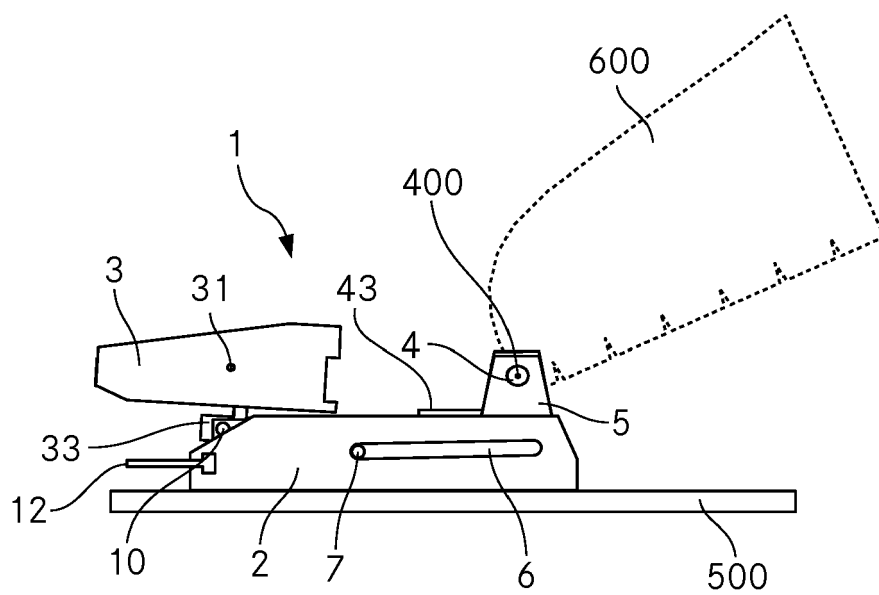


Fig. 1b

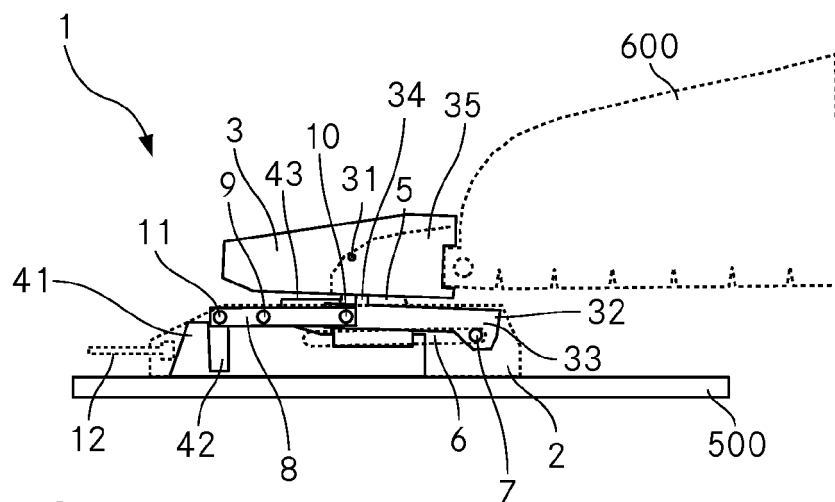


Fig. 2a

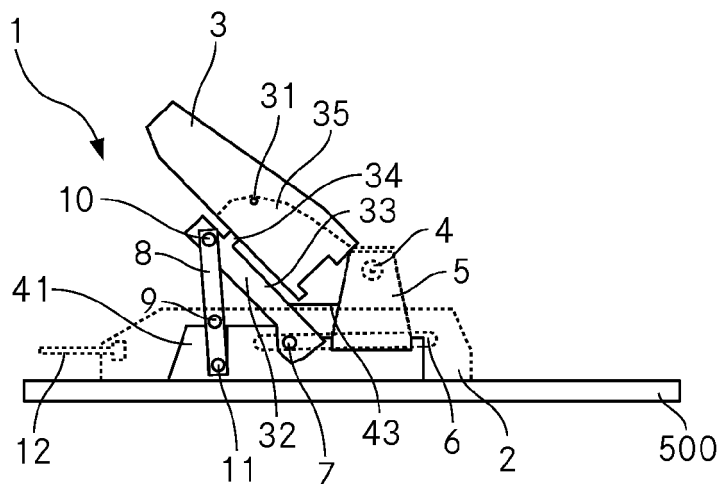


Fig. 2b

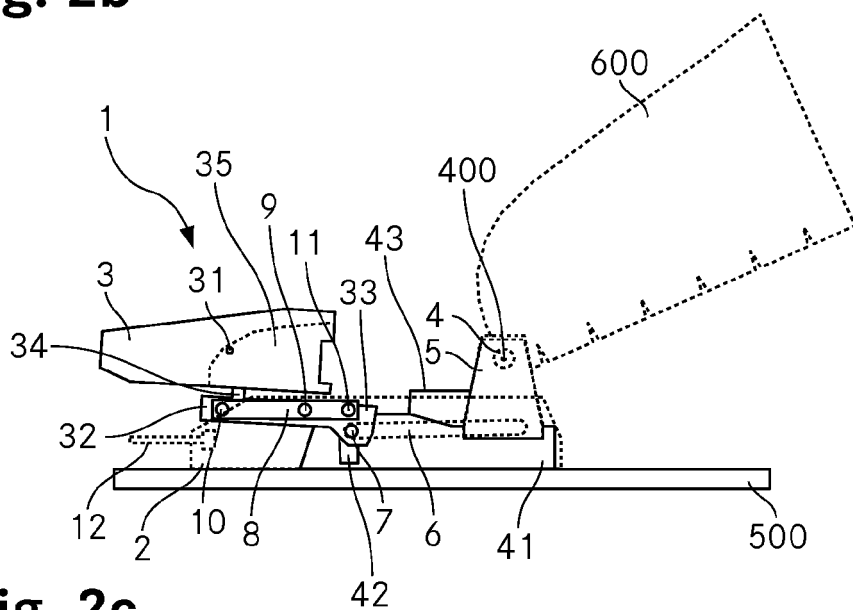


Fig. 2c

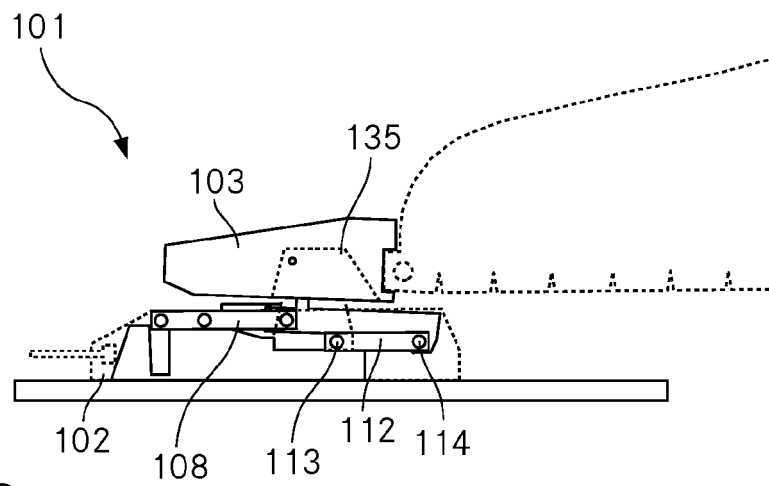


Fig. 3a

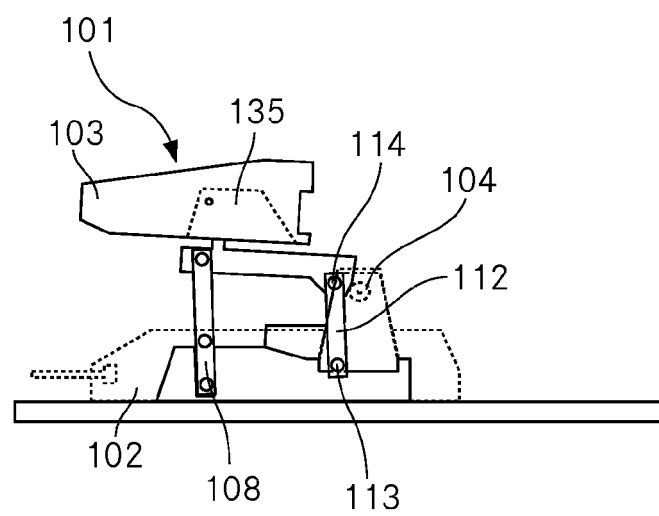


Fig. 3b

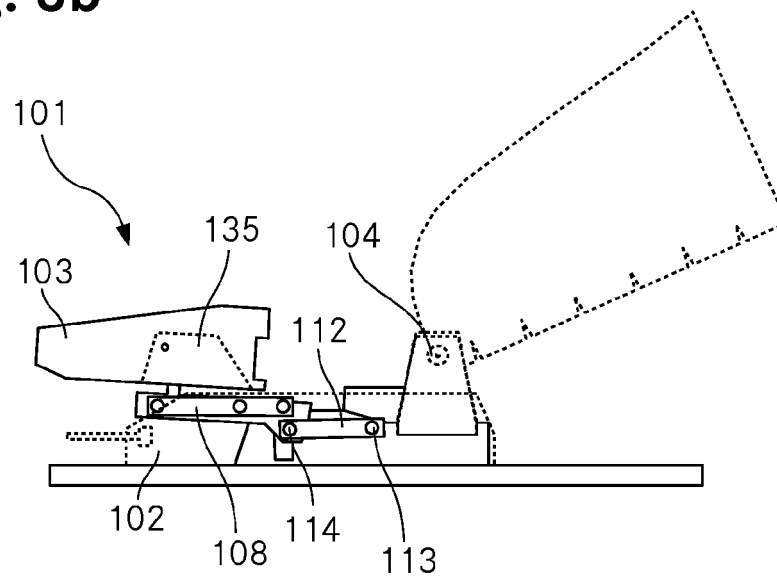


Fig. 3c

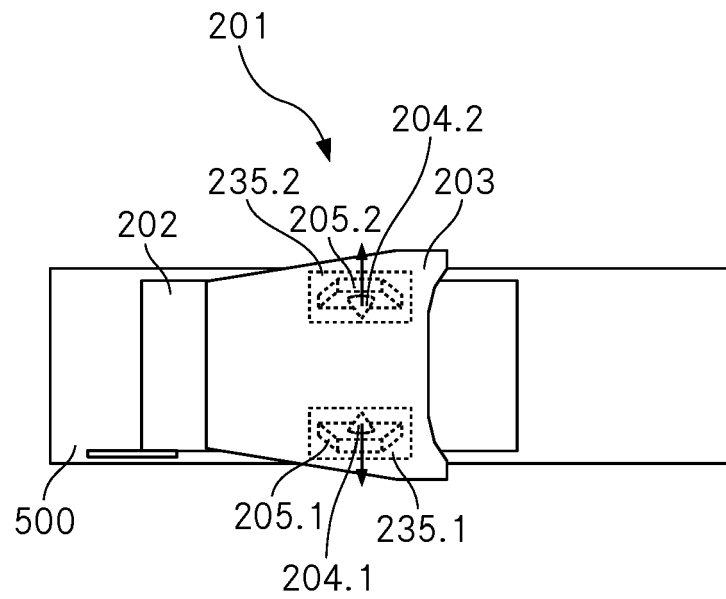


Fig. 4

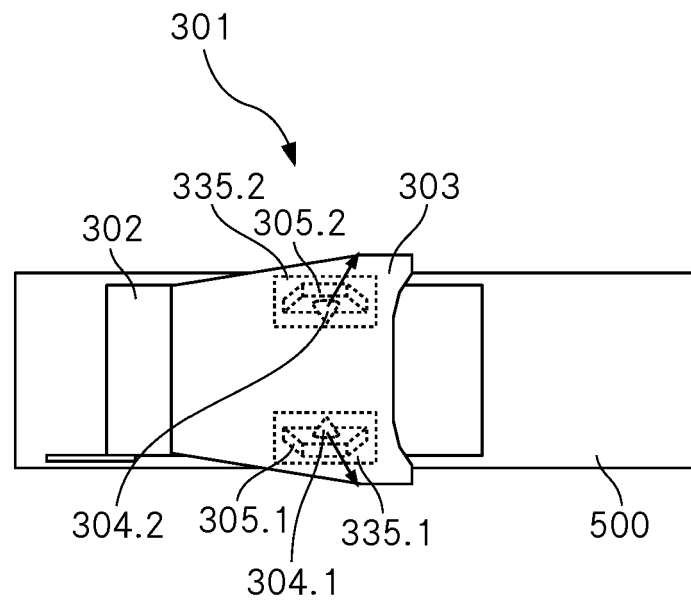


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 15 2294

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 687 275 A1 (SALOMON SAS [FR]) 22. Januar 2014 (2014-01-22)	1-3,5,15	INV. A63C9/08
A	* Absatz [0069] - Absatz [0081]; Abbildungen 11,12 *	4,6-14	A63C9/086

X	DE 40 07 667 C1 (SIMON BURGER) 20. Juni 1991 (1991-06-20)	1-3,5,15	ADD. A63C9/00
A	* Spalte 10, Zeile 30 - Spalte 10, Zeile 52; Abbildungen 22,23 *	4,6-14	

A,D	EP 2 813 268 A1 (FRITSCHI AG SWISS BINDINGS [CH]) 17. Dezember 2014 (2014-12-17) * das ganze Dokument *	1-15	

A	Karl Posch: "Erste Vorstellung der PINDUNG von BAMSkibergsteigen, Skibergsteigen in Österreich", SKIMO, 29. Oktober 2015 (2015-10-29), XP055673406, Gefunden im Internet: URL:http://www.skimo.at/skibergsteigen/185143/jeder-braucht-eine-bindung-aber-wie-waers-mit-einer-pindung/ [gefunden am 2020-03-03] * Seite 1, Zeile 1 - Seite 1, Zeile 20 *	1-15	

A	US 2011/298196 A1 (LEHNER EDWIN [DE]) 8. Dezember 2011 (2011-12-08) * Absatz [0062] - Absatz [0071]; Abbildungen 2a,2b,2c,2d *	1-15	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. Juli 2020	Prüfer Murer, Michael
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 15 2294

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-07-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2687275 A1	22-01-2014	EP 2687275 A1	22-01-2014
		FR 2993470 A1	24-01-2014
		US 2014021696 A1	23-01-2014
DE 4007667 C1	20-06-1991	AT 97827 T	15-12-1993
		CA 2037880 A1	11-09-1991
		DE 4007667 C1	20-06-1991
		EP 0446780 A2	18-09-1991
		JP H05300962 A	16-11-1993
		US 5249820 A	05-10-1993
		US 5364118 A	15-11-1994
EP 2813268 A1	17-12-2014	KEINE	
US 2011298196 A1	08-12-2011	DE 102010029647 A1	08-12-2011
		DE 202011110534 U1	08-07-2014
		DE 202011110656 U1	17-06-2015
		EP 2392388 A1	07-12-2011
		EP 2737929 A1	04-06-2014
		US 2011298196 A1	08-12-2011

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0754079 B1 **[0004]**
- EP 0199098 A2 **[0007] [0008] [0100] [0101] [0106]**
- EP 2574379 A2 **[0011]**
- EP 2813268 A1 **[0013]**
- EP 3195906 A1 **[0083]**
- EP 2851108 A1 **[0093]**
- EP 3566764 A1 **[0100] [0101] [0106]**