



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 108 453 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.06.2001 Patentblatt 2001/25

(51) Int Cl.7: **A63C 9/20**, A63C 9/083,
A63C 9/12

(21) Anmeldenummer: **00124339.3**

(22) Anmeldetag: **17.11.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Reichart, Georg**
83703 Gmund (DE)

(74) Vertreter:
Zmyj, Erwin, Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Rosenheimer Strasse 52/II
81669 München (DE)

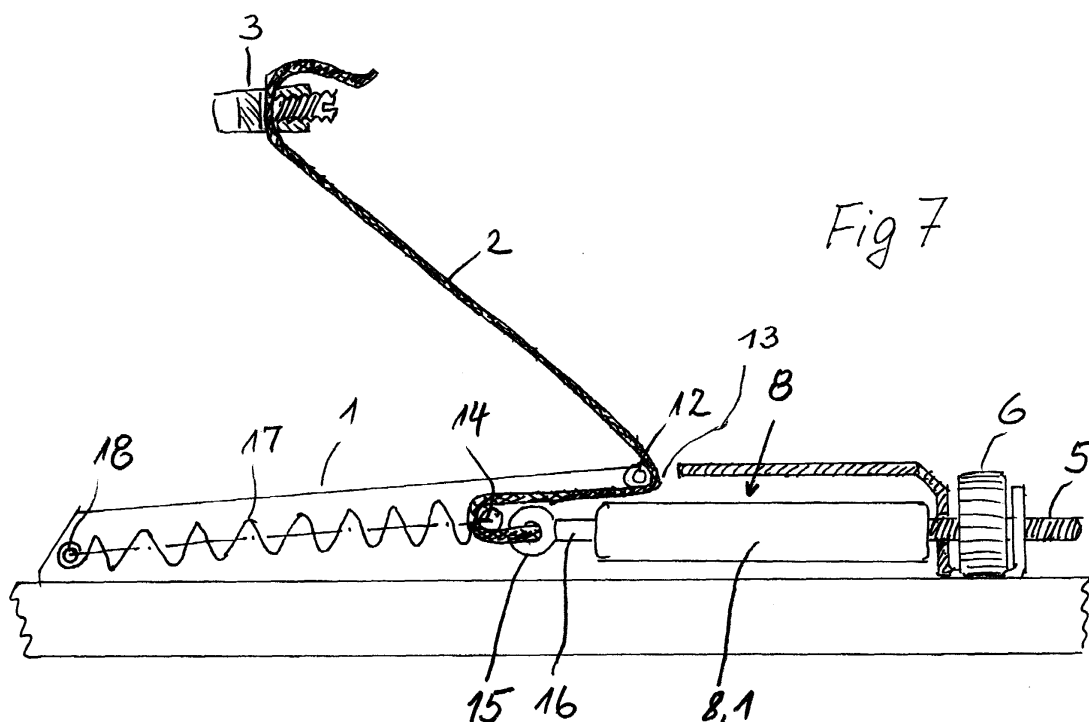
(30) Priorität: **15.12.1999 DE 19960571**

(71) Anmelder: **win.air Sportartikel GmbH**
83703 Gmund (DE)

(54) **Skibindung, insbesondere für das Skispringen**

(57) Die Skibindung weist eine Fersenhaltevorrichtung in Form eines Zuggliedes (2) auf, das mittels einer Klammer 3 an einem Stiefelabsatz festlegbar ist. Das Zugglied (2) ist über eine Führungsrolle (12) in ein skifestes Gehäuse (1) eingeführt, über eine weitere Führungsrolle (14) geführt und mit dem im Gehäuse (1) befindlichen Ende an einem Endstück (15) einer Kolben-

stange (16) einer Gasdruckfeder (8.1) befestigt. Die Gasdruckfeder bildet eine Zusatzeinrichtung (8), die durch das Zugglied belastet wird, wenn eine vorgegebene Höhe des Stiefelabsatzes über dem Ski und somit eine vorgegebene Länge des Zuggliedes für die Telemark-Landung überschritten werden soll. Die zusätzliche Länge des Zuggliedes wird durch Kompression der Zusatzeinrichtung (8) bereitgestellt.



EP 1 108 453 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Skibindung, insbesondere für das Skispringen, mit einer vorderen Sohlenhaltevorrichtung und einer vom Ski abhebbaren Fersenhaltevorrichtung, die ein allseits bewegliches Zugglied umfasst, das den Stiefelabsatz mit dem Ski verbindet und ein Abheben des Stiefelabsatzes bis zu einer vorbestimmbaren Höhe zulässt, wobei das Zugglied bei dieser Höhe ab einem vorbestimmbaren Wert einer am Stiefelabsatz angreifenden Zugkraft auf eine größere Länge gegen den Widerstand einer Zusatzeinrichtung verlängerbar ist.

[0002] Eine Skibindung dieser Art ist aus der EP 0 548 806 A2 bekannt. Bei dieser bekannten Skibindung ist das Zugglied auf eine federbelastete Aufrolltrommel aufgewickelt, die aufgrund der Federvorspannung geneigt ist das Zugband aufzurollen und damit den Abstand des Stiefelabsatzes zum Ski zu verkürzen. Nach einer gewissen Ausziehlänge des Zuggliedes ist dieses mit einer Verdickung versehen, die bei einem weiteren Ausziehen des Zuggliedes durch eine Durchlasssperr hindurchgezogen werden muß, was nur unter Aufwendung einer erhöhten Kraft möglich ist. Die Länge bis zur Verdickung entspricht derjenigen Länge, die der Skispringer auswählt, um den Stiefelabsatz während der Flugphase vom Ski abheben zu können. Die Verdickung bildet dabei den Anschlag für das Abheben des Stiefelabsatzes in der Fluglage. Bei der Telemark-Landung wird der Stiefelabsatz ruckartig weiter angehoben, so dass die Verdickung durch die Durchlaufsperr hindurchgezogen und somit eine Verlängerung des Zuggliedes für die Telemark-Landung ermöglicht wird.

[0003] Diese bekannte Skibindung ermöglicht zwar die Telemark-Landung, hat aber den Nachteil, dass die Verdickung nicht selbständig durch die Durchlaufsperr wieder in die Ausgangslage zurückgeführt werden kann. Dies bringt den Nachteil mit sich, dass bei einer zufälligen Überschreitung dieser ersten ausziehbaren Länge, d.h. bei einer Überwindung der Durchlaufsperr unmittelbar beim Abheben vom Schanzenentsch das Zugglied nicht mehr selbsttätig in diejenige Stellung gelangen kann, in welcher die Verdickung am Zugglied das Ende des Abhebens des Stiefelabsatzes bei der Flugphase bestimmt. Die Folge hiervon ist, dass der Winkel zwischen Stiefelsohle und Ski und somit auch der Winkel zwischen dem Skispringer und dem Ski nicht mehr in der gewünschten Weise eingehalten werden kann, so dass die Ski hochgeschlagen werden, was zu einem Absturz des Skispringers bzw. Skifliegers führt.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Skibindung der eingangs erläuterten Art so auszugestalten, dass der Stiefelabsatz bis zu einer gewissen vorbestimmbaren Höhe ohne Gegenkraft bzw. gegen eine sehr geringe Gegenkraft angehoben werden kann und nach Erreichen dieser Höhe diese erst bei Überschreitung einer am Stiefel angreifenden vorbestimmbaren Zugkraft überwunden wird, wobei die Anordnung so getroffen sein soll, dass beim Nachlassen dieser Kraft die ursprünglich eingestellte vorbestimmbare Höhe des Abhebens des Stiefelabsatzes wieder herbeiführbar ist.

[0005] Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Skibindung der eingangs angegebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Zusatzeinrichtung ab dem Überschreiten der vorbestimmbaren Höhe des abgehobenen Stiefelabsatzes eine Federkraft auf das Zugglied ausübt, die der Zugkraft entgegengesetzt ist.

[0006] Wenn also die Kraft am Stiefelabsatz nach dem Überschreiten der vorbestimmbaren Höhe des abgehobenen Stiefelabsatzes soweit nachlässt, dass sie geringer ist als die in erfindungsgemäßer Weise auf das Zugglied einwirkende Federkraft, so wird das Zugglied wieder auf eine Länge verkürzt, die der vorbestimmbaren Höhe des abgehobenen Stiefelabsatzes entspricht.

[0007] Der entscheidende Vorteil der durch diese erfindungsgemäße Ausgestaltung erzielbar ist, besteht darin, dass bei einem kurzzeitigen Überschreiten des Anstellwinkels der Stiefelsohle gegenüber dem Ski der ursprünglich eingestellte Abstand des Stiefelabsatzes zum Ski wieder automatisch eingestellt wird, so dass der Skispringer bei seiner Vorlage wieder den Anschlag vorfindet, der eine Vergrößerung des Winkels zwischen Stiefelsohle und Ski und somit eine Veränderung der Lage des Skispringers gegenüber dem Ski und umgekehrt verhindert. Damit ist wieder eine stabile Führung der Ski und ein sicherer Sprung bzw. Flug des Skispringers gewährleistet.

[0008] Um eine Feineinstellung der vorbestimmten Höhe und damit die Länge des Zuggliedes in einfacher Weise zu erreichen, ist in Weiterbildung der Erfindung die Zusatzeinrichtung in Zugrichtung des Zuggliedes gegenüber dem Ski verstellbar.

[0009] Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass die Zusatzeinrichtung eine Gasdruckfeder mit bei ihrer Kompression im wesentlichen konstant bleibender Federkraft umfasst und dass das dem Stiefelabsatz abgewandte Ende des Zuggliedes an einem Teil der Gasdruckfeder angreift, deren anderer Teil skifest ist. Bei dieser Ausgestaltung wirkt also das Zugglied bei einer Erhöhung der Zugkraft am Stiefelabsatz über einen vorbestimmbaren Wert hinaus, auf die Gasdruckfeder ein, die der eintretenden Verlängerung des Zuggliedes einen im wesentlichen konstant bleibenden Widerstand entgegensetzt. Diese Verlängerungsmöglichkeit gegen den Widerstand der Gasdruckfeder ist bei der Telemarklandung erwünscht. Wird beim Sprung die erwähnte Zugkraft am Stiefelabsatz kurzzeitig überschritten, so wird der Ski unter Verkürzung des Zuggliedes wieder herangeführt und zwar so lange bis die Auszugslänge des Zuggliedes erreicht ist, die vorher vom Skispringer vorbestimmt wurde, um einen vorgewählten Winkel zwischen Ski und Winkelsohle einhalten zu können. Durch das Zugglied, welches den Schwenkwinkel des Stiefels gegenüber dem Ski auf einen bestimmten Wert begrenzt, wird die Stabilität des Fluges gesteigert und das gefährliche Hochschlagen der Ski bei auftretenden Windböen vermieden.

[0010] Die Zusatzeinrichtung kann auch eine Schraubenfeder umfassen, die mit einem Ende skifest gehalten ist und an deren anderem Ende das Zugglied angreift. Hierdurch wird zwar nicht die Rückstellkraft wie bei der Gasdruckfeder konstant gehalten, sondern diese Rückstellkraft steigt mit zunehmender Belastung der Feder an.

[0011] Um nicht nur das äußere Erscheinungsbild der Skibindung in vorteilhafter Weise zu gestalten, sondern auch das in der Anfahrstellung lose am Stiefelabsatz angreifende Zugglied in verdeckter Form unterbringen zu können, ist in weiterer Ausgestaltung vorgesehen, dass die Zusatzeinrichtung in einem skifesten Gehäuse angeordnet ist und dass Führungsrollen für das Zugglied vorgesehen sind, die das Zugglied zur Einwirkung auf die Zusatzeinrichtung bringen. Durch das Gehäuse ist die Zusatzeinrichtung formschön verkleidet und außerdem nimmt das Gehäuse die notwendigen Führungsrollen auf, um das Zugglied mit der Zusatzeinrichtung in Verbindung zu bringen. Hierbei ist es vorteilhaft, wenn eine der Führungsrollen verschiebbar angeordnet und durch eine schwache Rückholfeder zum Einziehen des überhängenden Zuggliedes in das Gehäuse belastet ist.

[0012] Um zu ermöglichen, dass die zusätzliche Länge des Zuggliedes bei der Telemark-Landung bei verhältnismäßig kleinen Längenänderungen bei der Gasdruckfeder oder der Schraubenfeder möglich ist, ist in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass das eine Ende des Zuggliedes innerhalb des Gehäuses befestigt und über mehrere Führungsrollen nach Art eines Flaschenzuges geführt ist, wobei eine der Führungsrollen an einem Druckstück der Zusatzeinrichtung angeordnet ist.

[0013] Um eine Anordnung einer verschiebbaren Rolle mit Rückholfeder zu vermeiden, kann in weiterer Ausgestaltung der Erfindung das Zugglied als undehnbarer Schlauch ausgebildet sein, in dessen Inneren ein mit beiden Schlauchenden verbundener Gummizug angeordnet ist, der bei gestrecktem Zugglied gespannt ist und im zusammengezogenen Zustand zu einem gewissen Krumpfen des Schlauches führt. Das als Schlauch ausgebildete Zugglied wird also bei unbenutzter Bindung oder in der Abfahrtsstellung des Skispringers in sich zusammengezogen, wobei der undehnbare Schlauch Falten schlägt, während bei ausgezogenem Zugglied bis zu der vorbestimmbaren Höhe der in dem Schlauch befindliche Gummizug gedehnt und der Schlauch soweit gestreckt ist, dass er undehnbar den Stiefelabsatz in der vorbestimmten Höhe hält. Wenn nun der Schlauch mit einer Zusatzeinrichtung in Verbindung gebracht wird, kann er ebenso wie ein sonst übliches undehnbares Zugglied auf diese Zusatzeinrichtung einwirken, wodurch die zusätzliche Verlängerung für die Telemark-Landung eintritt.

[0014] Es ist vorteilhaft, wenn das Zugglied in Zugrichtung undehnbar und bis zum Erreichen der vorbestimmbaren Höhe im wesentlichen unbelastet ist, denn auf diese Weise wird für den Skispringer nach Einstellen der vorbestimmbaren Länge des Zuggliedes ein fester Anschlag gewährleistet, wenn der Absatz entsprechend der voreingestellten Länge des Zuggliedes abgehoben ist. Aufgrund der Undehnbarkeit des Zuggliedes verspürt der Skispringer eine feste Endlage bei einem vorbestimmten Winkel zwischen Schuhsohle und Ski, so dass er sich entsprechend dem gegebenen Auftrieb in seiner Flughaltung einstellen kann. Diese Endlage erreicht er im wesentlichen ohne Gegenkraft, so dass keine Beeinflussung des Winkels zwischen Stiefelsohle und Ski eintritt, was zu einer von der Skibindung unbeeinflussten Flugphase führt.

[0015] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung besteht darin, dass das Zugglied sowohl willkürlich lösbar ist als auch bei Auftreten einer einen vorbestimmten Wert übersteigenden, am Stiefelabsatz angreifenden Zugkraft die Verbindung zwischen Stiefelabsatz und Ski freigibt. Die Kraft, die für die Freigabe dieser Verbindung notwendig ist, kann dabei so hoch eingestellt werden, dass sie während des Skifluges nicht überschritten wird, dass aber bei einem Sturz die Möglichkeit besteht, dass der Skispringer vollständig von der Bindung und somit vom Ski freikommt. Voraussetzung hierfür ist allerdings, dass die vordere Sohlenhaltevorrichtung bei Überlast auslöst.

[0016] Eine vorteilhafte Ausgestaltung zur Lösung des Zuggliedes vom Stiefelabsatz besteht darin, dass an dem dem Stiefelabsatz zugeordneten Ende des Zuggliedes eine Klammer aus elastischem Material, beispielsweise Kunststoff vorgesehen ist, die an einen am Stiefel angeordneten, zylindrischen, senkrecht zur Stiefelsohlenoberfläche stehenden Zapfen und zwischen zwei Flanschen desselben quer zur Zapfenachse formschlüssig aufrastbar ist. Bei der üblichen Zugbelastung, die bei einem Verschwenken des Stiefels gegenüber dem Ski während der Flugphase und auch bei der Landung auftritt, wird die Klammer zwischen den Flanschen des Zapfens geklemmt und kann sich somit nicht von diesem lösen. Tritt dagegen nach einem Auslösevorgang und Freikommen des Stiefels vom Ski eine Zugbelastung im wesentlichen in Richtung parallel zur Stiefelsohle auf, so kann der am Stiefel angeordnete Zapfen von der Klammer freikommen, da diese nur auf diesen Zapfen unter leichter Klemmwirkung aufsteckbar ist. Hierdurch ist gewährleistet, dass nach dem Freikommen des Stiefels aus der vorderen Sohlenhaltevorrichtung das Zugglied nicht als Fangriemen wirkt, sondern dass der Skispringer völlig von dem Ski freikommt.

[0017] Um die Klammer auch dann vom Stiefelabsatz lösen zu können, wenn starke, übermäßige Kräfte in einer Richtung angreifen, die nicht im wesentlichen parallel zur Stiefelsohle verlaufen, kann in weiterer Ausgestaltung der Erfindung die Klammer in einer Ebene rechtwinklig zur Längsachse des Zapfens einen Spalt aufweisen, der sich von dem auf den Zapfen aufsteckbaren Ende bis über die für den Zapfen vorgesehene Ausnehmung hinaus erstreckt und dass das eine Ende des Zuggliedes skifest während das andere Ende an der Klammer fest angeordnet ist. Treten bei dieser Ausgestaltung starke Kippkräfte auf die Klammer auf, so kann sich die Klammer aufgrund des Spaltes verformen, wodurch sie nicht mehr formschlüssig zwischen den zwei Flanschen des Zapfens gehalten ist und somit auch dann

von diesem freikommen kann, wenn die Zugrichtung nicht senkrecht zur Zapfenachse verläuft.

[0018] Die Erfindung wird nachfolgend anhand mehrerer in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

- 5 **Figur 1:** eine perspektivische Darstellung einer Fersenhaltevorrichtung für eine Sprungbindung;
- Figur 2 bis 4:** jeweils eine Seitenansicht einer Sprungbindung mit Skistiefel in schematischer Weise in der Stand- oder Abfahrtsstellung, der Flugphase und der Telemark-Landung;
- 10 **Figur 5 bis 7:** schematische Schnittdarstellungen der Fersenhaltevorrichtung mit unterschiedlich weit ausgezogenem Zugglied entsprechend der Flugphase, der Abfahrts- und Standstellung und der Telemark-Landung;
- Figur 8:** einen Schnitt durch eine abgeänderte Ausführungsform der Fersenhaltevorrichtung;
- 15 **Figuren 9 und 10:** vergrößerte Schnittdarstellungen des Endes des Zuggliedes gemäß Figur 8 in unterschiedlichen Belastungszuständen; und
- Figur 11:** einen Schnitt durch eine weitere Ausführungsform einer Fersenhaltevorrichtungsform für Sprungbindungen.
- 20

[0019] Figur 1 zeigt eine Fersenhaltevorrichtung für Skibindungen, bei der innerhalb eines als Fersenaufgabe dienenden Gehäuses 1 eine in den weiteren Figuren noch näher dargestellte Zusatzeinrichtung vorgesehen ist, die mit einem Zugglied 2 in Verbindung steht, welches mit einer Klammer 3 versehen ist, die entsprechend den Figuren 2 bis 4 an einem nicht näher dargestellten Bolzen, der im Fersenbereich des Stiefels angeordnet ist, aufgeklopft werden kann. Die nähere Ausgestaltung der Klammer und des Zapfens am Skistiefel geht aus der EP 0 548 806 A2 hervor. Aus dem nach hinten verlängerten Teil 4 des Gehäuses 1 ragt eine Gewindestange 5 hervor, die mittels einer Rändelmutter 6 verstellbar ist, welche einerseits am Gehäuseteil 4 und andererseits an einem Stützbügel 7, der fest mit dem Gehäuseteil 4 verbunden ist, abgestützt ist. Die Gewindestange 5 ist, wie beispielsweise aus den Figuren 5 bis 8 und 11 ersichtlich, mit einer Zusatzeinrichtung 8 bzw. 9 verbunden, die in den Figuren 5 bis 8 als Gasdruckfeder 8.1 und in Figur 11 als Schraubenfeder 9.1 ausgebildet ist. Die Zusatzeinrichtung 8 bzw. 9 ist mittels Rändelmutter 6 und Gewindestange 5 in Skilängsrichtung verstellbar.

[0020] Wie aus den Figuren 2 bis 4 ersichtlich, ist ein Skistiefel 10 im Zehenbereich durch eine nicht näher dargestellte vordere Sohlenhaltevorrichtung 11 gehalten und der Fersenbereich steht über die Klammer 3 mit dem Zugglied 2 in Verbindung, welches entsprechend den Figuren 5 bis 7 über eine Rolle 12 in das Innere des Gehäuses 1 geführt ist, wobei ein Durchtrittsschlitz 13 das Einführen des Zuggliedes 2 in das Gehäuse 1 ermöglicht. Das vom Stiefelabsatz bzw. der Klammer 3 abgewandte Ende des Zuggliedes 2 ist über eine weitere in Skilängsrichtung im Gehäuse 1 verschiebbar geführte Rolle 14 geführt und mit dem Ende 15 einer Kolbenstange 16 der Gasdruckfeder 8.1 verbunden. In der in Figur 2 dargestellten Stand- oder Abfahrtsstellung ist das Zugband 2 durch eine verhältnismäßig schwache Rückholfeder 17 nahezu vollständig in das Gehäuse 1 eingezogen, wobei die Rückholfeder einerseits an einem gehäusefesten Punkt 18 befestigt und andererseits an der in Skilängsrichtung im Gehäuse verschiebbaren Rolle 14 verbunden ist. Diese Abfahrtsstellung ist auch in Figur 6 dargestellt. Hebt nun der Skispringer in der Flugphase entsprechend Figur 3 den Stiefelabsatz vom Ski ab, so wird das Zugband 2 entsprechend den Figuren 3 und 5 weiter aus dem Gehäuse 1 herausgezogen, bis die Rolle 14 an dem Endstück 15 der Kolbenstange 16 der Gasdruckfeder 8.1 anliegt und somit das Zugglied jetzt auf diese Gasdruckfeder einwirken kann. Da die Gasdruckfeder aber einen vorbestimmbaren Widerstand ausübt, ist in dem in Figur 5 dargestellten Zustand ein gewisser Anschlag für das Ausziehen des Zuggliedes 2 erreicht, der erst nach Überwindung der Widerstandskraft der Gasdruckfeder überschritten und das Zugglied entsprechend Figur 4 bzw. Figur 7 weiter aus dem Gehäuse 1 herausgezogen werden kann. Diese weiter herausgezogene Lage des Zuggliedes 2 ist notwendig, um die sogenannte Telemark-Landung durchzuführen, bei welcher der Skifahrer das Knie eines Beines in unmittelbarer Nähe der Skioberfläche hält.

[0021] Beim Bewegen des Stiefels aus der Stand- oder Abfahrtsstellung gemäß Figur 2 in die Stellung gemäß Figur 3, die die Flugphase andeutet, ist nur der Widerstand der sehr schwachen Rückholfeder 17 zu überwinden, was im wesentlichen fast vernachlässigbar ist. Erst wenn die Rolle 14 an dem Endstück 15 der Gasdruckfeder 8.1 anliegt, gibt es einen beträchtlichen Widerstand, der den Abhebewinkel bzw. die Abhebehöhe des Stiefelabsatzes gegenüber dem Ski bestimmt. In dieser Stellung muß eine erhöhte Kraft, je nach Auslegung der Gasdruckfeder, überwunden werden, um in die Telemark-Stellung gemäß Figur 4 zu gelangen. Die Verlängerung des Zuggliedes 2 wird dabei durch Kompression der Zusatzeinrichtung 8 ermöglicht, d.h. die Kolbenstange 16 wird in die Gasdruckfeder 8.1 hineingedrückt. Dieser Vorgang ist aus dem Vergleich der Figuren 5 und 7 erkennbar. Bei Figur 7 ist die Kolbenstange 16

nahezu vollständig in die Gasdruckfeder 8.1 hineingedrückt, wodurch, ausgehend von Figur 5, das mit dem Druckstück 15 verbundene Ende des Zuggliedes 2 näher an den Schlitz 13 heranrückt. Dadurch kann eine größere Länge des Zuggliedes 2 aus dem Gehäuse 1 heraustreten. Dieser Widerstand ist notwendig um eine sichere Flugphase zu ermöglichen und ein Hochschlagen der Ski zu vermeiden. Bei einem solchen Hochschlagen der Ski müsste diese Widerstandskraft der Zusatzeinrichtung 8 in Form der Gasdruckfeder 8.1 überwunden werden. Selbst wenn kurzzeitig dieser Widerstand überwunden wird, so wird die stabile Fluglage wieder durch diese Zusatzeinrichtung bzw. Gasdruckfeder 8.1 herbeigeführt, die in die in Figur 5 dargestellte Lage zurückzudrängen sucht. Die Rückholfeder 17 ist für die grundsätzliche Funktion der Feder entbehrlich. Sie dient nur zum Einziehen des Zuggliedes 2 in das Gehäuse 1, um so einen optisch aufgeräumten Eindruck zu ermöglichen. Das Zugglied ist auf diese Weise stets in einem leicht gespannten Zustand und hängt nicht lose am Absatz.

[0022] Die Figuren 8 bis 10 zeigen eine Abänderung der Ausgestaltung nach den Figuren 5 bis 7. Die Abänderung besteht darin, dass die Rückholfeder 17 durch ein anders ausgebildetes Zugglied 20 überflüssig gemacht wurde. Das andere Zugglied 20 besteht, wie aus den Figuren 9 und 10 ersichtlich, aus einem undehnbaren Schlauch 19 und einem im Inneren des Schlauches 19 angeordneten Gummizuges 21. Der Gummizug 21 und der Schlauch 19 sind an ihren Enden durch jeweils eine Klammer 22 fest miteinander verbunden. Im vollständig ausgezogenen Zustand, der in Figur 10 dargestellt ist, ist der Gummizug 21 sehr stark gedehnt und der undehnbare Schlauch 19 gestreckt. In der vollständig zusammengezogenen Lage des Gummizuges 21 ist der Schlauch 19 gekrumpft, wie dies aus Figur 8 und in gewisser Weise auch aus Figur 9 hervorgeht. Der Gummizug 21 ersetzt somit die Rückholfeder 17. Eine weitere Abänderung besteht darin, dass das Zugglied 20 über eine am Endstück 15 der Kolbenstange 16 ausgebildete Rolle 23 geführt ist. Das dem Stiefelabsatz abgewandte Ende des Zuggliedes 20 ist an einem gehäusefesten Punkt 24 innerhalb des Gehäuses 1 befestigt. Wird das Zugglied aus der in Figur 8 dargestellten Lage angezogen, so wird über die Rolle 23 eine Druckkraft auf die Kolbenstange 16 und somit auf die Gasdruckfeder 8.1 ausgeübt.

[0023] Figur 8 zeigt die Abfahrtsstellung. In der Flugphase ist der äußere Schlauch 19 völlig gestreckt. Die zusätzliche Länge des Zuggliedes 20 bei der Telemark-Landung wird durch die Kompression der Zusatzeinrichtung 8, d.h. durch Einschieben der Kolbenstange 16 in die Gasdruckfeder 8.1 bereitgestellt. Bei diesem Zugglied ist die Klammer 3 mittels einer Madenschraube 24 festgelegt, wie dies auch bei den Ausführungsformen nach den anderen Figuren der Fall ist.

[0024] Figur 11 zeigt eine Ausführungsform, bei der nicht nur eine abgeänderte Führung des Zuggliedes 2 innerhalb des Gehäuses 1 verwirklicht ist, sondern die Zusatzeinrichtung 9 ist als Schraubendruckfeder 9.1 ausgeführt. Bei dieser Ausführungsform ist das Zugglied 2 wiederum über die Rolle 12 in das Gehäuse 1 geleitet und über die Rolle 14, wie bei der Ausführungsform nach den Figuren 5 bis 7, geführt. Auch bei dieser Ausführungsform ist die Rückholfeder 17 vorgesehen. Die Abänderung besteht nun darin, dass das Zugglied nach der Rolle 14 zu einer gehäusefesten Rolle 25 geführt ist, von dort über eine Rolle 26 gezogen ist, wobei schließlich das Ende des Zuggliedes an einem gehäusefesten Punkt 27 angeordnet ist. Die Rolle 26 ist an einem Druckstück 28 drehbar gelagert, das auf die Schraubendruckfeder 9.1 einwirkt. Bei dieser Darstellung ist auch der Führungsschlitz 29 für die bewegbare Rolle 14 gut erkennbar. Durch diese zusätzliche Führung des Zuggliedes über mehrere Rollen wird eine Art Flaschenzug erzeugt, der es ermöglicht, dass das Zugglied wesentlich weiter aus dem Gehäuse herausgezogen werden muß, als dies dem Kompressionsweg der Feder 9.1 entspricht. Bei der Figur 11 ist auch, ebenso wie bei den Figuren 5 bis 8, deutlich erkennbar, dass durch Betätigen der Rändelmutter 6 der gehäusefeste Anlagepunkt der Schraubendruckfeder 9.1 bzw. der Gasdruckfeder 8.1 verschoben werden kann, wodurch sich die Ausziehlänge des Zuggliedes 2 bzw. 20 bis zum Wirksamwerden der Zusatzeinrichtung 8 bzw. 9 verändern lässt, d.h. die Ausziehlänge des Zuggliedes für die Flugphase kann dadurch variiert werden.

Patentansprüche

1. Skibindung, insbesondere für das Skispringen, mit einer vorderen Sohlenhaltevorrichtung und einer vom Ski abhebbaren Fersenhaltevorrichtung, die ein allseits bewegliches Zugglied umfasst, das den Stiefelabsatz mit dem Ski verbindet und ein Abheben des Stiefelabsatzes bis zu einer vorbestimmbaren Höhe zulässt, wobei das Zugglied bei dieser Höhe ab einem vorbestimmbaren Wert einer am Stiefelabsatz angreifenden Zugkraft auf eine größere Länge gegen den Widerstand einer Zusatzeinrichtung verlängerbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zusatzeinrichtung (8, 9) ab dem Überschreiten der vorbestimmbaren Höhe des abgehobenen Stiefelabsatzes eine Federkraft auf das Zugglied (2, 20) ausübt, die der Zugkraft entgegengesetzt ist.
2. Skibindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zusatzeinrichtung (8, 9) in Zugrichtung des Zuggliedes (2, 20) gegenüber dem Ski verstellbar ist.
3. Skibindung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zusatzeinrichtung (8) eine Gasdruckfeder (8.1) mit bei ihrer Kompression im wesentlichen konstant bleibender Federkraft umfasst, und dass das dem

Stiefelabsatz abgewandte Ende des Zuggliedes (2, 20) an einem Teil (15, 16) der Gasdruckfeder (8.1) angreift, deren anderer Teil skifest ist.

- 5 4. Skibindung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zusatzeinrichtung (9) eine Schraubenfeder (9.1) umfasst, die mit einem Ende skifest gehalten ist und an deren anderem Ende (28) das Zugglied (2) angreift.
- 10 5. Skibindung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zusatzeinrichtung (8, 9) in einem skifesten Gehäuse angeordnet ist und dass Führungsrollen (12, 14, 23, 25, 26) für das Zugglied (2, 20) vorgesehen sind, die das Zugglied zur Einwirkung auf die Zusatzeinrichtung (8, 9) bringen.
- 15 6. Skibindung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine der Führungsrollen (14) verschiebbar angeordnet und durch eine schwache Rückholfeder (17) zum Einziehen des überhängenden Zuggliedes (2) in das Gehäuse (1) belastet ist.
- 20 7. Skibindung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das eine Ende des Zuggliedes innerhalb des Gehäuses befestigt (27) und über mehrere Führungsrollen (12, 14, 25, 26) nach Art eines Flaschenzuges geführt ist, wobei eine der Führungsrollen (26) an einem Druckstück (28) der Zusatzeinrichtung (9) angeordnet ist.
- 25 8. Skibindung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Zugglied (20) als undehnbarer Schlauch (19) ausgebildet ist, in dessen Inneren ein mit beiden Schlauchenden verbundener Gummizug (21) angeordnet ist, der bei gestrecktem Zugglied (20) gespannt ist und im zusammengezogenen Zustand zu einem gewissen Krumpfen des Schlauches (19) führt.
- 30 9. Skibindung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Zugglied in Zugrichtung undehnbar und bis zum Erreichen der vorbestimmbaren Höhe im wesentlichen unbelastet ist.
- 35 10. Skibindung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Zugglied (2, 20) sowohl willkürlich lösbar ist als auch bei Auftreten einer einen vorbestimmten Wert übersteigenden, am Stiefelabsatz angreifenden Zugkraft, die Verbindung zwischen Stiefelabsatz und Ski freigibt.
- 40 11. Skibindung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem, dem Stiefelabsatz zugeordneten Ende des Zuggliedes (2, 20) eine Klammer (3) aus elastischem Material, beispielsweise Kunststoff vorgesehen ist, die an einen am Stiefel angeordneten, zylindrischen, senkrecht zur Stiefelsohlenoberfläche stehenden Zapfen zwischen zwei Flanschen desselben quer zur Zapfenachse formschlüssig aufrastbar ist.
- 45 12. Skibindung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klammer (3) in einer Ebene rechtwinklig zur Längsachse des Zapfens einen Spalt aufweist, der sich von dem auf den Zapfen aufsteckbaren Ende bis über die für den Zapfen vorgesehene Ausnehmung hinaus erstreckt, und dass das eine Ende des Zuggliedes skifest, während das andere Ende an der Klammer (3) fest angeordnet ist.
- 50
- 55

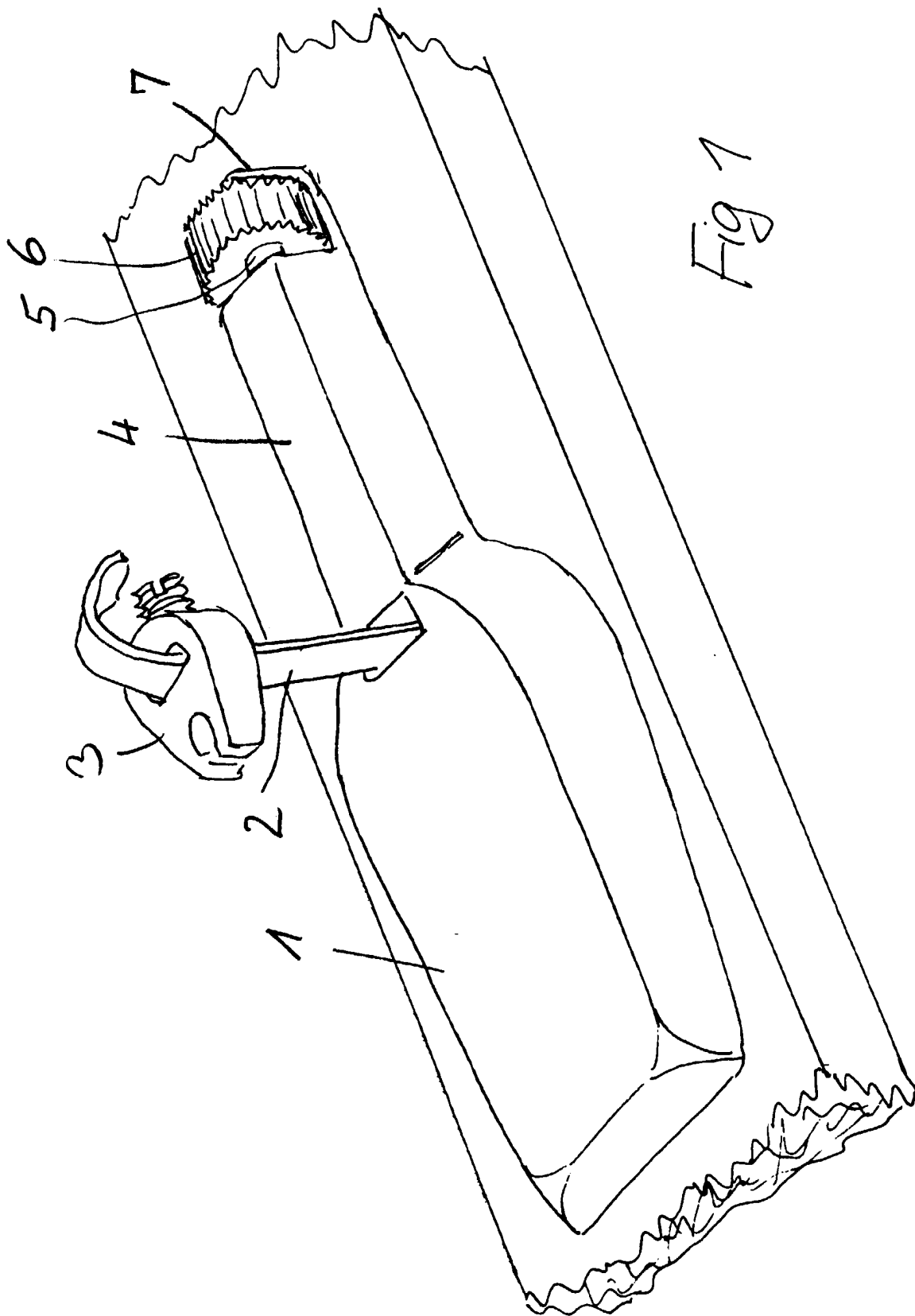


Fig 1

