



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.11.2019 Patentblatt 2019/46

(51) Int Cl.:
A63C 9/08 (2012.01) **A63C 9/086 (2012.01)**
A63C 9/085 (2012.01)

(21) Anmeldenummer: **18171209.2**

(22) Anmeldetag: **08.05.2018**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

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

(72) Erfinder:
• **Ibach, Stefan**
3116 Kirchdorf (CH)
• **Eggimann, Theo**
3127 Mühlethurnen (CH)
• **Fritschi, Andreas**
3652 Hilterfingen (CH)

(74) Vertreter: **Keller & Partner Patentanwälte AG**
Eigerstrasse 2
Postfach
3000 Bern 14 (CH)

(54) **FRONTAUTOMAT FÜR EINE SKIBINDUNG**

(57) Die Erfindung betrifft einen Frontautomaten (1) für eine Skibindung, insbesondere eine Tourenskibindung, wobei der Frontautomat (1) ein erstes Haltemittel (4.1) und ein zweites Haltemittel (4.2) zum Halten eines Skischuhs im Zehenbereich des Skischuhs umfasst. Dieser Frontautomat (1) weist eine erste Haltekonfiguration auf, in welcher sich die beiden Haltemittel (4.1, 4.2) in einer Haltestellung befinden, in welcher sich die beiden Haltemittel (4.1, 4.2) in einem ersten Abstand zueinander befinden, wobei die beiden Haltemittel (4.1, 4.2) in der Haltestellung mit dem Skischuh derart zusammenwirken können, dass der Skischuh um eine horizontal in Ski-querrichtung ausgerichtete Achse schwenkbar am Frontautomaten (1) gehalten ist. Weiter weist der Frontautomat (1) eine Einstiegskonfiguration auf, in welcher sich die beiden Haltemittel (4.1, 4.2) in einer Einstiegsstellung befinden, in welcher sich die beiden Haltemittel (4.1, 4.2) in einem zweiten Abstand zueinander befinden, wobei der zweite Abstand grösser als der erste Abstand ist und wobei der Skischuh in der Einstiegsstellung der beiden Haltemittel (4.1, 4.2) von den beiden Haltemitteln freigegeben ist, wobei der Frontautomat (1) von der Einstiegs-konfiguration in die erste Haltekonfiguration und zurück verstellbar ist. Die beiden Haltemittel (4.1, 4.2) sind zum Verstellen von ihrer Einstiegsstellung in ihre Haltestellung und zurück entlang eines Verstellwegs relativ zueinander verschiebbar gelagert, wobei ein an die Haltestellung der beiden Haltemittel (4.1, 4.2) anschliessender Bereich des Verstellwegs im Wesentlichen horizontal ausgerichtet ist.

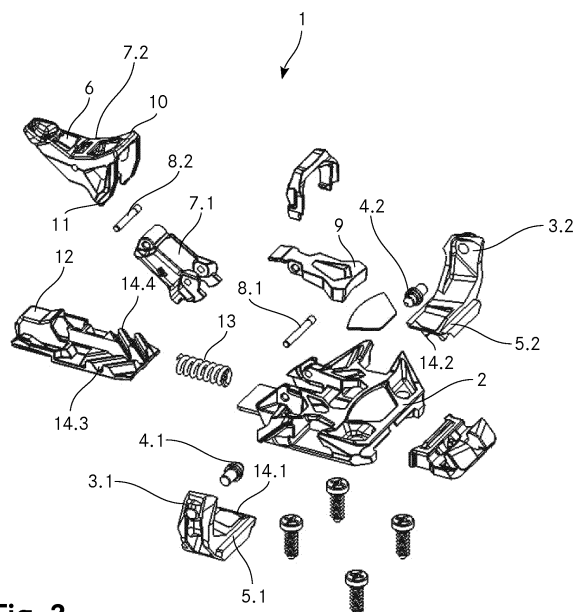


Fig. 2

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft einen Frontautomaten für eine Skibindung, insbesondere eine Tourenskibindung, welcher Frontautomat ein erstes Haltemittel und ein zweites Haltemittel zum Halten eines Skischuhs im Zehenbereich des Skischuhs umfasst. Dabei weist der Frontautomat eine erste Haltekonfiguration auf, in welcher sich die beiden Haltemittel in einer Haltestellung befinden, in welcher sich die beiden Haltemittel in einem ersten Abstand zueinander befinden, wobei die beiden Haltemittel in der Haltestellung mit dem Skischuh derart zusammenwirken können, dass der Skischuh um eine horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtete Achse schwenkbar am Frontautomaten gehalten ist. Weiter weist der Frontautomat eine Einstiegskonfiguration auf, in welcher sich die beiden Haltemittel in einer Einstiegsstellung befinden, in welcher sich die beiden Haltemittel in einem zweiten Abstand zueinander befinden, wobei der zweite Abstand grösser als der erste Abstand ist und wobei der Skischuh in der Einstiegsstellung der beiden Haltemittel von den beiden Haltemitteln freigegeben ist. Dabei ist der Frontautomat von der Einstiegskonfiguration in die erste Haltekonfiguration und zurück verstellbar.

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 horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtete Achse verschwenkbar im Fersenbereich vom Ski abhebbar ist, um zum Gehen eine Gelenkbewegung zwischen dem Skischuh und dem Ski zu ermöglichen.

[0003] Tourenskibindungen wiederum sind in zwei Typen unterteilbar. Der eine Typ umfasst einen gegenüber dem Ski verschwenkbaren Skischuhträger, an welchem der Skischuh durch Bindungsbacken gehalten ist. Ein repräsentatives Mitglied dieses Typs von Tourenskibindungen ist beispielsweise in der EP 0 754 079 B1 (Fritschi AG) beschrieben. Der zweite Typ Tourenskibindungen umfasst hingegen keinen derartigen Skischuhträger. Bei diesem Typ ist der Skischuh in seinem Zehenbereich an der Sohle in einem skifest montierten Frontautomaten schwenkbar gelagert. Der Fersenautomat ist in diesem Fall ebenfalls fest in einem an eine Länge der Sohle des Skischuhs angepassten Abstand vom Frontautomaten

am Ski angebracht und verriegelt in der Abfahrtsstellung den Schuh im Fersenbereich. In der Aufstiegsstellung ist die Schuhferse jedoch vom Fersenautomaten freigegeben, sodass die Ferse des Skischuhs vom Ski abgehoben werden kann und sodass der Skischuh um die Lagerung am Frontautomaten verschwenkt werden kann. Für diesen Bindungstyp geeignete Skischuhe weisen hierzu typischerweise im Zehenbereich zwei seitliche Ausnehmungen zur schwenkbaren Lagerung im Frontautomaten auf. Zudem haben solche Skischuhe typischerweise eine steife oder nur wenig biegbare Sohle. Im Fersenbereich dieser Sohle sind typischerweise nach hinten offene Ausnehmungen angebracht, in welche Haltemittel des Fersenautomaten eingreifen können.

[0004] Für die Beschreibung von derartigen Bindungssystemen wird als Referenzsystem oft ein (fiktiver) Ski verwendet, wobei angenommen wird, dass die Bindung auf diesem Ski montiert sei. Diese Gewohnheit wird im vorliegenden Text übernommen. In diesem Referenzsystem bedeutet der Begriff "Skilängsrichtung" entlang der Ausrichtung der Längsachse des Skis. Ähnlich bedeutet "skiparallel" für ein längliches Objekt entlang der Längsachse des Skis ausgerichtet. Für ein flächiges Objekt hingegen bedeutet der Begriff "skiparallel" parallel zur Gleitfläche des Skis ausgerichtet. Weiter ist mit dem Begriff "Skiquerrichtung" eine Richtung quer zur Skilängsrichtung gemeint, welche aber nicht genau rechtwinklig zur Längsachse des Skis orientiert sein muss. Ihre Ausrichtung kann auch etwas von einem rechten Winkel abweichen. Der Begriff "Skimitte" wiederum bedeutet horizontal 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.

[0005] Eine Tourenskibindung des oben eingeführten, zweiten Typs ist in der EP 0 199 098 A2 (Bartel) beschrieben und wird unter der Marke Dynafit vertrieben. Der Frontautomat dieser Tourenskibindung 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 Stift, welcher in dafür vorgesehene, seitliche Vertiefungen im Zehenbereich eines Skischuhs eingreifen kann und somit als Haltemittel zum Halten eines Skischuhs dient. Die seitwärts ausgerichteten Arme der Winkelhe-

bel zeigen wie die Stifte 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 geradlinig linearer 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 Stifte zum Halten eines Skischuhs im ersten Fall näher beieinander und im zweiten Fall weiter auseinander. Im ersten Fall kann dadurch mittels der Stifte ein Skischuh zwischen den beiden Winkelhebeln festgehalten bzw. schwenkbar gelagert werden. Daher handelt es sich bei dieser Konfiguration des Frontautomaten um eine Haltekonfiguration, in welcher sich die beiden Stifte in einer Haltestellung befinden. Im zweiten Fall hingegen befinden sich die Haltemittel genügend weit auseinander, damit der Skischuh freigegeben ist. Entsprechend handelt es sich bei dieser Konfiguration des Frontautomaten um eine Einstiegskonfiguration, in welcher sich die beiden Stifte in einer Einstiegsstellung befinden.

[0006] Da beim in der EP 0 199 098 A2 beschriebenen Frontautomaten die beiden Winkelhebel über die seitwärts ausgerichteten Arme durch die Federeinrichtung gegenseitig federbelastet sind, können sie, wie bereits erwähnt, durch Überwindung einer Totpunktlage, in welcher die beiden seitwärts gerichteten Arme in geradlinig linearer Verlängerung zueinander ausgerichtet sind, nach unten und nach oben einschnappen. Dabei sind die nach oben gerichteten Arme zusammengeschwenkt, wenn die seitwärts ausgerichteten Arme nach unten eingeschnappt sind, und auseinandergeschwenkt, wenn die nach oben gerichteten Arme zusammengeschwenkt sind. Somit reicht in der Haltekonfiguration des Frontautomaten, wenn ein Skischuh im Frontautomaten gehalten ist, eine geringe, nach oben gerichtete Krafteinwirkung auf den Skischuh bzw. eine geringe, nach unten gerichtete Krafteinwirkung auf den Frontautomaten aus, damit die Winkelhebel über die Totpunktlage geschwenkt und der Frontautomat von der Haltekonfiguration in die Einstiegskonfiguration verstellt und der Skischuh vom Frontautomaten freigegeben wird. Entsprechend kann es beim Skifahren aufgrund von Stößen und schlägen zu unbeabsichtigten Fehlauslösungen kommen, bei welchen der Skischuh ungewollt vom Frontautomaten freigegeben wird. Daher besteht für den Skifahrer bei der Benutzung eines Frontautomaten gemäss der EP 0 199 098 A2 ein erhöhtes Unfallrisiko.

[0007] Ein weiterer zum zweiten Typ Tourenskibindungen gehörender Frontautomat ist in der EP 2 574 379 A2 (Fritschi AG) beschrieben. Dieser Frontautomat umfasst zwei nach oben gerichtete Hebel, welche in Skiquerrich-

tung sich gegenüberliegend angeordnet sind und je um eine in Skilängsrichtung verlaufende Achse schwenkbar gelagert sind. Im Bereich der oberen Enden dieser Hebel sind kegelstumpfförmig ausgebildete Stifte angeordnet, welche in dafür vorgesehenen Vertiefungen im Zehenbereich eines Skischuhs eingreifen können und somit als Haltemittel zum Halten des Skischuhs dienen. In der Haltekonfiguration dieses Frontautomaten sind die Stifte mit den Hebeln zum Halten des Skischuhs in eine Haltestellung aufeinander zu geschwenkt. In der Einstiegskonfiguration des Frontautomaten hingegen sind die beiden Stifte mit den Hebeln in eine Einstiegsstellung auseinandergeschwenkt. In der Haltestellung ist die Schwenkbewegung der Hebel blockiert. Damit ist auch ein Auseinanderschwenken der Stifte von der Haltestellung in die Einstiegsstellung blockiert. Dafür können in der Haltekonfiguration des Frontautomaten die Stifte mit den Hebeln in der Haltestellung horizontal in Skiquerrichtung innerhalb eines Bereichs gegen eine Federkraft verschoben werden. Sobald die Stifte mit den Hebeln seitlich ausreichend weit verschoben sind, wird der in Bewegungsrichtung liegende Hebel freigegeben, sodass der entsprechende Hebel zusammen mit dem entsprechenden Stift seitlich wegkippen kann. Dadurch wird eine Sicherheitsauslösung ermöglicht.

[0008] Der Frontautomat gemäss der EP 2 574 379 A2 verhindert unbeabsichtigte Fehlauslösungen, welche beim Frontautomat gemäss der EP 0 199 098 A2 bei einer nach oben gerichteten Krafteinwirkung auf den Skischuh bzw. einer nach unten gerichteten Krafteinwirkung auf den Frontautomaten vorkommen können. Somit erhöht der Frontautomat gemäss der EP 2 574 379 A2 die Sicherheit für den Skifahrer. Dafür ist der Frontautomat gemäss der EP 2 574 379 A2 jedoch sehr komplex konstruiert. Dies führt einerseits dazu, dass der Frontautomat vergleichsweise teuer in der Herstellung ist. Andererseits führt dies dazu, dass der Frontautomat aufgrund der vielen Bestandteile vergleichsweise viel Gewicht aufweist.

Darstellung der Erfindung

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es, einen dem eingangs genannten technischen Gebiet zugehörigen Frontautomaten zu schaffen, welcher wenig Gewicht aufweist, kostengünstig hergestellt werden kann und dem Skifahrer eine erhöhte Sicherheit bietet.

[0010] Die Lösung der Aufgabe ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 definiert. Gemäss der Erfindung sind die beiden Haltemittel zum Verstellen von ihrer Einstiegsstellung in ihre Haltestellung und zurück entlang eines Verstellwegs relativ zueinander verschiebbar gelagert, wobei ein an die Haltestellung der beiden Haltemittel anschliessender Bereich des Verstellwegs im Wesentlichen horizontal ausgerichtet ist. Dabei bedeutet im Wesentlichen horizontal bevorzugt, dass an jedem Punkt des Verstellwegs innerhalb des an die Haltestellung der beiden Haltemittel anschliessenden Bereichs eine am je-

weiligen Punkt an den Verstellweg angelegte Tangente einen Winkel von maximal 45° zu einer skiparallelen Ebene einnimmt bzw. dass die am jeweiligen Punkt an den Verstellweg angelegte Tangente einen Winkel im Bereich von minimal 45° bis maximal 90° zu einer vertikal ausgerichteten Linie einnimmt.

[0011] Damit sind die beiden Haltemittel zum Verstellen von ihrer Einstiegsstellung in ihre Haltestellung und zurück im Bereich ihrer Haltestellung im Wesentlichen horizontal verschiebbar gelagert. Entsprechend werden im Vergleich zum in der EP 0 199 098 A2 beschriebenen Frontautomaten die beiden Haltemittel nur durch eine grössere nach oben gerichtete Krafteinwirkung auf den Skischuh bzw. eine grössere nach unten gerichtete Krafteinwirkung auf den Frontautomaten von ihrer Haltestellung wegbewegt, sodass der Skischuh freigegeben wird. Entsprechend ist beim erfindungsgemässen Frontautomaten die Häufigkeit von unbeabsichtigten Fehlauslösungen reduziert, womit das Unfallrisiko reduziert ist. Zugleich kann der erfindungsgemässe Frontautomat wenig komplex und damit leicht und kostengünstig herstellbar konstruiert werden. Je kleiner dabei der Winkel zwischen der am jeweiligen Punkt innerhalb des an die Haltestellung der beiden Haltemittel anschliessenden Bereichs des Verstellwegs an den Verstellweg angelegten Tangente und einer skiparallelen Ebene ist bzw. je näher dabei der Winkel zwischen der Tangente und der vertikal ausgerichteten Linie bei 90° liegt, desto stärker wird die Häufigkeit von unbeabsichtigten Fehlauslösungen reduziert.

[0012] Aus diesem Grund nimmt besonders bevorzugt an jedem Punkt des Verstellwegs innerhalb des an die Haltestellung der beiden Haltemittel anschliessenden Bereichs die am jeweiligen Punkt an den Verstellweg angelegte Tangente einen Winkel von maximal 20° zu einer skiparallelen Ebene ein bzw. nimmt die am jeweiligen Punkt an den Verstellweg angelegte Tangente einen Winkel im Bereich von minimal 70° bis maximal 90° zu einer vertikal ausgerichteten Linie ein. Ganz besonders bevorzugt nimmt daher an jedem Punkt des Verstellwegs innerhalb des an die Haltestellung der beiden Haltemittel anschliessenden Bereichs die am jeweiligen Punkt an den Verstellweg angelegte Tangente einen Winkel von maximal 10° zu einer skiparallelen Ebene ein bzw. nimmt die am jeweiligen Punkt an den Verstellweg angelegte Tangente einen Winkel im Bereich von minimal 80° bis maximal 90° zu einer vertikal ausgerichteten Linie ein. Am bevorzugtesten ist jedoch der an die Haltestellung der beiden Haltemittel anschliessende Bereich des Verstellwegs horizontal ausgerichtet bzw. am bevorzugtesten liegt an jedem Punkt des Verstellwegs innerhalb des an die Haltestellung der beiden Haltemittel anschliessenden Bereichs die am jeweiligen Punkt an den Verstellweg angelegte Tangente in einer skiparallelen Ebene.

[0013] Bevorzugt weist der an die Haltestellung der beiden Haltemittel anschliessende Bereich des Verstellwegs eine Länge von mindestens 30%, besonders bevorzugt mindestens 55%, ganz besonders bevorzugt

mindestens 80% und am bevorzugtesten 100% einer Länge des Verstellwegs auf. Je grösser dieser Prozentsatz des Anteils des an die Haltestellung der beiden Haltemittel anschliessenden Bereichs des Verstellwegs am Verstellweg ist, desto kleiner ist die Wahrscheinlichkeit einer Fehlauslösung aufgrund einer nach oben gerichteten Krafteinwirkung auf den Skischuh bzw. einer nach unten gerichteten Krafteinwirkung auf den Frontautomaten. Dabei bezieht sich die Länge des Verstellwegs bevorzugt auf die Länge des Verstellwegs gemessen an der Bewegungsbahn der Haltemittel beim Verstellen der Haltemittel von ihrer Haltestellung bis zu ihrer Einstiegsstellung.

[0014] Bevorzugt sind die beiden Haltemittel derart gelagert, dass die beiden Haltemittel im an die Haltestellung der beiden Haltemittel anschliessenden Bereich des Verstellwegs nur relativ zueinander verschoben werden. Falls die beiden Haltemittel zusätzlich auch schwenkbar gelagert sind, so sind die beiden Haltemittel bevorzugt derart gelagert, dass sie nur ausserhalb des an die Haltestellung der beiden Haltemittel anschliessenden Bereichs des Verstellwegs relativ zueinander geschwenkt werden.

[0015] In einer ersten bevorzugten Variante sind die beiden Haltemittel derart gelagert, dass sie beim Verstellen von ihrer Einstiegsstellung in ihre Haltestellung und zurück nur relativ zueinander verschoben werden. Dies hat den Vorteil, dass eine einfache stabile Lagerung der Haltemittel ermöglicht wird. In einer zweiten bevorzugten Variante sind die Haltemittel hingegen derart gelagert, dass sie beim Verstellen von ihrer Einstiegsstellung in ihre Haltestellung und zurück relativ zueinander verschoben sowie relativ zueinander geschwenkt werden. Diese zweite Variante hat den Vorteil, dass eine Positionierung der Haltemittel in der Einstiegsstellung und in der Haltestellung für die jeweiligen Zwecke optimiert werden kann. Besonders bevorzugt sind die beiden Haltemittel dabei in der zweiten Variante derart gelagert, dass sie im an die Haltestellung der beiden Haltemittel anschliessenden Bereich des Verstellwegs nur relativ zueinander verschoben und entsprechend nur ausserhalb dieses Bereichs des Verstellwegs relativ zueinander geschwenkt werden. Sowohl in der ersten als auch in der zweiten bevorzugten Variante sind die Haltemittel verschiebbar gelagert. Zumindest in der zweiten Variante sind die beiden Haltemittel zusätzlich auch schwenkbar gelagert. Auch in der ersten Variante können die beiden Haltemittel zusätzlich auch schwenkbar gelagert sein. In diesem Fall werden die beiden Haltemittel aber beim Verstellen zwischen ihrer Haltestellung und ihrer Einstiegsstellung nicht geschwenkt, sondern nur beim Verstellen zwischen ihrer Haltestellung und einer weiteren Stellung bzw. zwischen ihrer Einstiegsstellung und einer weiteren Stellung oder nur beim Verstellen zwischen weiteren Stellungen geschwenkt.

[0016] Alternativ zu diesen Varianten besteht auch die Möglichkeit, dass die beiden Haltemittel derart gelagert sind, dass die beiden Haltemittel im an die Haltestellung

der beiden Haltemittel anschliessenden Bereich des Verstellwegs relativ zueinander verschoben und geschwenkt werden.

[0017] Vorzugsweise umfasst der Frontautomat ein Basiselement und/oder ein Gehäuse. Dabei kann das Basiselement einteilig oder mehrteilig ausgebildet sein. Auch das Gehäuse kann einteilig oder mehrteilig ausgebildet sein. Falls der Frontautomat nur ein Basiselement und kein Gehäuse umfasst, so ist vorzugsweise das Basiselement zur Befestigung des Frontautomaten auf einem Ski eingerichtet. Falls der Frontautomat nur ein Gehäuse und kein Basiselement umfasst, so ist vorzugsweise das Gehäuse zur Befestigung des Frontautomaten auf einem Ski eingerichtet. Falls der Frontautomat hingegen sowohl ein Basiselement als auch ein Gehäuse umfasst, so sind vorzugsweise das Basiselement, das Gehäuse oder sowohl das Basiselement als auch das Gehäuse zur Befestigung des Frontautomaten auf einem Ski eingerichtet. Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass der Frontautomat weder ein Basiselement noch ein Gehäuse umfasst.

[0018] Vorzugsweise sind die beiden Haltemittel je ein Stift mit einem freien Ende, wobei die beiden Stifte beidseitig der Skimitte sich gegenüberliegend und mit ihren freien Enden zur Skimitte zeigend angeordnet sind. Dies hat den Vorteil, dass auf einfache Art und Weise der Skischuh um eine horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtete Achse schwenkbar am Frontautomaten gehalten werden kann, indem die Stifte seitlich in Ausnehmungen im Zehenbereich des Skischuhs eingreifen.

[0019] Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass die Haltemittel andersartig ausgebildet sind. Beispielsweise können die Haltemittel beidseitig der Skimitte sich gegenüberliegende und zur Skimitte offene Öffnungen sein, in welche zum Halten des Skischuhs im Zehenbereich des Skischuhs seitlich am Skischuh angeordnete Stifte eingreifen können.

[0020] Vorteilhafterweise weist der Frontautomat einen ersten Haltehebel und einen zweiten Haltehebel auf, wobei die beiden Haltehebel beidseitig der Skimitte sich gegenüberliegend angeordnet sind, wobei das erste Haltemittel in einem oberen Bereich des ersten Haltehebels am ersten Haltehebel angeordnet ist und das zweite Haltemittel in einem oberen Bereich des zweiten Haltehebels am zweiten Haltehebel angeordnet ist. Dies hat den Vorteil, dass der Frontautomat kompakt und leicht gestaltet werden kann, da für die Haltehebel vergleichsweise wenig Raum und Material benötigt wird.

[0021] Vorzugsweise sind dabei die beiden Haltehebel in der ersten Haltekonfiguration des Frontautomaten im Wesentlichen vertikal ausgerichtet angeordnet und nach oben zeigend ausgerichtet. Dies hat den Vorteil, dass die Haltehebel platzsparend angeordnet werden können, womit eine kompakte Bauweise des Frontautomaten ermöglicht wird. In einer Variante dazu sind die beiden Haltehebel in der ersten Haltekonfiguration des Frontautomaten im Wesentlichen in Skilängsrichtung ausgerichtet nach hinten oder nach vorne zeigend ausgerichtet. Al-

ternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass die beiden Haltehebel in der ersten Haltekonfiguration des Frontautomaten anders ausgerichtet sind.

[0022] Unabhängig davon, ob die beiden Haltehebel in der ersten Haltekonfiguration des Frontautomaten im Wesentlichen vertikal ausgerichtet angeordnet und nach oben zeigend ausgerichtet sind oder nicht, sind die beiden Haltemittel bevorzugt je ein Stift mit einem freien Ende, wobei die beiden Stifte beidseitig der Skimitte sich gegenüberliegend und mit ihren freien Enden zur Skimitte zeigend auf einer der Skimitte zugewandten Seite des jeweiligen Haltehebels angeordnet sind. Dies hat den Vorteil, dass ein Skischuh in der ersten Haltekonfiguration auf einfache Art und Weise um die horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtete Achse schwenkbar am Frontautomaten gehalten werden kann. In einer Variante dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass die Haltemittel andersartig ausgebildet sind und beispielsweise wie bereits erwähnt beidseitig der Skimitte sich gegenüberliegende und zur Skimitte offene Öffnungen sind, in welche zum Halten des Skischuhs im Zehenbereich des Skischuhs seitlich am Skischuh angeordnete Stifte eingreifen können.

[0023] Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass der Frontautomat nicht einen ersten und einen zweiten Haltehebel aufweist, wobei die beiden Haltehebel beidseitig der Skimitte sich gegenüberliegend angeordnet sind und wobei die Haltemittel in den oberen Bereichen der Haltehebel angeordnet sind.

[0024] Vorzugsweise sind die beiden Haltemittel zum Verstellen von Ihrer Einstiegsstellung in ihre Haltestellung und zurück entlang dem Verstellweg relativ zueinander verschiebbar gelagert, indem das erste Haltemittel verschiebbar gelagert ist und das zweite Haltemittel verschiebbar gelagert ist. Dies hat den Vorteil, dass für das Verstellen des Frontautomaten von der Einstiegsconfiguration in die erste Haltekonfiguration und zurück sowohl das erste Haltemittel als auch das zweite Haltemittel bewegt werden kann und dass somit für den Skifahrer der Einstieg in den Frontautomat vereinfacht werden kann, weil es ausreicht, den Skischuh relativ zum Frontautomaten zu platzieren, wonach die beiden Haltemittel zum Halten des Skischuhs in ihre Haltestellung bewegt werden können.

[0025] Um zu ermöglichen, dass das erste Haltemittel verschiebbar gelagert ist und das zweite Haltemittel verschiebbar gelagert ist, können das erste Haltemittel und das zweite Haltemittel je an einem gleichen dritten Element des Frontautomaten verschiebbar gelagert sein oder das erste Haltemittel und das zweite Haltemittel können je an einem unterschiedlichen weiteren Element des Frontautomaten gelagert sein. Dabei kann das dritte Element bzw. eines der beiden weiteren Elemente beispielsweise das allenfalls vorhandene Gehäuse des Frontautomaten oder das allenfalls vorhandene Basiselement des Frontautomaten sein. Das dritte Element bzw. eines der beiden weiteren Elemente können aber auch andere Elemente des Frontautomaten sein.

[0026] Unabhängig davon, woran das erste Haltemittel und das zweite Haltemittel verschiebbar gelagert sind, sind das erste Haltemittel und das zweite Haltemittel bevorzugt in Skiquerrichtung verschiebbar gelagert, wobei der an die Haltestellung der beiden Haltemittel anschliessende Bereich des Verstellwegs im Wesentlichen horizontal ausgerichtet ist, bzw. wobei bevorzugt für jeden Punkt innerhalb von diesem Bereich des Verstellwegs die an den jeweiligen Punkt angelegte Tangente einen Winkel von maximal 45°, besonders bevorzugt maximal 20°, ganz besonders bevorzugt maximal 10° zu einer skiparallelen Ebene einnimmt, und wobei die an den jeweiligen Punkt angelegte Tangente am bevorzugtesten horizontal ausgerichtet ist.

[0027] Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass nicht sowohl das erste Haltemittel verschiebbar gelagert ist als auch das zweite Haltemittel verschiebbar gelagert ist.

[0028] Vorteilhafterweise umfasst der Frontautomat einen ersten Schlitten und einen zweiten Schlitten, wobei das erste Haltemittel am ersten Schlitten angeordnet ist und das zweite Haltemittel am zweiten Schlitten angeordnet ist, wobei der erste Schlitten verschiebbar gelagert ist und der zweite Schlitten verschiebbar gelagert ist, wodurch die beiden Haltemittel zum Verstellen von Ihrer Einstiegsstellung in ihre Haltestellung und zurück entlang des Verstellwegs relativ zueinander verschiebbar gelagert sind, indem das erste Haltemittel durch den ersten Schlitten verschiebbar gelagert ist und das zweite Haltemittel durch den zweiten Schlitten verschiebbar gelagert ist. Dies hat den Vorteil, dass die beiden Haltemittel auf einfache und stabile Art und Weise verschiebbar gelagert sind.

[0029] Dabei können der erste Schlitten und der zweite Schlitten je an einem gleichen dritten Element des Frontautomaten verschiebbar gelagert sein oder der erste Schlitten und der zweite Schlitten können je an einem unterschiedlichen weiteren Element des Frontautomaten gelagert sein. Dabei kann das dritte Element bzw. eines der beiden weiteren Elemente beispielsweise das allenfalls vorhandene Gehäuse des Frontautomaten oder das allenfalls vorhandene Basiselement des Frontautomaten sein. Dieses dritte Element bzw. eines der beiden weiteren Elemente können aber auch andere Elemente des Frontautomaten sein.

[0030] Unabhängig davon, woran der erste Schlitten und der zweite Schlitten verschiebbar gelagert sind, sind der erste Schlitten und der zweite Schlitten bevorzugt in Skiquerrichtung verschiebbar gelagert. Dadurch sind bevorzugt auch das erste Haltemittel und das zweite Haltemittel in Skiquerrichtung verschiebbar gelagert, wobei der an die Haltestellung der beiden Haltemittel anschliessende Bereich des Verstellwegs im Wesentlichen horizontal ausgerichtet ist, bzw. wobei bevorzugt für jeden Punkt innerhalb von diesem Bereich des Verstellwegs eine an den jeweiligen Punkt angelegte Tangente einen Winkel von maximal 45°, besonders bevorzugt maximal 20°, ganz besonders bevorzugt maximal 10° zu einer

skiparallelen Ebene einnimmt, und wobei die an den jeweiligen Punkt angelegte Tangente am bevorzugtesten horizontal ausgerichtet ist. Somit sind bevorzugt auch der erste Schlitten und der zweite Schlitten in einem Verschiebebereich der Schlitten, welcher dem an die Haltestellung der beiden Haltemittel anschliessende Bereich des Verstellwegs der Haltemittel entspricht, in Skiquerrichtung im Wesentlichen horizontal und damit bevorzugt in einer Richtung mit einer Neigung von maximal 45°, besonders bevorzugt maximal 20°, ganz besonders bevorzugt 10° und am bevorzugtesten in einer horizontal ausgerichteten Ebene verschiebbar gelagert.

[0031] Falls der Frontautomat zwei Haltehebel aufweist, wobei die beiden Haltehebel beidseitig der Skimitte sich gegenüberliegend angeordnet sind, wobei an jedem der beiden Haltehebel in einem oberen Bereich des jeweiligen Haltehebels eines der beiden Haltemittel angeordnet ist, so ist bevorzugt ein erster der beiden Haltehebel am ersten Schlitten angeordnet und ein zweiter der beiden Haltehebel am zweiten Schlitten angeordnet. Dabei können der erste Haltehebel und der erste Schlitten zusammen in einem Stück oder als separate Stücke ausgebildet sein. Auf gleiche Weise können der zweite Haltehebel und der zweite Schlitten zusammen in einem Stück oder als separate Stücke ausgebildet sein. Unabhängig davon, ob die Haltehebel mit dem entsprechenden Schlitten zusammen in einem Stück oder als separate Stücke ausgebildet sind, hat die Anordnung der Haltehebel an den Schlitten den Vorteil, dass eine stabile Lagerung der Haltemittel ermöglicht wird.

[0032] Falls der erste Haltehebel und der erste Schlitten zusammen in einem Stück ausgebildet sind und der zweite Haltehebel und der zweite Schlitten zusammen in einem Stück ausgebildet sind, so ist unerheblich, ob die Stücke einteilig oder mehrteilig ausgebildet sind. Unabhängig davon sind das Stück des ersten Haltehebels und des ersten Schlittens sowie das Stück des zweiten Haltehebels und des zweiten Schlittens bevorzugt je starr ausgebildet. Dabei bedeutet starr bevorzugt, dass sich das jeweilige Stück bei einer äusseren Krafteinwirkung um höchstens einen Grenzwert elastisch biegt, ohne dass das Stück zerbricht. Zur Bestimmung dieses Grenzwerts wird bevorzugt von zwei Punkten im jeweiligen Stück ausgegangen, wobei sich der erste Punkt im Schlitten im Bereich der Lagerung des Schlittens befindet und wobei sich der zweite Punkt im Haltehebel an der Stelle befindet, wo das dem Haltehebel zugehörnde Haltemittel angeordnet ist. Dabei wird als Ruhedistanz die Distanz zwischen den beiden Punkten angenommen, wenn keine äussere Krafteinwirkung auf das Stück einwirkt. Weiter wird einer der beiden Punkte im Raum festgehalten, während die Verschiebungsdistanz der Position des anderen Punkts im Raum ohne äussere Krafteinwirkung mit der Position dieses anderen Punkts im Raum unter äusserer Krafteinwirkung auf das Stück bestimmt wird. Bevorzugt beträgt für jedes mögliche Punktpaar und jede mögliche Krafteinwirkung im jeweiligen Stück die Verschiebungsdistanz höchstens 1%, besonders bevor-

zugt höchstens 0.1% und ganz besonders bevorzugt höchstens 0.01% der Ruhedistanz. Somit ist diese bevorzugte Definition von starr nicht eine rein materialabhängige Konstante, sondern ist auch abhängig von der Form und Konstruktionsweise des jeweiligen Stücks.

[0033] Falls der erste Haltehebel und der erste Schlitten als separate Stücke ausgebildet sind und der zweite Haltehebel und der zweite Schlitten als separate Stücke ausgebildet sind, so ist in einer bevorzugten Variante der erste Haltehebel um eine erste Achse schwenkbar am ersten Schlitten und der zweite Haltehebel um eine zweite Achse schwenkbar am zweiten Schlitten gelagert. Dies hat den Vorteil, dass beispielsweise der Frontautomat derart ausgebildet werden kann, dass ein im Frontautomaten gehaltener Skischuh bei einem Sturz des Skifahrers optimal vom Frontautomaten freigegeben wird, womit eine Sicherheitsauslösung ermöglicht wird. Hierzu umfasst der Frontautomat bevorzugt Hebelblockiermittel, welche sich in der ersten Haltekonfiguration des Frontautomaten in einer Hebelblockierstellung befinden und durch welche in der ersten Haltekonfiguration des Frontautomaten zumindest eine Schwenkbewegung der Haltehebel mit den Haltemitteln von der Skimitte weg um die jeweilige Achse relativ zum jeweiligen Schlitten blockiert ist, wobei die Hebelblockiermittel in eine Hebelfreigabestellung verstellbar sind, in welcher die Schwenkbewegung der Haltehebel mit den Haltemitteln um die jeweilige Achse relativ zum jeweiligen Schlitten von der Skimitte weg freigegeben ist. Somit können, wenn sich die Hebelblockiermittel in der Hebelfreigabestellung befinden, einer oder beide der Haltehebel mit dem jeweiligen Haltemittel um die jeweilige Achse relativ zum jeweiligen Schlitten von der Skimitte weg geschwenkt werden, womit das entsprechende der beiden Haltemittel nicht nur von seiner Haltestellung weg, sondern auch aus einer vom Frontautomaten weg führenden Bewegungsbahn des Skischuhs geschwenkt wird, um den Skischuh bei einem Sturz optimal vom Frontautomaten freizugeben.

[0034] Wenn der Frontautomat eine solche Sicherheitsauslösung ermöglicht, sind die Hebelblockiermittel vorzugsweise durch eine einen vorbestimmten Grenzwert überschreitende und auf zumindest eines der beiden Haltemittel wirkende Belastung von der Hebelblockierstellung in die Hebelfreigabestellung verstellbar. Daher umfasst der Frontautomat vorzugsweise ein vorgespanntes elastisches Element, durch dessen Vorspannung die beiden Haltemittel in der ersten Haltekonfiguration des Frontautomaten mit einer Haltekraft zu ihrer Haltestellung hin vorgespannt sind. Indem durch dieses elastische Element die beiden Haltemittel in der ersten Haltekonfiguration des Frontautomaten zu ihrer Haltestellung hin vorgespannt sind, können die beiden Haltemittel entgegen der Vorspannung des elastischen Elements von ihrer Haltestellung weg gedrückt werden, wenn der Skifahrer stürzt. Erst wenn bei einem solchen Sturz die auf zumindest eines der beiden Haltemittel wirkende Belastung bzw. Krafteinwirkung ausreichend gross ist, werden die beiden Haltemittel entgegen der

Vorspannung des elastischen Elements von ihrer Haltestellung weg auseinander gedrückt. Dadurch werden die beiden Haltemittel durch ein Verschieben des ersten Haltehebels mit dem ersten Schlitten und des zweiten Haltehebels mit dem zweiten Schlitten auseinander geschoben. Wenn dabei die Belastung den vorbestimmten Grenzwert überschreitet, werden die beiden Haltemittel durch das Verschieben der beiden Haltehebels und des ersten Schlittens und des zweiten Schlittens über einen bestimmten Abstand hinaus auseinander geschoben. Damit überschreiten die beiden Haltemittel, die beiden Haltehebel sowie der erste Schlitten und der zweite Schlitten eine Stellung, in welcher die Hebelblockiermittel in die Hebelfreigabestellung verstellt werden, wodurch die beiden Haltehebel freigegeben werden und mit dem jeweiligen Haltemittel um die jeweilige Achse weggeschwenkt werden können.

[0035] Durch das dadurch ermöglichte Wegschwenken des einen oder der beiden Haltemittel mit dem jeweiligen Haltehebel kann der Frontautomat in eine Auslösekonfiguration verstellbar sein. Diese Auslösekonfiguration unterscheidet sich von der ersten Haltekonfiguration und der Einstiegskonfiguration des Frontautomaten. Somit weist der Frontautomat in diesem Fall die erwähnte Auslösekonfiguration sowie die erste Haltekonfiguration und die Einstiegskonfiguration auf. Durch das Wegschwenken des einen oder der beiden Haltemittel mit dem jeweiligen Haltehebel kann der Frontautomat aber auch in eine Konfiguration verstellbar sein, welche identisch mit der Einstiegskonfiguration ist. In diesem Fall weist der Frontautomat keine Auslösekonfiguration, sondern die erste Haltekonfiguration und die Einstiegskonfiguration auf. Unabhängig davon, ob der Frontautomat wie erläutert eine Auslösekonfiguration aufweist oder nicht, kann der Frontautomat nebst der Einstiegskonfiguration, der ersten Haltekonfiguration und der allfälligen Auslösekonfiguration auch noch weitere Konfigurationen wie beispielsweise eine zweite Haltekonfiguration aufweisen.

[0036] Um eine vorgehend beschriebene Sicherheitsauslösung zu ermöglichen, ist unerheblich, ob die erste Achse und die zweite Achse vertikal, in Skilängsrichtung oder in einer anderen Orientierung ausgerichtet sind. Besonders vorteilhaft ist jedoch, wenn die erste Achse und die zweite Achse je in Skilängsrichtung ausgerichtet sind, weil dadurch eine kompakte Bauweise des Frontautomaten ermöglicht wird.

[0037] Unabhängig davon, ob der Frontautomat eine vorgehend beschriebene Sicherheitsauslösung ermöglicht oder nicht, können die beiden Haltehebel in der ersten Haltekonfiguration des Frontautomaten im Wesentlichen vertikal ausgerichtet angeordnet und nach oben zeigend ausgerichtet sein, oder können auch in eine andere Richtung wie beispielsweise in Skilängsrichtung ausgerichtet sein. Falls die erste Achse und die zweite Achse vertikal ausgerichtet sind, so sind beiden Haltehebel in der ersten Haltekonfiguration des Frontautomaten vorzugsweise in Skilängsrichtung ausgerichtet. Falls

die erste Achse und die zweite Achse hingegen in Skilängsrichtung ausgerichtet sind, so sind die beiden Haltehebel in der ersten Haltekonfiguration des Frontautomaten vorzugsweise im Wesentlichen vertikal ausgerichtet angeordnet und nach oben zeigend ausgerichtet.

[0038] Bevorzugt umfasst der Frontautomat einen Schieber, welcher mit dem ersten Schlitten und dem zweiten Schlitten in Wirkverbindung steht und welcher durch ein Verschieben des ersten Schlittens und/oder des zweiten Schlittens bewegbar ist, wenn die beiden Haltemittel von Ihrer Haltestellung weg verstellt werden, indem das erste Haltemittel mit dem ersten Schlitten beziehungsweise das zweite Haltemittel mit dem zweiten Schlitten verschoben wird. Somit steht der Schieber derart mit dem ersten Schlitten und dem zweiten Schlitten in Wirkverbindung, dass, wenn die beiden Haltemittel von Ihrer Haltestellung weg verstellt werden, der Schieber bewegt wird, indem das erste Haltemittel mit dem ersten Schlitten und/oder das zweite Haltemittel mit dem zweiten Schlitten verschoben wird. Dabei ist für die Bewegung des Schiebers unerheblich, ob nur das erste Haltemittel mit dem ersten Schlitten bewegt wird, ob nur das zweite Haltemittel mit dem zweiten Schlitten bewegt wird, oder ob sowohl das erste Haltemittel mit dem ersten Schlitten als auch das zweite Haltemittel mit dem zweiten Schlitten bewegt wird. Vorzugsweise ist dabei die Bewegung des Schiebers ein Verschieben.

[0039] Der Schieber hat den Vorteil, dass das Verstellen der beiden Haltemittel von ihrer Haltestellung weg auf einfache Art und Weise kontrolliert werden kann. Beispielsweise kann der Schieber durch ein elastisches Element vorgespannt werden, wodurch die beiden Haltemittel zu ihrer Haltestellung hin vorgespannt werden bzw. nur gegen die Vorspannung des elastischen Elements von ihrer Haltestellung weg bewegt werden können.

[0040] Vorzugsweise sind der erste Schlitten und der zweite Schlitten durch eine Bewegung des Schiebers verschiebbar. Dies hat den Vorteil, dass die beiden Haltemittel auf einfache Art und Weise zwischen ihrer Haltestellung und ihrer Einstiegsstellung verstellbar ausgebildet werden können und dass damit mittels des Schiebers die Bewegung der beiden Haltemittel gesteuert werden kann. Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass der erste Schlitten und der zweite Schlitten nicht durch eine Bewegung des Schiebers verschiebbar sind.

[0041] Vorzugsweise weisen der erste Schlitten eine erste Führungsform und der zweite Schlitten eine zweite Führungsform auf, wobei der Schieber eine dritte Führungsform und eine vierte Führungsform aufweist, wobei die erste Führungsform mit der dritten Führungsform zusammenwirkt und die zweite Führungsform mit der vierten Führungsform zusammenwirkt. Dies hat den Vorteil, dass eine optimale Wirkverbindung zwischen dem Schieber und dem ersten Schlitten und dem Schieber und dem zweiten Schlitten erreicht wird. Um diesen Vorteil zu erreichen, ist unerheblich, ob die dritte Führungsform und die vierte Führungsform voneinander separiert

sind oder nahtlos ineinander übergehen.

[0042] Alternativ dazu besteht auch die Möglichkeit, dass der Schieber über ein erstes Schwenkgelenk mit dem ersten Schlitten und über ein zweites Schwenkgelenk mit dem zweiten Schlitten zusammenwirkt. Dabei können das erste und das zweite Schwenkgelenk beispielsweise je ein Hebelement sein, welches um eine erste Schwenkachse schwenkbar am Schieber und um eine von der ersten Schwenkachse beabstandete zweite Schwenkachse schwenkbar am ersten bzw. zweiten Schlitten gelagert ist.

[0043] Vorteilhafterweise ist der Schieber in Skilängsrichtung verschiebbar gelagert und sind der erste Schlitten und der zweite Schlitten in Skiquerrichtung im Wesentlichen horizontal in Skiquerrichtung verschiebbar gelagert. Damit sind der erste Schlitten und der zweite Schlitten bevorzugt in einer Richtung mit einer Neigung von maximal 45°, besonders bevorzugt maximal 20°, ganz besonders bevorzugt maximal 10° und am bevorzugtesten in einer horizontal ausgerichteten Ebene verschiebbar gelagert. Dies hat den Vorteil, dass der Schieber und die beiden Schlitten platzsparend angeordnet werden können.

[0044] Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass der Schieber in eine andere Richtung wie beispielsweise in Skiquerrichtung verschiebbar gelagert ist. Genauso können auch der erste Schlitten und der zweite Schlitten in eine andere Richtung als in Skiquerrichtung im Wesentlichen horizontal verschiebbar gelagert sein.

[0045] Bevorzugt sind durch ein Verschieben des Schiebers in eine erste Richtung in Skilängsrichtung der erste Schlitten und der zweite Schlitten relativ zueinander bewegbar und dadurch das erste Haltemittel und das zweite Haltemittel aufeinander zu, zu ihrer Haltestellung hin, bewegbar. Somit steht der Schieber bevorzugt derart mit dem ersten Schlitten und dem zweiten Schlitten in Wirkverbindung, dass durch eine Bewegung des Schiebers in die erste Richtung in Skilängsrichtung der erste Schlitten und der zweite Schlitten relativ zueinander bewegt und dadurch das erste Haltemittel und das zweite Haltemittel aufeinander zu, zu ihrer Haltestellung hin, bewegt werden. Dies hat den Vorteil, dass die beiden Haltemittel auf einfache Art und Weise in ihre Haltestellung bewegbar sind. Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass die beiden Haltemittel nicht durch ein Verschieben des Schiebers, sondern andersartig in ihre Haltestellung bewegbar sind.

[0046] Falls der erste Schlitten eine erste Führungsform aufweist, der zweite Schlitten eine zweite Führungsform aufweist, und der Schieber eine dritte Führungsform und eine vierte Führungsform aufweist, wobei die erste Führungsform mit der dritten Führungsform zusammenwirkt und die zweite Führungsform mit der vierten Führungsform zusammenwirkt, so steht der Schieber bevorzugt durch das Zusammenwirken der ersten Führungsform mit der dritten Führungsform mit dem ersten Schlitten in Wirkverbindung und durch das Zusammenwirken der zweiten Führungsform mit der vierten Führungsform

mit dem zweiten Schlitten in Wirkverbindung. Wenn dabei der Schieber verschoben wird, so wird vorzugsweise die erste Führungsform gegenüber der dritten Führungsform und/oder die zweite Führungsform gegenüber der vierten Führungsform verschoben.

[0047] Vorzugsweise steht der Schieber derart mit dem ersten Schlitten und dem zweiten Schlitten in Wirkverbindung, dass durch eine Bewegung des ersten Schlittens und des zweiten Schlittens relativ zueinander, bei welcher die beiden Haltemittel von ihrer Haltestellung weg auseinander bewegt werden, der Schieber in eine der ersten Richtung entgegengesetzte, zweite Richtung bewegt wird. Dies hat den Vorteil, dass durch eine Krafteinwirkung auf den Schieber, welche beispielsweise durch ein vorgespanntes elastisches Element erzeugt werden kann, die beiden Schlitten relativ zu einander und dadurch die beiden Haltemittel aufeinander zu, zu ihrer Haltestellung hin, vorgespannt werden können. Dies hat den Vorteil, dass beispielsweise auf einfache Art und Weise eine vorgehend erläuterte Sicherheitsauslösung ermöglicht werden kann.

[0048] Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass der Schieber nicht derart mit dem ersten Schlitten und dem zweiten Schlitten in Wirkverbindung steht, dass durch eine Bewegung des ersten Schlittens und des zweiten Schlittens relativ zueinander, bei welcher die beiden Haltemittel von ihrer Haltestellung weg auseinander bewegt werden, der Schieber in eine der ersten Richtung entgegengesetzte, zweite Richtung bewegt wird.

[0049] Alternativ zu den vorgenannten Varianten besteht auch die Möglichkeit, dass der Frontautomat nicht einen ersten Schlitten und einen zweiten Schlitten umfasst, wobei das erste Haltemittel am ersten Schlitten angeordnet ist und das zweite Haltemittel am zweiten Schlitten angeordnet ist, wobei der erste Schlitten verschiebbar gelagert ist und der zweite Schlitten verschiebbar gelagert ist, wodurch die beiden Haltemittel zum Verstellen von Ihrer Einstiegsstellung in ihre Haltestellung und zurück entlang des Verstellwegs relativ zueinander verschiebbar gelagert sind, indem das erste Haltemittel durch den ersten Schlitten verschiebbar gelagert ist und das zweite Haltemittel durch den zweiten Schlitten verschiebbar gelagert ist.

[0050] Vorteilhafterweise weist der Frontautomat ein vorgespanntes elastisches Element auf, durch dessen Vorspannung die beiden Haltemittel in der ersten Haltekonfiguration des Frontautomaten mit einer Haltekraft zu ihrer Haltestellung hin gespannt sind. Vorzugsweise ist das elastische Element eine Feder, besonders bevorzugt eine Spiralfeder. In Varianten dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass der Frontautomat kein elastisches Element umfasst oder dass das elastische Element andersartig ausgebildet ist.

[0051] Beispielsweise kann das elastische Element auch durch einen Block aus einem elastischen Material gebildet sein.

[0052] Bevorzugt ist das elastische Element in Ski-

längsrichtung ausgerichtet. In einer bevorzugten Variante davon ist das elastische Element in Skilängsrichtung gesehen vor einer in Skiquerrichtung ausgerichteten, geraden Linie angeordnet, welche durch das erste Haltemittel und durch das zweite Haltemittel verläuft. Dies hat den Vorteil, dass das elastische Element vor dem allenfalls im Frontautomaten gehaltenen Skischuh angeordnet werden kann. Da dort mehr freier Raum vorhanden ist, kann dadurch ein grösseres elastisches Element eingesetzt werden, sodass eine grössere Haltekraft erreicht werden kann, mit welcher die beiden Haltemittel in der ersten Haltekonfiguration des Frontautomaten zu ihrer Haltestellung hin vorgespannt sind. In einer weiteren bevorzugten Variante ist das elastische Element in Skilängsrichtung gesehen hinter der in Skiquerrichtung ausgerichteten, geraden Linie angeordnet, welche durch das erste Haltemittel und durch das zweite Haltemittel verläuft. Dies hat den Vorteil, dass der Frontautomat optisch kompakter gestaltet werden kann, da das elastische Element unterhalb des allenfalls im Frontautomaten gehaltenen Skischuhs angeordnet werden kann, sodass der Frontautomat vor dem Skischuh weniger Volumen aufweist.

[0053] Alternativ dazu besteht auch die Möglichkeit, dass das elastische Element andersartig ausgerichtet ist.

[0054] Vorzugsweise ist die Vorspannung des elastischen Elements einstellbar. Dies hat den Vorteil, dass eine Stärke der Haltekraft eingestellt werden kann. Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass die Vorspannung des elastischen Elements vorgegeben und damit nicht einstellbar ist. Eine solche Alternative hat den Vorteil, dass der Frontautomat einfacher konstruiert werden kann.

[0055] Vorzugsweise weist der Frontautomat einen verstellbaren Öffnungshebel zum Verstellen des Frontautomaten von der ersten Haltekonfiguration in die Einstiegskonfiguration auf. Dies hat den Vorteil, dass die Bedienung des Frontautomaten erleichtert ist. Vorzugsweise ist dabei der Frontautomat durch den verstellbaren Öffnungshebel von der ersten Haltekonfiguration in die Einstiegskonfiguration verstellbar. Besonders bevorzugt ist der Frontautomat durch den verstellbaren Öffnungshebel von der ersten Haltekonfiguration in die Einstiegskonfiguration und zurück verstellbar.

[0056] Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass der Frontautomat keinen solchen Öffnungshebel aufweist.

[0057] Vorteilhafterweise umfasst der Frontautomat ein zwischen einer Blockierstellung und einer Freigabestellung verstellbares Blockierelement und weist eine zweite Haltekonfiguration auf, in welcher sich die beiden Haltemittel in der Haltestellung befinden und in welcher sich das Blockierelement in der Blockierstellung befindet, wobei das Blockierelement in der Blockierstellung das Verstellen des Frontautomaten in die Einstiegskonfiguration und die allenfalls vorhandene Auslösekonfiguration verhindert. Dies hat den Vorteil, dass, wenn der Frontautomat in einer Tourenskibindung eingesetzt wird und

in seiner zweiten Haltekonfiguration in der Aufstiegsstellung der Tourenskibindung verwendet wird, ein versehentliches Lösen des Skischuhs vom Frontautomaten verhindert werden kann. Bevorzugt befindet sich in der ersten Haltekonfiguration des Frontautomaten das Blockierelement in der Freigabestellung. Dies hat den Vorteil, dass, wenn der Frontautomaten in einer Tourenskibindung eingesetzt wird und in der Abfahrtsstellung der Tourenskibindung in seiner ersten Haltekonfiguration verwendet wird, eine Sicherheitsauslösung im Falle eines Sturzes des Skifahrers ermöglicht werden kann.

[0058] Falls der Frontautomat einen verstellbaren Öffnungshebel aufweist, ist der Frontautomat vorzugsweise durch den verstellbaren Öffnungshebel von der zweiten Haltekonfiguration in die Einstiegskonfiguration verstellbar. Vorzugsweise ist der Frontautomat zudem durch den verstellbaren Öffnungshebel von der ersten Haltekonfiguration in die zweite Haltekonfiguration und zurück verstellbar. Dies hat den Vorteil, dass die Bedienung des Frontautomaten erleichtert wird.

[0059] Alternativ dazu besteht auch die Möglichkeit, dass der Frontautomat kein solches Blockierelement umfasst und entsprechend keine solche zweite Haltekonfiguration aufweist.

[0060] Vorzugsweise umfasst der Frontautomat einen Trittsporn zur Betätigung durch einen in den Frontautomaten einzusetzenden Skischuh, wobei durch Betätigung des Trittsorns der

[0061] Frontautomat von seiner Einstiegsstellung in seine erste Haltekonfiguration oder in seine zweite Haltekonfiguration verstellbar ist. Dies hat den Vorteil, dass für den Skifahrer der Einstieg in den Frontautomaten vereinfacht wird, indem, wenn sich der Frontautomat in der Einstiegskonfiguration befindet, der Skischuh für den Einstieg korrekt relativ zu den beiden Haltemitteln positioniert werden kann, wonach mit dem Skischuh der Trittsporn betätigt werden kann, um den Frontautomaten in die erste Haltekonfiguration oder in die zweite Haltekonfiguration zu verstellen und um den Skischuh im Frontautomaten zu halten.

[0062] Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, dass der Frontautomat keinen derartigen Trittsporn umfasst.

[0063] Vorzugsweise umfasst der Frontautomat ein Skischuhfreigabebetätigungselement, welches eine aktivierte Stellung aufweist, in welcher sich das Skischuhfreigabebetätigungselement in der ersten Haltekonfiguration des Frontautomaten befindet und in welcher das Skischuhfreigabebetätigungselement, insbesondere durch ein Verschwenken des im Frontautomaten gehaltenen Skischuhs, betätigbar ist, um die beiden Haltemittel zumindest temporär von ihrer Haltestellung weg und voneinander weg zu bewegen und dadurch einen gegebenenfalls im Frontautomaten gehaltenen Skischuh freizugeben. Dies hat den Vorteil, dass die Sicherheit für den Skifahrer erhöht wird, weil bei einem Vorwärtsturz des Skifahrers der Skischuh vom Frontautomaten freigegeben wird.

[0064] Falls der Frontautomat zudem ein zwischen einer Blockierstellung und einer Freigabestellung verstellbares Blockierelement umfasst und eine zweite Haltekonfiguration aufweist, in welcher sich die beiden Haltemittel in der Haltestellung befinden und in welcher sich das Blockierelement in der Blockierstellung befindet, wobei das Blockierelement in der Blockierstellung das Verstellen des Frontautomaten in die Einstiegskonfiguration und die allenfalls vorhandene Auslösekonfiguration verhindert, so können das Blockierelement und das Skischuhfreigabebetätigungselement zusammen als ein Stück oder als zwei separate Stücke ausgebildet sein. Wenn das Blockierelement und das Skischuhfreigabebetätigungselement zusammen als ein Stück ausgebildet sind, so weist das Skischuhfreigabebetätigungselement bevorzugt eine deaktivierte Stellung auf, in welcher, wenn sich der Frontautomat in der zweiten Haltekonfiguration befindet, eine Betätigung des Skischuhfreigabebetätigungselements zur Bewegung der beiden Haltemittel voneinander weg durch das Blockierelement blockiert ist, indem sich das Blockierelement in der Blockierstellung befindet. Besonders bevorzugt ist in diesem Fall das Skischuhfreigabebetätigungselement um eine Schenkachse schwenkbar gelagert und durch eine Schwenkbewegung um die Schwenkachse zwischen seiner aktivierten Stellung und seiner deaktivierten Stellung verstellbar. Das Skischuhfreigabebetätigungselement kann aber auch andersartig wie zum Beispiel verschiebbar gelagert und zwischen seiner aktivierten Stellung und seiner deaktivierten Stellung verstellbar sein.

[0065] Vorteilhafterweise ist in der ersten Haltekonfiguration des Frontautomaten, wenn sich das Skischuhfreigabebetätigungselement in seiner aktivierten Stellung befindet, durch eine Betätigung des Skischuhfreigabebetätigungselements, insbesondere durch ein Verschwenken des im Frontautomaten gehaltenen Skischuhs, der Öffnungshebel betätigbar, um den Frontautomaten zumindest temporär von seiner ersten Haltekonfiguration weg zu verstellen und um die beiden Haltemittel zumindest temporär von ihrer Haltestellung weg und voneinander weg zu bewegen und dadurch einen gegebenenfalls im Frontautomaten gehaltenen Skischuh freizugeben. Dies hat den Vorteil, dass der Frontautomat einfach konstruiert werden kann.

[0066] Bevorzugt umfasst eine Skibindung einen erfindungsgemässen Frontautomaten.

[0067] Bevorzugt umfasst ein Ski eine solche Skibindung mit einem erfindungsgemässen Frontautomaten.

[0068] Aus der nachfolgenden Detailbeschreibung und der Gesamtheit der Patentansprüche ergeben sich weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Merkmalskombinationen der Erfindung.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0069] Die zur Erläuterung des Ausführungsbeispiels verwendeten Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1a, b, c je eine Schrägansicht eines erfindungsgemässen Frontautomaten, wobei der Frontautomat in einer Einstiegsconfiguration, in einer ersten Halteconfiguration bzw. in einer zweiten Halteconfiguration gezeigt ist,
- Fig. 2 eine Explosionsdarstellung des Frontautomaten in einer Schrägansicht,
- Fig. 3a, b, c je eine Querschnittsdarstellung eines vertikal ausgerichteten und in Skilängsrichtung durch den Frontautomaten verlaufenden Querschnitts, wobei der Frontautomat in der Einstiegsconfiguration, in der ersten Halteconfiguration bzw. in der zweiten Halteconfiguration gezeigt ist,
- Fig. 4a, b je eine Querschnittsdarstellung eines vertikal ausgerichteten und in Skiquerrichtung durch den Frontautomaten verlaufenden Querschnitts, wobei der Frontautomat in der Einstiegsconfiguration bzw. in der ersten Halteconfiguration gezeigt ist, und
- Fig. 5a, b, c je eine vereinfachte, schematische Querschnittsdarstellung eines vertikal ausgerichteten und in Skiquerrichtung durch einen weiteren erfindungsgemässen Frontautomaten verlaufenden Querschnitts, wobei der Frontautomat in der ersten Halteconfiguration, in der Einstiegsconfiguration bzw. in einer Auslöseconfiguration gezeigt ist.

[0070] Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0071] Figuren 1a, 1b und 1c zeigen je eine Schrägansicht eines erfindungsgemässen Frontautomaten 1. Dabei befindet sich beim Frontautomaten 1 vorne in den Figuren oben links, während sich hinten in den Figuren unten rechts befindet. Weiter befindet sich beim Frontautomaten 1 oben und unten in den Figuren ebenfalls oben bzw. unten.

[0072] In Figur 1a ist der Frontautomat 1 in einer Einstiegsconfiguration gezeigt. In Figur 1b hingegen ist der Frontautomat 1 in einer ersten Halteconfiguration gezeigt, während der Frontautomat 1 in der Figur 1c in einer zweiten Halteconfiguration dargestellt ist.

[0073] Der Frontautomat 1 umfasst ein Gehäuse 2, welches auf einem hier nicht gezeigten Ski mittels Schrauben befestigbar ist, um den Frontautomaten 1 auf dem Ski zu befestigen. Weiter weist der Frontautomat 1 einen ersten Haltehebel 3.1 und einen zweiten Haltehe-

bel 3.2 auf, welche beidseitig der Skimitte sich gegenüberliegend angeordnet sind. Diese beiden Haltehebel 3.1, 3.2 sind sowohl in der Einstiegsconfiguration, in der ersten Halteconfiguration, als auch in der zweiten Halteconfiguration des Frontautomaten 1 im Wesentlichen vertikal ausgerichtet angeordnet und nach oben zeigend ausgerichtet. In einem oberen Bereich des ersten Haltehebels 3.1 ist ein erstes Haltemittel 4.1 zum Halten eines hier nicht gezeigten Skischuhs angeordnet, während in einem oberen Bereich des zweiten Haltehebels 3.2 ein zweites Haltemittel 4.2 zum Halten des hier nicht gezeigten Skischuhs angeordnet ist. Beide Haltemittel 4.1, 4.2 sind je ein zur Skimitte zeigender, kegelstumpfförmiger Stift, welcher zum Halten des Skischuhs in dafür vorgesehene, seitlich im Zehenbereich eines Skischuhs angeordnete Vertiefungen eingreifen kann.

[0074] Der erste Haltehebel 3.1 ist einstückig mit einem ersten Schlitten 5.1 ausgebildet, wobei der erste Schlitten 5.1 horizontal in Skiquerrichtung verschiebbar im Gehäuse 2 gelagert ist. Analog dazu ist auch der zweite Haltehebel 3.2 einstückig mit einem zweiten Schlitten 5.2 ausgebildet, wobei der zweite Schlitten 5.2 ebenfalls horizontal in Skiquerrichtung verschiebbar im Gehäuse 2 gelagert ist. Die beiden Stücke sind aus Aluminiumguss gefertigt und starr ausgebildet. Dabei heisst starr, dass sich das jeweilige Stück bei einer äusseren Krafteinwirkung um höchstens einen Grenzwert elastisch biegt, ohne dass das Stück zerbricht. Zur Bestimmung dieses Grenzwerts wird von zwei Punkten im jeweiligen Stück ausgegangen, wobei sich der erste Punkt im Schlitten 5.1, 5.2 im Bereich des Schlittens 5.1, 5.2 befindet, in welchem der Schlitten 5.1, 5.2 im Gehäuse 2 verschiebbar gelagert ist, und wobei sich der zweite Punkt im Haltehebel 3.1, 3.2 an der Stelle befindet, wo das dem Haltehebel 3.1, 3.2 zugehörige Haltemittel 4.1, 4.2 angeordnet ist. Dabei wird als Ruhedistanz die Distanz zwischen den beiden Punkten angenommen, wenn keine äussere Krafteinwirkung auf das Stück einwirkt. Weiter wird einer der beiden Punkte im Raum festgehalten, während die Verschiebungsdistanz der Position des anderen Punkts im Raum ohne äussere Krafteinwirkung auf das Stück mit der Position dieses anderen Punkts im Raum unter äusserer Krafteinwirkung auf das Stück bestimmt wird. Dabei beträgt für jedes mögliche Punktepaar und jede mögliche Krafteinwirkung im jeweiligen Stück die Verschiebungsdistanz 0.01% oder weniger. In Varianten dazu beträgt dieser Prozentsatz 0.1% oder weniger, oder 1% oder weniger.

[0075] Der Frontautomat 1 umfasst weiter einen Öffnungshebel 6 zum Verstellen des Frontautomaten 1 von der ersten Halteconfiguration in die Einstiegsconfiguration und zurück, sowie zum Verstellen des Frontautomaten 1 von der ersten Halteconfiguration in die zweite Halteconfiguration und zurück. Der Öffnungshebel 6 besteht aus einem ersten Hebelelement 7.1, und einem zweiten Hebelelement 7.2. Das erste Hebelelement 7.1 ist um eine erste Schwenkachse 8.1 schwenkbar am Gehäuse 2 gelagert und zeigt mit seinem freien Ende nach vorne

oben. Das zweite Hebelement 7.2 ist um eine zweite Schwenkachse 8.2, welche sich im Bereich des freien Endes des ersten Hebelements 7.1 befindet, schwenkbar gelagert. Weiter umfasst der Frontautomat 1 einen Trittsporn 9 zum Verstellen des Frontautomaten 1 von der Einstiegsconfiguration in die Halteconfiguration, wobei der Trittsporn 9 ebenfalls um die erste Schwenkachse 8.1 schwenkbar gelagert ist. Der Trittsporn 9 reicht mit seinem freien Ende nach hinten bis unterhalb der beiden Haltemittel 4.1, 4.2.

[0076] Wie bereits erwähnt, ist der Frontautomat 1 in der Figur 1a in der Einstiegsconfiguration dargestellt. Dabei sind die beiden Schlitten 5.1, 5.2 in Skiquerrichtung voneinander weg verschoben. Entsprechend sind auch die beiden Haltearme 3.1, 3.2 mit den beiden Haltemitteln 4.1, 4.2 voneinander weg bewegt. Die beiden Haltemittel 4.1, 4.2 befinden sich somit in einem zweiten Abstand zueinander. Dies ist eine Einstiegsstellung der beiden Haltemittel 4.1, 4.2. In dieser Einstiegsstellung ist der Skischuh von den beiden Haltemitteln 4.1, 4.2 freigegeben und kann von den Haltemitteln 4.1, 4.2 und damit auch vom Frontautomaten 1 weg bewegt werden. Genauso kann in der Einstiegsconfiguration des Frontautomaten 1 aber auch ein Skischuh zum Frontautomaten 1 hin und mit seinem Zehenbereich zwischen die beiden Haltemittel 4.1, 4.2 bewegt werden, um in den Frontautomaten 1 einzusteigen.

[0077] Wie in Figur 1a ersichtlich, ist in der Einstiegsconfiguration des Frontautomaten 1 der Trittsporn 9 mit seinem nach hinten zeigenden freien Ende etwas nach oben geschwenkt. Zudem ist der Öffnungshebel 6 mit seinem nach vorne zeigenden freien Ende nach unten geschwenkt. Letzteres bedeutet, dass das erste Hebelement 7.1 mit seinem nach vorne zeigenden freien Ende und damit mit der zweiten Schwenkachse 8.2 nach unten zum Ski hin geschwenkt ist, während das zweite Hebelement 7.1 mit seinem nach vorne zeigenden freien Ende ebenfalls nach unten zum Ski hin geschwenkt ist.

[0078] Um den Frontautomaten 1 von der in Figur 7a gezeigten Einstiegsconfiguration in die in Figur 1b gezeigte erste Halteconfiguration zu verstellen, kann der Öffnungshebel 6 mit seinem freien Ende etwas nach oben gezogen werden oder der Trittsporn 9 kann mit seinem nach hinten zeigenden freien Ende nach unten gedrückt werden. Letzteres erleichtert insbesondere den Einstieg in den Frontautomaten 1, da beim Frontautomaten 1 in der Einstiegsconfiguration ein Skischuh mit seinem Zehenbereich zwischen die beiden Haltemittel 4.1, 4.2 bewegt werden kann, bis er korrekt zu den Haltemitteln 4.1, 4.2 positioniert ist, wonach der Skischuh etwas nach unten bewegt werden kann, wodurch der Trittsporn 9 nach unten gedrückt und der Frontautomat 1 in seine erste Halteconfiguration verstellt wird.

[0079] Wie in Figur 1b ersichtlich, ist in der ersten Halteconfiguration des Frontautomaten 1 der Öffnungshebel 6 mit seinem freien Ende etwas nach oben geschwenkt. Zudem ist der Trittsporn 9 mit seinem nach hinten zeigenden freien Ende nach unten geschwenkt und weist eine nach oben zeigende Oberfläche auf, welche bündig mit der umliegenden, nach oben zeigenden Oberfläche des Gehäuses 2 ausgerichtet ist. Weiter sind die beiden Schlitten 5.1, 5.2 aufeinander zu verschoben, womit auch die beiden Haltehebel 3.1, 3.2 mit den Haltemitteln 4.1, 4.2 aufeinander zu bewegt sind. Dabei befinden sich die beiden Haltemittel 4.1, 4.2 in einem ersten Abstand zueinander, welcher kleiner als der zweite Abstand ist. Dies ist eine Haltestellung der beiden Haltemittel 4.1, 4.2. In dieser Haltestellung können die beiden Haltemittel 4.1, 4.2 in seitlich im Zehenbereich des Skischuhs angeordnete Ausnehmungen eingreifen und dadurch den Skischuh um eine horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtete Achse schwenkbar am Frontautomaten 1 halten.

[0080] Aufgrund der beiden Schlitten 5.1, 5.2 sind die beiden Haltemittel 4.1, 4.2 zum Verstellen von ihrer Einstiegsstellung in ihre Haltestellung und zurück entlang eines Verstellwegs relativ zueinander verschiebbar gelagert, wobei ein an die Haltestellung der beiden Haltemittel anschließender Bereich des Verstellwegs horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtet ist. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel erstreckt sich dieser Bereich des Verstellwegs über den gesamten Verstellweg der beiden Haltemittel 4.1, 4.2 von der Haltestellung in die Einstiegsstellung. In anderen Ausführungsformen hingegen weist der Bereich eine Länge von beispielsweise 30%, 55% oder 80% einer Länge des Verstellwegs auf.

[0081] Um den Frontautomaten 1 von der in Figur 1b gezeigten ersten Halteconfiguration zurück in die Einstiegsconfiguration zu verstellen, kann der Öffnungshebel 6 mit seinem nach vorne zeigenden Ende nach unten zum Ski gedrückt werden. Dies kann manuell oder dadurch erfolgen, dass ein im Frontautomaten 1 gehaltener Skischuh mit seinem Fersenbereich nach vorne oben geschwenkt wird, sodass der obere Zehenbereich des Skischuhs nach vorne unten geschwenkt wird und dadurch den Öffnungshebel 6 nach unten drückt. Um ein solches Verstellen durch den Skischuh zu ermöglichen, weist das zweite Hebelement 7.2 des Öffnungshebels 6 in seinem oberen hinteren Bereich ein Skischuhfreigabebetätigungselement 10 auf. Dieses Skischuhfreigabebetätigungselement 10 befindet sich in der ersten Halteconfiguration des Frontautomaten 1 in einer aktivierten Stellung, in welcher es durch ein Verschwenken des im Frontautomaten 1 gehaltenen Skischuhs betätigbar ist, um die beiden Haltemittel 4.1, 4.2 zumindest temporär von ihrer Haltestellung weg und voneinander weg zu bewegen und dadurch einen gegebenenfalls im Frontautomaten 1 gehaltenen Skischuh freizugeben, wenn der Skischuh mit seinem Fersenbereich nach vorne oben und damit der obere Zehenbereich des Skischuhs nach vorne unten geschwenkt wird.

[0082] Wie in Figur 1c ersichtlich, ist in der zweiten Halteconfiguration des Frontautomaten 1 der Öffnungshebel 6 mit seinem freien Ende weiter nach oben geschwenkt als in der ersten Halteconfiguration des Frontautomaten 1. Dabei ist das erste Hebelement 7.1 kaum

merklich weiter nach oben geschwenkt als in der ersten Haltekonfiguration und die Haltemittel 4.1, 4.2 befinden sich wie bereits in der ersten Haltekonfiguration in ihrer Haltestellung. Das zweite Hebelelement 7.2 ist mit seinem nach vorne zeigenden freien Ende jedoch deutlich weiter um die zweite Schwenkachse 8.2 nach oben geschwenkt als in der ersten Haltekonfiguration. Dadurch ist einerseits das Skischuhfreigabebetätigungselement 10 aus der Bewegungsbahn des im Frontautomaten 1 gehaltenen Skischuhs und somit in eine deaktivierte Stellung geschwenkt. Andererseits ist dadurch ein Blockierelement 11, welches am zweiten Hebelelement 7.2 des Öffnungshebels 6 im hinteren unteren Bereich des zweiten Hebelelements 7.2 angeordnet ist, unter die zweite Schwenkachse 8.2 geschwenkt, wo es nach unten abgestützt ist. Damit befindet sich das Blockierelement 11 in einer Blockierstellung, in welcher es verhindert, dass das erste Hebelelement 7.1 des Öffnungshebels 6 nach unten geschwenkt und der Frontautomat 1 unbeabsichtigt in die Einstiegsconfiguration verstellt werden kann. Im Vergleich dazu ist das Blockierelement 11 in der ersten Haltekonfiguration des Frontautomaten 1 um die zweite Schwenkachse 8.2 nach hinten oben in eine Freigabestellung geschwenkt.

[0083] Figur 2 zeigt eine Schrägansicht einer Explosionsdarstellung des Frontautomaten 1. Dabei befindet sich wiederum beim Frontautomaten 1 vorne in der Figur oben links, während sich hinten in der Figur unten rechts befindet.

[0084] In der Explosionsdarstellung ist zu erkennen, dass der Frontautomat 1 zusätzlich einen Schieber 12 sowie ein elastisches Element 13 in der Form einer Spiralfeder umfasst. Sowohl der Schieber 12 als auch das elastische Element 13 sind in Skilängsrichtung ausgerichtet und sind im zusammengebauten Zustand des Frontautomaten 1 im Gehäuse 2 angeordnet. Dabei ist das elastische Element 13 in Skilängsrichtung gesehen vor einer horizontal in Skiquerrichtung ausgerichteten und durch die beiden Haltemittel 4.1, 4.2 verlaufenden Linie angeordnet. Nach hinten ist das elastische Element 13 gegen das Gehäuse 2 und nach vorne gegen den Schieber 12 abgestützt. Im zusammengebauten Zustand des Frontautomaten 1 ist das elastische Element 13 vorgespannt und drückt den Schieber 12 nach vorne. Im vorliegend gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Vorspannung des elastischen Elements 13 durch die Formgebung des Gehäuses 2 und des Schiebers 12 vorgegeben. In Varianten dazu ist die Vorspannung des elastischen Elements 13 jedoch einstellbar. Dies kann beispielsweise mittels einer Schraube oder einer Kombination einer Schraube mit einer Mutter erreicht werden, wie es aus dem technischen Gebiet von Skibindungen bekannt ist.

[0085] Der Schieber 12 reicht unterhalb des elastischen Elements 13 nach hinten bis unter die beiden Schlitten 5.1, 5.2. Dabei weist der Schieber 12 unterhalb des ersten Schlittens 5.1 eine dritte Führungsform 14.3 und unterhalb des zweiten Schlittens 5.2 eine vierte Füh-

rungsform 14.4 auf. Sowohl die dritte Führungsform 14.3, als auch die vierte Führungsform 14.4 sind beide durch von der Skimitte diagonal seitlich nach vorne verlaufende Rillen gebildet. Weiter weist der erste Schlitten 5.1 auf seiner Unterseite eine erste Führungsform 14.1 auf, während der zweite Schlitten 5.2 auf seiner Unterseite eine zweite Führungsform 14.2 aufweist. Dabei ist die erste Führungsform 14.1 komplementär zur dritten Führungsform 14.3 ausgebildet, während die zweite Führungsform 14.2 komplementär zur vierten Führungsform 14.4 ausgebildet ist. Im zusammengebauten Zustand des Frontautomaten 1 wirkt die erste Führungsform 14.1 mit der dritten Führungsform 14.3 zusammen, während die zweite Führungsform 14.2 mit der vierten Führungsform 14.4 zusammenwirkt. Damit steht der Schieber 12 durch das Zusammenwirken der ersten Führungsform 14.1 mit der dritten Führungsform 14.3 mit dem ersten Schlitten 5.1 in Wirkverbindung und durch das Zusammenwirken der zweiten Führungsform 14.2 mit der vierten Führungsform 14.4 mit dem zweiten Schlitten 5.2 in Wirkverbindung. Wenn somit der Schieber 12 verschoben wird, wird die erste Führungsform 14.1 gegenüber der dritten Führungsform 14.3 und die zweite Führungsform 14.2 gegenüber der vierten Führungsform 14.4 verschoben. Daher werden durch ein Verschieben des Schiebers 12 in eine erste Richtung in Skilängsrichtung der erste Schlitten 5.1 und der zweite Schlitten 5.2 relativ zueinander verschoben, womit auch das erste Haltemittel 4.1 und das zweite Haltemittel 4.2 aufeinander zu, zu ihrer Haltestellung hin, bewegt werden. Dabei steht der Schieber 12 aber auch derart mit dem ersten Schlitten 5.1 und dem zweiten Schlitten 5.2 in Wirkverbindung, dass durch eine Bewegung des ersten Schlittens 5.1 und des zweiten Schlittens 5.2 relativ zueinander, bei welcher die beiden Haltemittel 4.1, 4.2 von ihrer Haltestellung weg auseinander bewegt werden, der Schieber 12 in eine der ersten Richtung entgegengesetzte, zweite Richtung bewegt wird. Zugleich werden durch ein Verschieben des Schiebers 12 in die der ersten Richtung entgegengesetzte, zweite Richtung der erste Schlitten 5.1 und der zweite Schlitten 5.2 relativ zueinander verschoben, wodurch das erste Haltemittel 4.1 und das zweite Haltemittel 4.2 voneinander weg von ihrer Haltestellung weg bewegt werden.

[0086] Die Figuren 3a, 3b und 3c zeigen je eine Querschnittsdarstellung eines vertikal ausgerichteten und in Skilängsrichtung durch den Frontautomaten 1 verlaufenden Querschnitts. In Figur 3a ist der Frontautomat 1 in der Einstiegsconfiguration gezeigt, während der Frontautomat 1 in Figur 3b in der ersten Haltekonfiguration und in der Figur 3c in der zweiten Haltekonfiguration gezeigt ist.

[0087] In Figur 3a ist zu erkennen, dass in der Einstiegsconfiguration des Frontautomaten 1 das erste Hebelelement 7.1 des Öffnungshebels 6 vorne von oben nach unten über den vorderen Bereich des Schiebers 12 geschwenkt ist und damit den Schieber 12 entgegen der durch das elastische Element 13 erzeugten Vorspan-

nung in einer nach hinten gedrückten Position hält. Dadurch werden auch die beiden Schlitten 5.1, 5.2 in einer entsprechend auseinander bewegten Position gehalten, womit die beiden Haltemittel 4.1, 4.2 in ihrer Einstiegsstellung gehalten werden.

[0088] Wenn nun der Öffnungshebel 6 nach oben gezogen wird, so wird der Schieber 12 freigegeben und nach vorne bewegt, womit der Frontautomat 1 in seine erste Haltekonfiguration verstellt wird. Hierzu kann der Öffnungshebel 6 von Hand nach oben gezogen werden oder der Trittsporn 9 kann mit seinem nach hinten zeigenden freien Ende nach unten gedrückt werden. In letzterem Fall drückt ein Bereich des Trittsorns 9, welcher sich vor der ersten Schwenkachse 8.1 befindet, von unten nach oben gegen das erste Hebelement 7.1 des Öffnungshebels 6, wodurch der Öffnungshebel 6 nach oben geschwenkt wird.

[0089] Indem der Öffnungshebel 6 nach oben bewegt wird, wird der Schieber 12, wie bereits erwähnt, nach vorne bewegt. Diese Bewegung des Schiebers 12 wird einerseits durch das vorgespannte elastische Element 13 bewirkt, welches den Schieber 12 nach vorne drückt. Andererseits wird diese Bewegung des Schiebers 12 aber auch durch eine Kopplung des Öffnungshebels 6 mit dem Schieber 12 bewirkt. Hierzu weist das erste Hebelement 7.1, wie in der Explosionsdarstellung der Figur 2 ersichtlich, im Bereich unterhalb der ersten Schwenkachse 8.1 zwei Nocken auf, welche im zusammengebauten Zustand des Frontautomaten 1 in entsprechende Ausnehmungen im Schieber 12 eingreifen. Damit ist die Bewegung des Schiebers 12 mit einer Schwenkbewegung des ersten Hebelements 7.1 gekoppelt. Wenn somit beim Verstellen des Frontautomaten 1 von der Einstiegsconfiguration in die erste Haltekonfiguration der Öffnungshebel 6 manuell nach oben gezogen wird und dabei das erste Hebelement 7.1 um die erste Schwenkachse 8.1 nach oben geschwenkt wird, wird der Schieber 12 nach vorne gezogen. Genauso wird aber auch das erste Hebelement 7.1 und damit der Öffnungshebel 6 vom Schieber 12 nach oben bewegt, wenn der Schieber 12 aufgrund der Vorspannung des elastischen Elements 13 nach vorne geschoben wird. Aufgrund dieser Nockenverbindung wird der Schieber 12 auch entgegen der Vorspannung des elastischen Elements 13 nach hinten verschoben, wenn der Öffnungshebel 6 und das erste Hebelement 7.1 nach unten geschwenkt werden, um den Frontautomaten 1 von der ersten Haltekonfiguration in die Einstiegsconfiguration zu verstellen. In der Einstiegsconfiguration bleibt der Frontautomat 1 gehalten, weil das erste Hebelement 7.1 vorne von oben nach unten über den nach hinten gedrückten Schieber 12 geschwenkt ist und aufgrund der Formgebung des vorderen Endes des Schiebers 12, welches gegen eine entsprechende Formgebung am ersten Hebelement 7.1 gedrückt wird, in einer Rastposition gehalten ist.

[0090] In den Figuren 4a und 4b ist je eine Querschnittsdarstellung eines vertikal ausgerichteten und in

Skiquerrichtung durch den Frontautomaten 1 verlaufenden Querschnitts gezeigt. Dabei ist in Figur 4a der Frontautomat 1 in der Einstiegsconfiguration und in Figur 4b in der ersten Haltekonfiguration gezeigt. Somit sind die beiden Haltemittel 4.1, 4.2 in der Figur 4a in der Einstiegsstellung gezeigt, während sie in der Figur 4b in der Haltestellung gezeigt sind.

[0091] In den Figuren 5a, 5b und 5c ist je eine vereinfachte, schematische Querschnittsdarstellung eines vertikal ausgerichteten und in Skiquerrichtung durch einen weiteren erfindungsgemässen Frontautomaten 101 verlaufenden Querschnitts gezeigt. Der in den Figuren 5a, 5b und 5c gezeigte Frontautomat 101 ist im Wesentlichen identisch mit dem in den Figuren 1a bis 4b gezeigten Frontautomaten 1 konstruiert. Im Gegensatz zum in den Figuren 1a bis 4b dargestellten Frontautomaten 1 sind jedoch beim in den Figuren 5a, 5b und 5c dargestellten Frontautomaten 101 die Haltehebel 103.1, 103.2 als von den Schlitten 105.1, 105.2 separate Stücke ausgebildet. Dabei ist der erste Haltehebel 103.1 um eine erste Achse 115.1 schwenkbar am ersten Schlitten 105.1 gelagert, während der zweite Haltehebel 103.2 um eine zweite Achse 115.2 schwenkbar am zweiten Schlitten 105.2 gelagert ist.

[0092] In der Figur 5a ist der Frontautomat 101 in der ersten Haltekonfiguration dargestellt. Dabei befinden sich die beiden Haltemittel 104.1, 104.2 in ihrer Haltestellung. In Figur 5a ist ersichtlich, dass an den Haltehebeln 103.1, 103.2 je ein Hebelblockiermittel 116.1, 116.2 angeordnet ist, welches am Gehäuse 102 des Frontautomaten 1 abgestützt ist. Damit befinden sich die Hebelblockiermittel 116.1, 116.2 in einer Hebelblockierstellung, in welcher sie eine Schwenkbewegung der Haltehebel 103.1, 103.2 mit ihren Haltemitteln 104.1, 104.2 von der Skimitte weg um die jeweilige Achse 115.1, 115.2 relativ zum jeweiligen Schlitten 105.1, 105.2 blockieren.

[0093] In der Figur 5b ist der Frontautomat 101 in der Einstiegsconfiguration dargestellt und die beiden Haltemittel 104.1, 104.2 befinden sich in ihrer Einstiegsstellung. Auch hier sind die Hebelblockiermittel 116.1, 116.2 gegen das Gehäuse 102 abgestützt und befinden sich in der Hebelblockierstellung, in welcher sie eine Schwenkbewegung der Haltehebel 103.1, 103.2 mit ihren Haltemitteln 104.1, 104.2 von der Skimitte weg um die jeweilige Achse 115.1, 115.2 relativ zum jeweiligen Schlitten 105.1, 105.2 blockieren.

[0094] In Figur 5c ist der Frontautomat 101 in einer Auslösekonfiguration dargestellt, in welcher sich die Hebelblockiermittel 116.1, 116.2 in einer Hebelblockierstellung befinden, in welcher eine Schwenkbewegung der Haltehebel 103.1, 103.2 um ihre Achsen 115.1, 115.2 freigegeben ist und in welcher die Haltehebel 103.1, 103.2 mit den Haltemitteln 104.1, 104.2 auch um die Achsen 115.1, 115.2 von der Skimitte weg geschwenkt sind.

[0095] Um von der ersten Haltekonfiguration (siehe Figur 5a) in die Auslösekonfiguration (siehe Figur 5b) verstellt zu werden, genügt eine ausreichend starke Belastung auf die Haltemittel 104.1, 104.2, durch welche die

Haltemittel 104.1, 104.2 auseinander gedrückt werden. Eine solche Belastung kann beispielsweise bei einem Sturz des Skifahrers auftreten. Dabei werden zuerst die beiden Schlitten 105.1, 105.2 gegen die Vorspannung des elastischen Elements von der Skimitte weg bewegt. Sobald die Schlitten 105.1, 105.2 ausreichend weit verschoben sind, werden die Hebelblockiermittel 116.1, 116.2 vom Gehäuse 102 des Frontautomaten 101 freigegeben, womit die Hebelblockiermittel 116.1, 116.2 in ihre Hebel freigabestellung verstellt werden und die Haltehebel 103.1, 103.2 mit ihrem Haltemittel 104.1, 104.2 von der Skimitte weg geschwenkt werden können, womit der Frontautomat 101 in seine Auslösekonfiguration verstellt wird. Dadurch kann der Skischuh in einer Sicherheitsauslösung freigegeben werden. Entsprechend ermöglicht der in den Figuren 5a, 5b und 5c gezeigte Frontautomat 101 eine Sicherheitsauslösung.

[0096] Die Erfindung ist nicht auf die beiden vorgehend beschriebenen Frontautomaten 1, 101 beschränkt. Diverse weitere Varianten und Variationen sind möglich.

[0097] Zusammenfassend ist festzustellen, dass ein Frontautomat geschaffen wird, welcher wenig Gewicht aufweist, kostengünstig hergestellt werden kann und dem Skifahrer eine erhöhte Sicherheit bietet.

Patentansprüche

1. Frontautomat (1, 101) für eine Skibindung, insbesondere eine Tourenskibindung, wobei der Frontautomat (1, 101) ein erstes Haltemittel (4.1, 104.1) und ein zweites Haltemittel (4.2, 104.2) zum Halten eines Skischuhs im Zehenbereich des Skischuhs umfasst, wobei der Frontautomat (1, 101)

a) eine erste Haltekonfiguration aufweist, in welcher sich die beiden Haltemittel (4.1, 4.2, 104.1, 104.2) in einer Haltestellung befinden, in welcher sich die beiden Haltemittel (4.1, 4.2, 104.1, 104.2) in einem ersten Abstand zueinander befinden, wobei die beiden Haltemittel (4.1, 4.2, 104.1, 104.2) in der Haltestellung mit dem Skischuh derart zusammenwirken können, dass der Skischuh um eine horizontal in Skiquerrichtung ausgerichtete Achse schwenkbar am Frontautomaten (1, 101) gehalten ist, und

b) eine Einstiegskonfiguration aufweist, in welcher sich die beiden Haltemittel (4.1, 4.2, 104.1, 104.2) in einer Einstiegsstellung befinden, in welcher sich die beiden Haltemittel (4.1, 4.2, 104.1, 104.2) in einem zweiten Abstand zueinander befinden, wobei der zweite Abstand größer als der erste Abstand ist und wobei der Skischuh in der Einstiegsstellung der beiden Haltemittel (4.1, 4.2, 104.1, 104.2) von den beiden Haltemitteln freigegeben ist,

wobei der Frontautomat (1, 101) von der Einstiegs-

konfiguration in die erste Haltekonfiguration und zurück verstellbar ist,

dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Haltemittel (4.1, 4.2, 104.1, 104.2) zum Verstellen von ihrer Einstiegsstellung in ihre Haltestellung und zurück entlang eines Verstellwegs relativ zueinander verschiebbar gelagert sind, wobei ein an die Haltestellung der beiden Haltemittel (4.1, 4.2, 104.1, 104.2) anschliessender Bereich des Verstellwegs im Wesentlichen horizontal ausgerichtet ist.

2. Frontautomat (1, 101) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Frontautomat einen ersten Haltehebel (3.1, 103.1) und einen zweiten Haltehebel (3.2, 103.2) aufweist, wobei die beiden Haltehebel (3.1, 3.2, 103.1, 103.2) beidseitig der Skimitte sich gegenüberliegend angeordnet sind, wobei das erste Haltemittel (4.1, 104.1) in einem oberen Bereich des ersten Haltehebels (3.1, 103.1) am ersten Haltehebel (3.1, 103.1) angeordnet ist und das zweite Haltemittel (4.2, 104.2) in einem oberen Bereich des zweiten Haltehebels (3.2, 103.2) am zweiten Haltehebel (3.2, 103.2) angeordnet ist.

3. Frontautomat (1, 101) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Haltemittel (4.1, 4.2, 104.1, 104.2) zum Verstellen von Ihrer Einstiegsstellung in ihre Haltestellung und zurück entlang dem Verstellweg relativ zueinander verschiebbar gelagert sind, indem das erste Haltemittel (4.1, 104.1) verschiebbar gelagert ist und das zweite Haltemittel (4.2, 104.2) verschiebbar gelagert ist.

4. Frontautomat (1, 101) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Frontautomat (1, 101) einen ersten Schlitten (5.1, 105.1) und einen zweiten Schlitten (5.2, 105.2) umfasst, wobei das erste Haltemittel (4.1, 104.1) am ersten Schlitten (5.1, 105.1) angeordnet ist und das zweite Haltemittel (4.2, 104.2) am zweiten Schlitten (5.2, 105.2) angeordnet ist, wobei der erste Schlitten (5.1, 105.1) verschiebbar gelagert ist und der zweite Schlitten (5.2, 105.2) verschiebbar gelagert ist, wodurch die beiden Haltemittel (4.1, 4.2, 104.1, 104.2) zum Verstellen von Ihrer Einstiegsstellung in ihre Haltestellung und zurück entlang des Verstellwegs relativ zueinander verschiebbar gelagert sind, indem das erste Haltemittel (4.1, 104.1) durch den ersten Schlitten (5.1, 105.1) verschiebbar gelagert ist und das zweite Haltemittel (4.2, 104.2) durch den zweiten Schlitten (5.2, 105.2) verschiebbar gelagert ist.

5. Frontautomat (1, 101) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Frontautomat (1, 101) einen Schieber (12) umfasst, welcher mit dem ersten Schlitten (5.1, 105.1) und dem zweiten Schlitten (5.2, 105.2) in Wirkverbindung steht und welcher durch ein Verschieben des ersten Schlittens (5.1, 105.1)

und/oder des zweiten Schlittens (5.2, 105.2) bewegbar ist, wenn die beiden Haltemittel (4.1, 4.2, 104.1, 104.2) von Ihrer Haltestellung weg verstellt werden, indem das erste Haltemittel (4.1, 104.1) mit dem ersten Schlitten (5.1, 105.1) beziehungsweise das zweite Haltemittel (4.2, 104.2) mit dem zweiten Schlitten (5.2, 105.2) verschoben werden.

6. Frontautomat (1, 101) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Schlitten (5.1, 105.1) eine erste Führungsform (14.1) aufweist, dass der zweite Schlitten (5.2, 105.2) eine zweite Führungsform (14.2) aufweist, und dass der Schieber (12) eine dritte Führungsform (14.3) und eine vierte Führungsform (14.4) aufweist, wobei die erste Führungsform (14.1) mit der dritten Führungsform (14.3) zusammenwirkt und die zweite Führungsform (14.2) mit der vierten Führungsform (14.4) zusammenwirkt. 5 10
7. Frontautomat (1, 101) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schieber (12) in Skilängsrichtung verschiebbar gelagert ist und dass der erste Schlitten (5.1, 105.1) und der zweite Schlitten (5.2, 105.2) in Skiquerrichtung im Wesentlichen horizontal verschiebbar gelagert sind. 15 20 25
8. Frontautomat (1, 101) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch ein Verschieben des Schiebers (12) in eine erste Richtung in Skilängsrichtung der erste Schlitten (5.1, 105.1) und der zweite Schlitten (5.2, 105.2) relativ zueinander bewegbar und dadurch das erste Haltemittel (4.1, 104.1) und das zweite Haltemittel (4.2, 104.2) aufeinander zu, zu ihrer Haltestellung hin, bewegbar sind. 30 35
9. Frontautomat (1, 101) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Frontautomat (1, 101) ein vorgespanntes elastisches Element (13) aufweist, durch dessen Vorspannung die beiden Haltemittel (4.1, 4.2, 104.1, 104.2) in der ersten Haltekonfiguration des Frontautomaten (1, 101) mit einer Haltekraft zu ihrer Haltestellung hin vorgespannt sind. 40 45
10. Frontautomat (1, 101) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Element (13) in Skilängsrichtung ausgerichtet ist. 50
11. Frontautomat (1, 101) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Frontautomat (1, 101) einen verstellbaren Öffnungshebel (6) zum Verstellen des Frontautomaten (1, 101) von der ersten Haltekonfiguration in die Einstiegskonfiguration aufweist. 55
12. Frontautomat (1, 101) nach einem der Ansprüche 1

bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Frontautomat (1, 101) ein zwischen einer Blockierstellung und einer Freigabestellung verstellbares Blockierelement (11) umfasst und eine zweite Haltekonfiguration aufweist, in welcher sich die beiden Haltemittel (4.1, 4.2, 104.1, 104.2) in der Haltestellung befinden und in welcher sich das Blockierelement (11) in der Blockierstellung befindet, wobei das Blockierelement (11) in der Blockierstellung das Verstellen des Frontautomaten (1, 101) in die Einstiegskonfiguration verhindert.

13. Frontautomat (1, 101) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Frontautomat (1, 101) ein Skischuhfreigabebetätigungselement (10) umfasst, welches eine aktivierte Stellung aufweist, in welcher sich das Skischuhfreigabebetätigungselement (10) in der ersten Haltekonfiguration des Frontautomaten (1, 101) befindet und in welcher das Skischuhfreigabebetätigungselement (10), insbesondere durch ein Verschwenken des im Frontautomaten (1, 101) gehaltenen Skischuhs, betätigbar ist, um die beiden Haltemittel (4.1, 4.2, 104.1, 104.2) zumindest temporär von ihrer Haltestellung weg und voneinander weg zu bewegen und dadurch einen gegebenenfalls im Frontautomaten (1, 101) gehaltenen Skischuh freizugeben.
14. Skibindung mit einem Frontautomaten (1, 101) nach einem der Ansprüche 1 bis 13.
15. Ski mit einer Skibindung nach Anspruch 14.

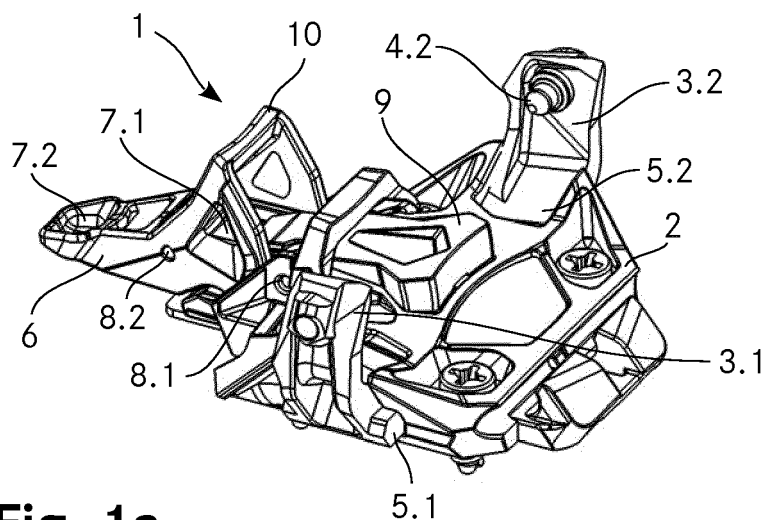


Fig. 1a

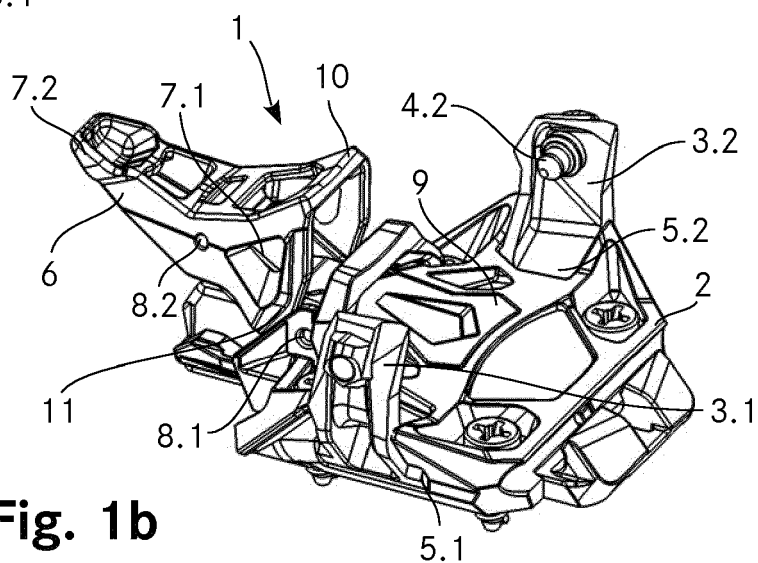


Fig. 1b

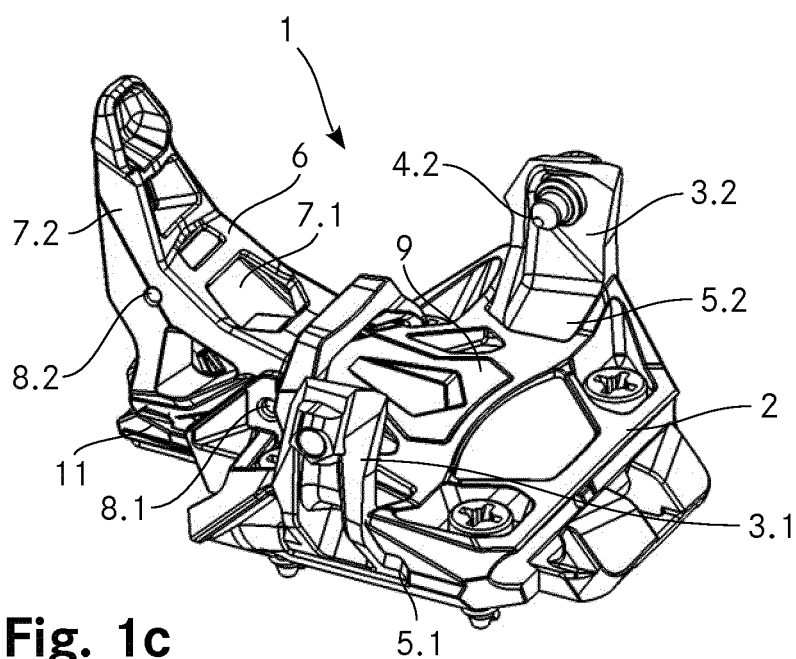


Fig. 1c

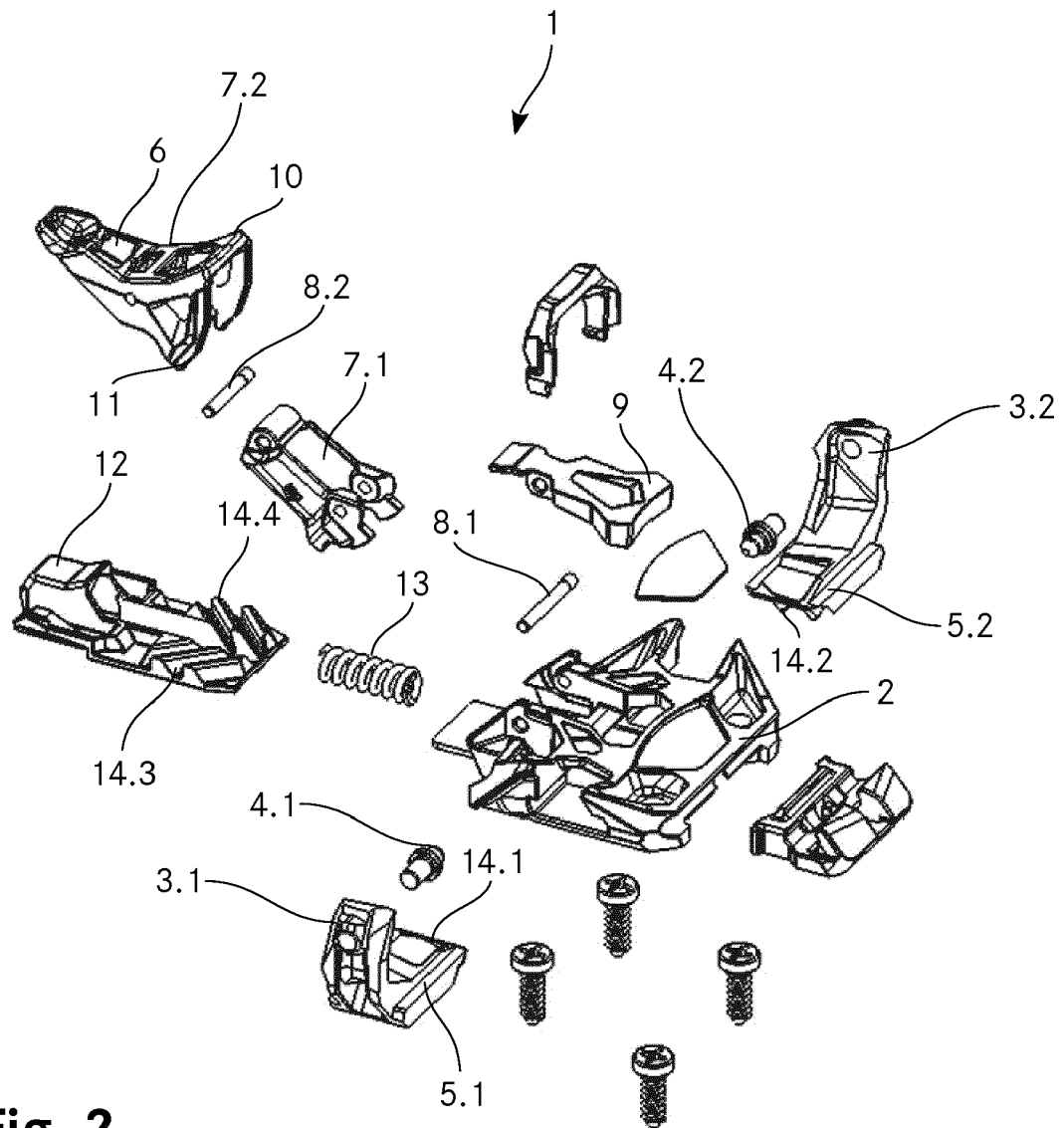


Fig. 2

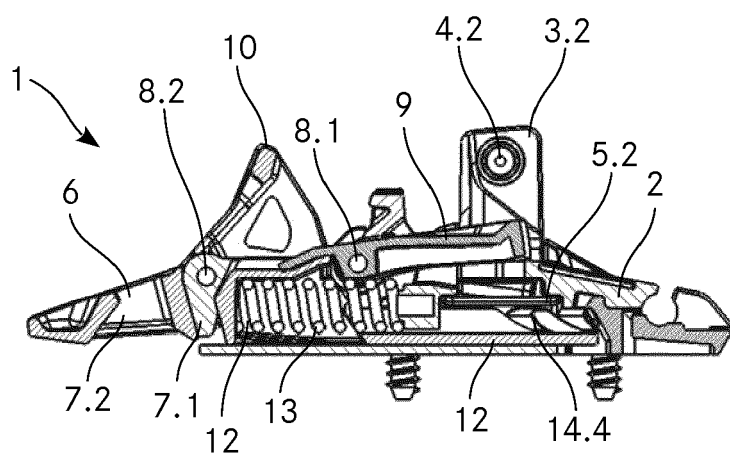


Fig. 3a

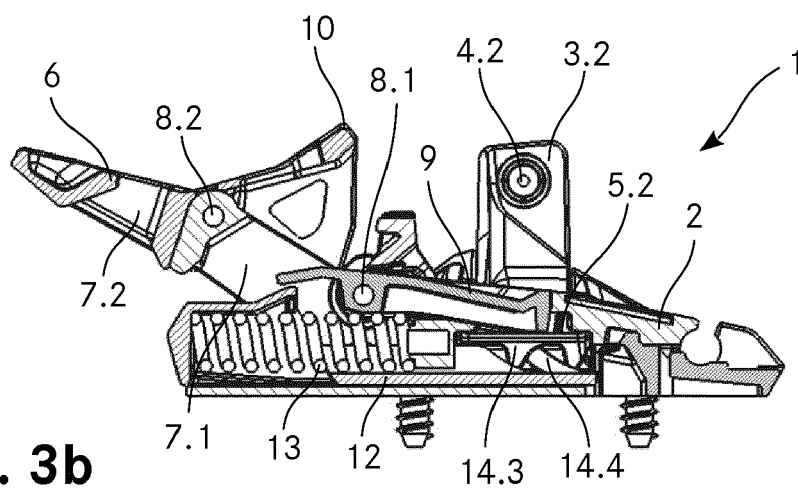


Fig. 3b

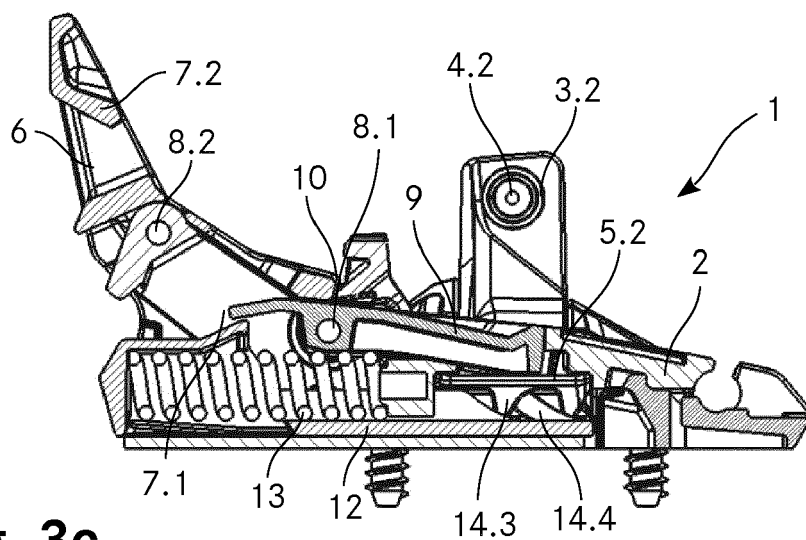


Fig. 3c

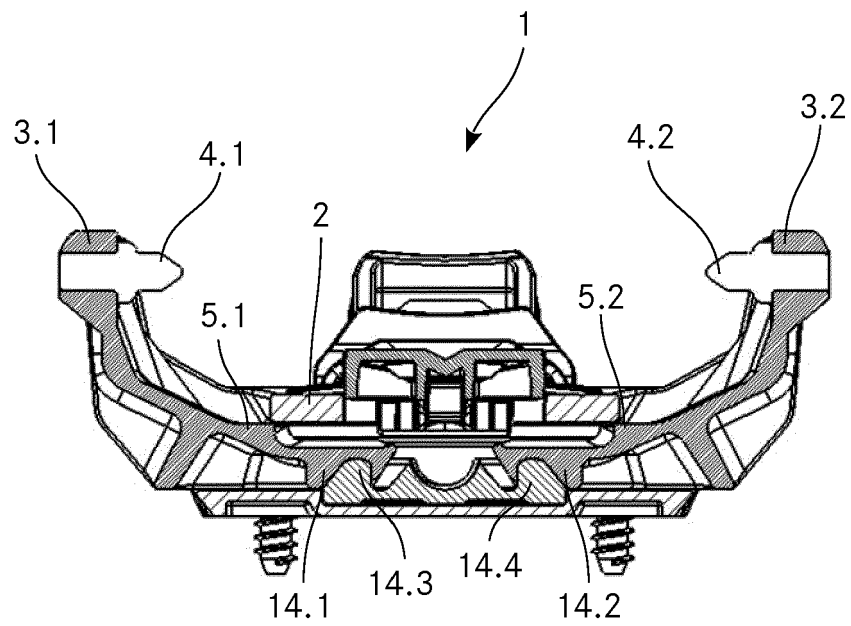


Fig. 4a

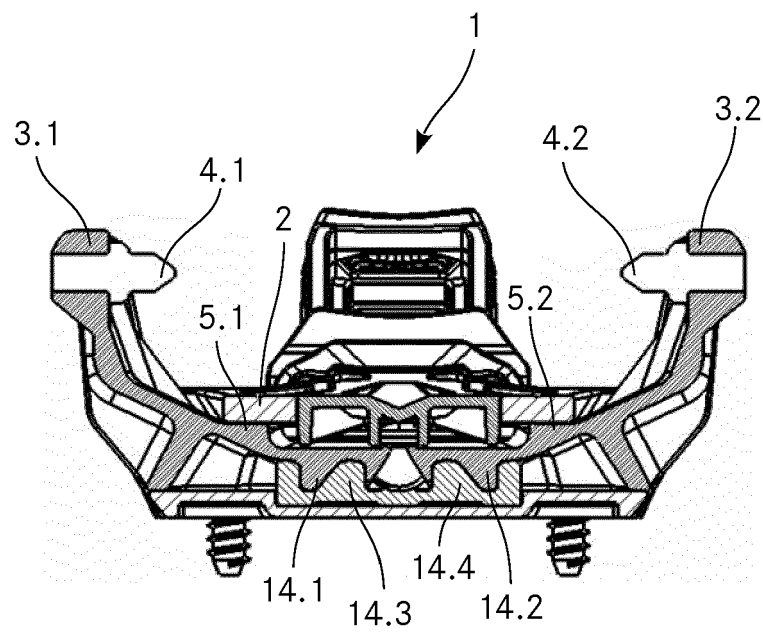


Fig. 4b

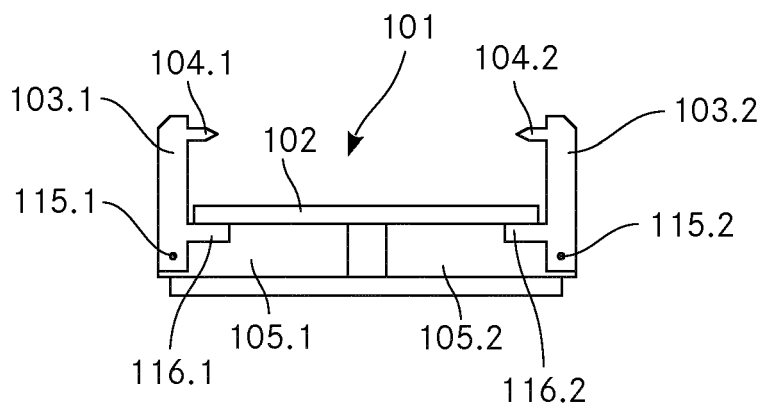


Fig. 5a

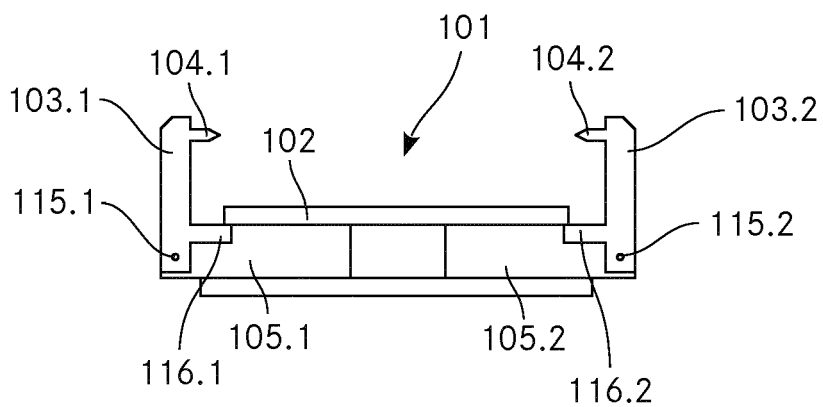


Fig. 5b

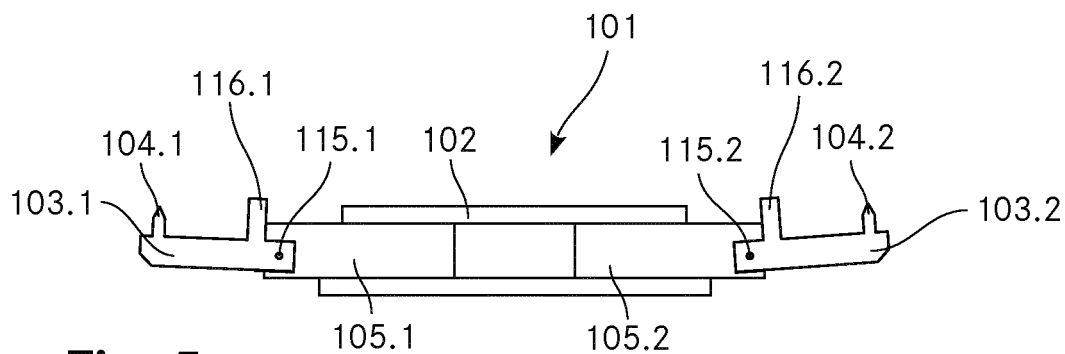


Fig. 5c



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 17 1209

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)
Y A	WO 02/087710 A1 (FISCHER GMBH [AT]; KOGLER HANNES [AT]) 7. November 2002 (2002-11-07) * Seite 1, Zeile 3 - Seite 1, Zeile 7; Abbildungen 10-17 * * Seite 7, Zeile 31 - Seite 9, Zeile 10 * -----	1-9,11, 14,15 10,12,13	INV. A63C9/08 A63C9/086 A63C9/085
Y A	US 3 606 370 A (SPADEMAN RICHARD G) 20. September 1971 (1971-09-20) * Spalte 5, Zeile 17 - Spalte 5, Zeile 50; Abbildungen 7-10 * -----	1-9,11, 14,15 10,12,13	
T	EP 0 199 098 A2 (BARTHEL FRITZ) 29. Oktober 1986 (1986-10-29) * das ganze Dokument * -----	1-15	
A,D	EP 2 574 379 A2 (FRITSCHI AG SWISS BINDINGS [CH]) 3. April 2013 (2013-04-03) * Zusammenfassung; Abbildungen 25-27 * -----	1-15	
A	US 5 697 631 A (RATZEK THOMAS [DE] ET AL) 16. Dezember 1997 (1997-12-16) * Spalte 10, Zeile 1 - Spalte 12, Zeile 11; Abbildungen 12,14 * -----	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A63C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. November 2018	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	

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 18 17 1209

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.

09-11-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 02087710 A1	07-11-2002	AT 411018 B	25-09-2003
		CA 2442609 A1	07-11-2002
		CZ 20032988 A3	17-03-2004
		DE 50200936 D1	07-10-2004
		EP 1379317 A1	14-01-2004
		NO 20034565 A	10-12-2003
		US 2004140647 A1	22-07-2004
		WO 02087710 A1	07-11-2002
US 3606370 A	20-09-1971	KEINE	
EP 0199098 A2	29-10-1986	AT 381458 B	27-10-1986
		DE 3669112 D1	05-04-1990
		EP 0199098 A2	29-10-1986
EP 2574379 A2	03-04-2013	CH 705579 A2	15-04-2013
		EP 2574379 A2	03-04-2013
		US 2013087992 A1	11-04-2013
US 5697631 A	16-12-1997	AT 187092 T	15-12-1999
		AT 204188 T	15-09-2001
		AT 204189 T	15-09-2001
		CA 2148742 A1	07-11-1995
		DE 9421380 U1	23-11-1995
		EP 0680775 A2	08-11-1995
		JP 3084508 B2	04-09-2000
		JP H0857108 A	05-03-1996
		US 5697631 A	16-12-1997

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, Fritschi AG [0003]
- EP 0199098 A2, Bartel [0005] [0006] [0008] [0011]
- EP 2574379 A2, Fritschi AG [0007] [0008]