

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 320 854 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
14.08.1996 Patentblatt 1996/33

(51) Int. Cl.⁶: **A63C 9/085**

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
28.08.1991 Patentblatt 1991/35

(21) Anmeldenummer: **88120746.8**

(22) Anmeldetag: **12.12.1988**

(54) Vorderbacken einer Sicherheitsskibindung

Toe iron for a safety ski-binding

Mâchoire avant pour fixation de sécurité de ski

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR LI

(30) Priorität: **15.12.1987 DE 3742483**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.06.1989 Patentblatt 1989/25

(73) Patentinhaber: **GEZE SPORT INTERNATIONAL GMBH**
D-80796 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Kowatsch, Ulrich**
D-7250 Leonberg (DE)
• **Bogner, Martin**
D-7302 Ostfilern (DE)

• **Harsányi, Otto**
D-7250 Leonberg (DE)

(74) Vertreter: **Dipl.-Phys.Dr. Manitz**
Dipl.-Ing. Finsterwald
Dipl.-Ing. Grämkow
Dipl.Chem.Dr. Heyn
Dipl.Phys. Rotermund
Morgan, B.Sc.(Phys.)
Postfach 22 16 11
80506 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
AT-A- 318 447 **DE-A- 2 161 881**
DE-A- 2 442 718 **FR-A- 2 553 672**

EP 0 320 854 B2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Vorderbacken einer Sicherheitsskibindung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei derartigen Vorderbacken bilden die Sohlenhalterarme bevorzugt einen sogenannten Kippbacken (DE-A-3734492 veröffentlicht am 20.4.89, 3742391 veröffentlicht am 22.6.89), d.h., daß die seitlich ausschwenkbaren Sohlenhalterarme über beiderseits der Mittellängsachse vorgesehene Kippflächen elastisch am Bindungsgehäuse abgestützt und um im Bereich der Kippflächen vorgesehene im wesentlichen vertikale Kippachsen nach rechts oder links elastisch ausschwenkbar sind. Der Kippbacken ist dabei, zweiteilig ausgebildet, indem jeder Sohlenhalterarm mit dem Gelenk beispielsweise einer federbeaufschlagten Zugstange gelenkig verbunden ist. Zur Gattung der erfindungsgemäßen Vorderbacken gehören aber auch solche, bei denen fest am Bindungsgehäuse angelenkte und z.B. durch ein federbeaufschlagtes Joch in ihrer Normallage gehaltene Sohlenhalterarme vorgesehen sind (DE-A-3337993).

Bei derartigen Vorderbacken besteht das Problem, daß zwischen dem skifesten Gehäuse und den seitlich ausschwenkbaren Sohlenhalterarmen ein Bewegungsspielraum vorhanden sein muß, der sich mit Schmutz, Schnee oder Eis zusetzen kann, wodurch die einwandfreie Funktion der Bindung beeinträchtigt wird. Weiter erweisen sich die durch den Bewegungsspielraum bedingten Vorsprünge, Ecken und Kanten als nachteilig beim Gebrauch der Bindung, abgesehen von der Beeinträchtigung des äußeren Erscheinungsbildes eines derartigen Vorderbackens. Durch die unregelmäßige Außenform derartiger Vorderbacken kann man mit diesen beispielsweise beim Skifahren oder auch beim Transport an Gegenständen oder Personen hängenbleiben.

Das Ziel der Erfindung besteht darin, einen Vorderbacken der eingangs genannten Gattung zu schaffen, welcher trotz des Bestehens aus einem skifesten Gehäuse und seitlich ausschwenkbaren Sohlenhalterarmen von außen den Eindruck eines einteiligen Ganzen erweckt und insbesondere eine weitgehend stufen-, ecken- und kantenfreie Außenfläche im Bereich zwischen dem Bindungsgehäuse und den Sohlenhalterarmen aufweist, so daß Schmutz, Schnee und Eis nicht über den Bewegungsspielraum in den Bewegungsmechanismus des Vorderbackens eindringen können, ein Hängenbleiben durch eine unregelmäßige Außenfläche im Bereich zwischen dem Gehäuse und den Sohlenhalterarmen verhindert wird und auch die Reinigung und Sauberhaltung der Bindung wesentlich begünstigt sind, wobei außerdem das Auslöse- und Rückstellverhalten verbessert werden soll.

Zur Lösung dieser Aufgabe sind die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 vorgesehen.

Erfindungsgemäß wird also mittels des Füllstücks nicht nur der Zwischenraum zwischen dem Bindungsgehäuse und den Sohlenhalterarmen so ausgefüllt, daß das Bindungsgehäuse über das Füllstück gleichmäßig ohne größere Sprünge. Kanten und Ecken und insbesondere im wesentlich stromlinienförmig in die Sohlenhalterarme übergeht, sondern es trägt das Füllstück aufgrund seiner elastischen Ausbildung auch noch zum Auslöse- und Rückstellverhalten der Bindung bei, allerdings nur entsprechend einem Bruchteil der von der Auslösefeder erzeugten Rückstellkraft, so daß das Auslöseverhalten des Vorderbackens vorwiegend von der Auslösefeder bestimmt wird. Dadurch, daß das Füllstück radial außerhalb der zugeordneten Schwenkachse und damit auf der von der Auslösefeder abgewandten Seite der Schwenkachse wirksam wird, wird die Schwenkachse von den elastischen Kräften in bestimmtem Maße entlastet, und die Rückstellung der Sohlenhalterarme in die Normallage wird durch die vom Füllstück gelieferte elastische Rückstellkraft begünstigt. Weiter übt das Füllstück bei in ihre Normallage zurück-schnellenden Sohlenhalterarmen einen Dämpfungseffekt aus, welcher den Verschleiß der miteinander zusammenarbeitenden Teile des Vorderbackens reduziert.

Der Beitrag des Füllstückes zum Auslöseverhalten des Vorderbackens bewegt sich bevorzugt im Rahmen der-Merkmale des Anspruchs 4.

Die Merkmale des Anspruchs 5 sorgen dafür, daß des Bindungsgehäuse über des Füllstück stetig in die Sohlenhalterarme übergeht.

Um einen zu starken Anstieg der Rückstellkraft bei Zusammendrücken des Füllstückes zu vermeiden, sollte gemäß Anspruch 6 vorgegangen werden. Weiter ist hierbei vorteilhaft, daß ein besonders gleichmäßiger Beitrag des Füllstückes zur Rückstellkraft erzielt wird.

Weiter ist das Füllstück vorteilhafterweise gemäß Anspruch 8 befestigt. Eine lösbare Befestigung ist dabei bevorzugt, um zum einen beschädigte Füllstückes jederzeit auswechseln zu können als auch mittels unterschiedlich harter Füllstücke unterschiedliche Auslösekräfte verwirklichen zu können.

Die letzte Alternative dieses Anspruchs gewährleistet, daß nur des Füllstück und nicht auch der Befestigungsvorsprung an der elastischen Rückstellung des Sohlenhalterarms teilnimmt.

Eine besonders wirtschaftliche und einfache Ausgestaltung des Vorderbackens ist durch Anspruch 11 gekennzeichnet. Hier entfallen die herstellungstechnisch aufwendigen Maßnahmen für eine in ihrer Vorspannung verstellbare Auslösefeder. Durch geeignet farbig ausgelegte unterschiedlich harte Füllstücke kann dann die Anpassung an die für den einzelnen Skifahrer optimale Auslösekraft herbeigeführt werden.

Die Federeigenschaften des Füllstückes können wirkungsvoll durch die Maßnahmen der Ansprüche 13, 14 beeinflusst werden. Die Rippen können dabei über die Außenflächen des Gehäuses und der Sohlenhalter-

arme nach außen vorstehen oder mit diesen bündig sein.

Aufgrund der Ausführungsform nach Anspruch 15 wird erreicht, daß stets eine satte und spaltfreie Anlage des Füllstückes an den benachbarten Abstützflächen gewährleistet ist. Weiter wird aufgrund dieser Ausbildung eine besonders gute Dämpfungswirkung des Füllstückes beim Zurückschnellen der Sohlenhalterarme aus der Schuhfreigabestellung in die Normalstellung nach einem Auslösevorgang gewährleistet.

Die Erfindung wird im folgenden beispielsweise anhand der Zeichnung beschrieben ; in dieser zeigt :

- Fig. 1 eine teilweise geschnittene Draufsicht eines als Kippbacken ausgebildeten Vorderbackens gemäß der Erfindung, wobei das erfindungsgemäße Füllstück jedoch nur rechts von der vertikalen Mittellängsebene 26 des Vorderbackens angedeutet ist,
- Fig. 2 eine teilweise geschnittene Draufsicht einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Vorderbackens, welcher bis auf die Anordnung des erfindungsgemäßen Füllstückes 12 der Ausbildung nach der DE-A-3720440, entspricht,
- Fig. 3 eine teilweise geschnittene Seitenansicht des Gegenstandes der Fig. 2.
- Fig. 4 eine Seitenansicht des Gegenstandes der Fig. 2, und
- Fig. 5 den Ausschnitt 42 von Fig. 2 bei seitlich ausgeschwenktem Sohlenhalterarm 18.

Nach Fig. 1 sind am hinteren Ende eines skifesten Bindungsgehäuses 15 seitlich der vertikalen Mittellängsebene 26 und in einem Abstand davon im wesentlichen vertikal verlaufende Kippflächen 27 vorgesehen, an denen von hinten dazu komplementäre Kippgegenflächen 28 von einem Skischuh seitlich und von vorn haltenden Sohlenhalterarmen 18 anliegen.

Auf der vertikalen Mittellängsebene 26 sind die beiden Sohlenhalterarme 18 miteinander und mit einer Zugstange 29 über einen vertikalen Gelenkbolzen 30 gelenkig verbunden.

Die Zugstange 29 ist in der dargestellten Weise zweiteilig ausgebildet, wobei diese beiden Teile über ein Innen- bzw. Außengewinde miteinander formschlüssig und in Skilängsrichtung längsverstellbar verbunden sind.

Über einen Verstell-Schraubkopf 31 und ein damit formschlüssig verbundenes Federwiderlager 32 ist die Zugstange 29 formschlüssig mit einer Auslösefeder 14 verbunden, die als Druckfeder ausgebildet ist und sich mit ihrem anderen Ende an einem gehäusefesten Widerlager 33 abstützt, welches zentral eine Durchlaßöffnung für die Zugstange 29 aufweist.

An den Sohlenhalterarmen 18 sind einen Skistiefel von vorn abstützende Rollen 34 mit vertikaler Drehachse und den Skistiefel im wesentlichen seitlich abstützende Rollen 35 mit vertikaler Drehachse ange-

ordnet. Die Sohlenhalterarme 18 übergreifen die Sohlenspitze auch von oben.

Zwischen den Sohlenhalterarmen 18 und dem Gehäuse 15 befindet sich ein in Fig. 1 links von der vertikalen Mittellängsebene 26 angedeuteter Bewegungsspielraum 11, der erforderlich ist, um dem Sohlenhalterarm 18 eine Ausschwenkbewegung in Richtung des Pfeiles F zu gestatten. Diese Bewegung führt der Sohlenhalterarm 18 aus, wenn auf den eingestellten und nicht dargestellten Skistiefel eine seitliche übermäßige Kraft wirkt. Der Sohlenhalterarm 18 schwenkt dabei um eine durch die Kippfläche 27 und die Kippgegenfläche 28 definierte Schwenkachse 13, wobei sich die Zugstange 29 nach hinten bewegt und die Auslösefeder 14 entsprechend zusammengedrückt wird.

Erfindungsgemäß ist gemäß der Darstellung rechts von der vertikalen Mittellängsebene 26 der Bewegungsspielraum 11 zwischen den Sohlenhalterarmen 18 und dem Bindungsgehäuse 15 durch ein elastisches Füllstück 12 ausgefüllt, welches an seinen zur Außenatmosphäre hin gelegenen Oberflächen im wesentlichen bündig mit den Außenflächen 16 bzw. 17 des Gehäuses 15 und des Sohlenhalterarmes 18 ist.

Nach innen zu dem die Kippfläche 27 tragenden Vorsprung weist das Füllstück 12 einen deutlichen Abstand 38 auf.

In Skilängsrichtung liegt das Füllstück 12 an einer Abstützfläche 23 des Sohlenhalterarmes 18 und an einer Abstützfläche 24 des Gehäuses 15 an, welche sich im wesentlichen in seitlicher Richtung und nach oben erstrecken.

Ausgehend von der Abstützfläche 24 ist im Gehäuse 15 jeweils seitlich neben der Auslösefeder 14 ein sich nach vorn verjüngender Sack-Hohlraum 19 vorgesehen, in welchen ein vom Füllstück 12 nach vorn wegstehender Befestigungsvorsprung 20 eingreift. Ein beispielsweise von oben nach unten durch entsprechende Bohrungen gesteckter Querstift 21 verbindet das Gehäuse 15 formschlüssig mit dem Befestigungsvorsprung 20.

Der Befestigungsvorsprung 20 geht über eine Ringstufe 22, die an der Abstützfläche 24 anliegt, in das einen größeren Querschnitt aufweisende Füllstück 12 über.

Das Füllstück 12, der Befestigungsvorsprung 20 und der Sack-Hohlraum 19 sind nur zur rechten Seite der vertikalen Mittellängsebene 26 dargestellt. Links von der Mittellängsebene 26 ist spiegelbildlich eine entsprechende Anordnung zur Ausfüllung des Bewegungsspielraums 11 zu denken.

Die Wirkungsweise des beschriebenen Vorderbackens ist wie folgt :

Wenn in Richtung des Pfeiles P eine seitliche Auslösekraft auf den rechten Sohlenhalterarm 18 einwirkt, welche einen vorbestimmten Auslösewert überschreitet, schwenkt der Sohlenhalterarm 18 unter elastischer Zusammendrückung der Auslösefeder 14 und des Füllstückes 12 seitlich aus, bis der Schuh freigegeben wird. Danach schnappt der Sohlenhalterarm 18 unter Einwir-

kung der Auslösefeder 14 und des Füllstückes 12 wieder in seine in Fig. 1 dargestellte Normallage zurück.

Beim Ausführungsbeispiel nach den Fig. 2 bis 5 bezeichnen gleiche Bezugszahlen entsprechende Teile wie in Fig. 1.

In den Fig. 2 bis 4 ist gezeigt, daß das Bindungsgehäuse 15 eine Bodenplatte 37 mit einer hinter die Sohlenhalterarme 18 vorspringenden Trittplatte 38 aufweist welche mittels Schrauben 39 am Ski 40 befestigt sind.

Nach Fig. 3 ist die Zugstange 29 mit nach vorn relativ zur Oberfläche des Skis 40 abfallender Achse angeordnet und greift an einer nach oben konisch zulaufenden Umfangsfläche 41 am Gelenkbolzen 30 an, wie das in der DE-A-3720440 im einzelnen beschrieben ist.

Das Füllstück 12 und der Befestigungsvorsprung 20 sind gemäß den Fig. 2 und 4 in ähnlicher Weise wie beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 angeordnet. Fig. 4 macht deutlich, daß in der Seitenansicht das Füllstück 12 von oben schräg nach unten und hinten abfällt, um ein besonders günstiges Federungsverhalten zu gewährleisten.

In Fig. 5 ist nur die rechte Hälfte des in Fig. 2 gezeigten Vorderbackens dargestellt, und zwar nur in dem Ausschnitt 42, der in Fig. 2 durch eine strichpunktierte Linie umrandet ist. Fig. 5 zeigt den rechten Sohlenhalterarm in einer seitlich ausgeschwenkten Stellung, in welcher das Füllstück 12 elastisch zusammengedrückt ist.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 2 bis 5 besitzt das Füllstück 12 auf seinen seitlichen Flächen und der oberen Fläche etwas vorstehende und parallel zueinander verlaufende Rippen 25, welche nach Fig. 2 mit den Außenflächen 16, 17 des Gehäuses 15 bzw. der Sohlenhalterarme 18 bündig sind, so daß zwischen den Rippen 25 bezüglich der Außenflächen 16, 17 nach innen vorspringende Nuten vorliegen. Hierdurch wird das Federverhalten des Füllstückes 12 günstig beeinflußt.

Patentansprüche

1. Vorderbacken einer Sicherheitsskibindung mit einem skifesten Gehäuse, einer Auslösefeder und relativ zum Gehäuse gegen Federkraft seitlich ausschwenkbaren relativ zueinander gelenkigen Sohlenhalterarmen, welche die Spitze des Skistiefels in seitlicher Richtung am Ski festlegen, jedoch bei oberhalb eines vorbestimmten Auslösewertes liegenden seitlichen Kräften an der Spitze des Skistiefels gegen die Federkraft seitlich ausschwenken und den Skistiefel freigeben, wobei seitlich zwischen dem Gehäuse und den ausschwenkbaren Sohlenhalterarmen ein Bewegungsspielraum vorhanden ist, dadurch gekennzeichnet, daß im Normalzustand das Volumen des Bewegungsspielraumes (11) überwiegend und zumindest in den an die Außenatmosphäre

angrenzenden Bereichen durch ein als massiver, elastischer Kompressionskörper ausgebildetes Füllstück (12) ausgefüllt ist, dessen Elastizität so begrenzt ist, daß die bei in Stiefelfreigabestellung durch Zusammendrücken des Füllstückes (12) erzeugte elastische Rückstellkraft am Sohlenhalterarm (18) nur einen Bruchteil der von der Auslösefeder (14) erzeugten Rückstellkraft ausmacht, und daß der Bruchteil in jedem Fall kleiner als 25 % ist.

2. Vorderbacken nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bruchteil kleiner als 20 % ist.
3. Vorderbacken nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bruchteil kleiner als 15 % ist.
4. Vorderbacken nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bruchteil bezogen auf die niedrigste von der Auslösefeder (14) erzeugte Rückstellkraft 15 bis 20 % beträgt.
5. Vorderbacken nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Füllstück (12) im Normalzustand des Vorderbackens zumindest außen seitlich und/oder oben bündig mit der Außenfläche (16) des Gehäuses (15) und/oder der Außenfläche (17) des Sohlenhalterarmes (18) ist.
6. Vorderbacken nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Bewegungsspielraum (11) in Skilängsrichtung eine solche Ausdehnung hat, daß das Füllstück (12) in der Stiefelfreigabestellung relativ zur Normalstellung um höchstens 50 % seines ursprünglichen Volumens zusammengedrückt ist.
7. Vorderbacken nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Bewegungsspielraum (11) und das darin eingepaßte Füllstück (12) in Skilängsrichtung im wesentlichen eine gleichmäßige Dicke aufweisen.
8. Vorderbacken nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Füllstück (12) am Gehäuse (15) befestigt ist.
9. Vorderbacken nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (15) gegenüber dem Füllstück (12) einen sich im wesentlichen in Skilängsrichtung

erstreckenden Sack-Hohlraum (19) aufweist, in den ein am Füllstück (12) angeordneter Befestigungsvorsprung (20) eingreift, wo er am Gehäuse (15) befestigt ist.

10. Vorderbacken nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsvorsprung (20) einen deutlich kleineren Querschnitt als das Füllstück (12) aufweist und über eine zumindest außen und vorzugsweise auch oben und unten vorgesehene Stufe (22) in das Füllstück (12) übergeht.

11. Vorderbacken nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslösefeder (14) in ihrer Auslösekraft nicht verstellbar ist und stattdessen ein Satz gleichgeformter Füllstücke (12) mit unterschiedlicher Elastizität vorgesehen ist, welche zweckmäßig durch unterschiedliche Farbgebung gekennzeichnet sind.

12. Vorderbacken nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die gegenüberliegenden Abstützflächen (23, 24) für das Füllstück (12) am Sohlenhalterarm (18) bzw. am Gehäuse (15) im Normalzustand des Vorderbackens parallel zueinander und etwa senkrecht zur Bewegungsrichtung der Abstützfläche (23) am Sohlenhalterarm (18) bei beginnendem Ausschwenken verlaufen.

13. Vorderbacken nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß seitlich und/oder oben am Füllstück (12) vorzugsweise im wesentlichen parallel zu den Abstützflächen (23, 24) verlaufende Rippen (25) vorgesehen sind.

14. Vorderbacken nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite und der Abstand der Rippen (25) gleich sind.

15. Vorderbacken nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Füllstück (12) im Normalzustand des Vorderbackens mit einer geringfügigen Vorspannung zwischen die Abstützflächen (23, 24) des Sohlenhalterarms (18) und des Gehäuses (15) eingesetzt ist.

Claims

1. Toe unit for a ski safety binding comprising a housing fixable to a ski, a release spring and sole clamp

arms which are linked with respect to each other and pivotable outwardly to the side relative to the housing against spring force, and which locate the tip of the ski boot in the sideways direction on the ski, but pivot sideways outwardly against the spring force and release the ski boot on the occurrence of sideways forces on the tip of the ski boot which lie above a predetermined release value, wherein a space for movement is provided at the sides between the housing and the outwardly pivotable sole clamp arms, characterised in that

in the normal state the volume of the space for movement (11) is filled out, up to a major portion and at least in the regions which border on the outside atmosphere, by a filling piece (12) made as an elastic solid compression body, the elasticity of which is restricted so that the elastic resetting force at the sole clamp arm (18) generated through compression of the filling piece (12) in the release position of the ski boot only amounts to a fraction of the resetting force generated by the release spring (14), and in that the fraction is in any event smaller than 25%.

2. Toe unit in accordance with claim 1, characterised in that the fraction is smaller than 20%.

3. Toe unit in accordance with claim 1, characterised in that the fraction is smaller than 15%.

4. Toe unit in accordance with claim 1, characterised in that the fraction amounts to 15 to 20 % related to the lowest resetting force generated by the release spring (14).

5. Toe unit in accordance with anyone of the preceding claims, characterised in that, in the normal state of the toe unit, the filling piece (12) is flush with the outer surface (16) of the housing (15) and/or the outer surface (17) of the sole clamp arm (18), at least at the outside at the side and/or at the top.

6. Toe unit in accordance with anyone of the preceding claims, characterised in that the space for movement (11) has an extent in the longitudinal direction of the ski such that the filling piece (12) is compressed in the ski boot release position relative to the normal position by at most 50 % of its original volume.

7. Toe unit in accordance with anyone of the preceding claims, characterised in that the space for movement (11) and the filling piece (12) fitted therein have a substantially uniform thickness in the longitudinal direction of the ski.

8. Toe unit in accordance with anyone of the preceding claims, characterised in that the filling piece (12) is secured to the housing (15).
9. Toe unit in accordance with claim 8, characterised in that the housing (15) has a blind hollow chamber (19) which extends substantially in the longitudinal direction of the ski in front of the filling piece (12), with a mounting projection (20) arranged on the filling piece (12) engaging into the blind hollow chamber (19), where it is secured to the housing (15).
10. Toe unit in accordance with claim 9, characterised in that the mounting projection (20) has a substantially smaller cross-section than the filling piece (12) and merges into the filling piece (12) via a step (22) which is provided at least at the outer side of the filling piece, and preferably also at the top and at the bottom.
11. Toe unit in accordance with anyone of the preceding claims, characterised in that the release force of the release spring (14) is not adjustable and that instead a set of similarly shaped filling pieces (12) with different elasticity is provided, which are expediently characterised by different colouring.
12. Toe unit in accordance with anyone of the preceding claims, characterised in that oppositely disposed support surfaces (23, 24) of the filling piece (12) on the sole clamp arm (18) and on the housing (15) respectively extend in the normal state of the toe unit parallel to one another and approximately perpendicular to the direction of movement of the support surface (23) on the sole clamp arm (18) at the start of outward pivotal movement.
13. Toe unit in accordance with anyone of preceding claims, characterised in that ribs (25) which preferably extend substantially parallel to the support surfaces (23, 24) are provided on the filling piece (12) at the side and/or at the top.
14. Toe unit in accordance with claim 13, characterised in that the width and spacing of the ribs (25) is the same.
15. Toe unit in accordance with anyone of the preceding claims, characterised in that the filling piece (12) is inserted with a small prestress in the normal state of the toe unit between the support surfaces (23, 24) of the sole clamp arm (18) and of the housing (15).

Revendications

1. Mâchoire avant pour fixation de sécurité de ski, comprenant un boîtier fixé au ski, un ressort de déclenchement et des bras de retenue de semelle

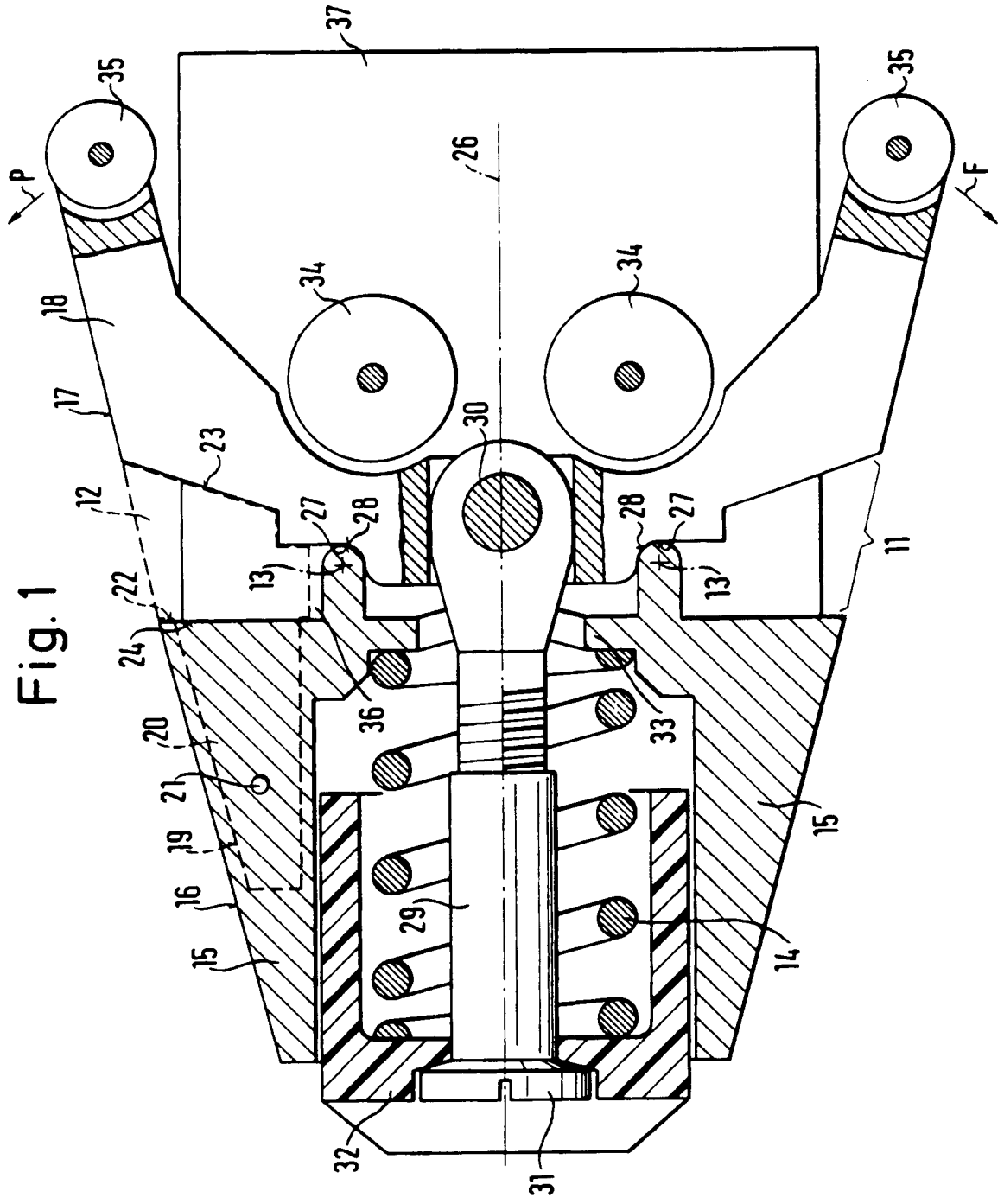
articulés l'un par rapport à l'autre et susceptibles de pivoter latéralement vers l'extérieur par rapport au boîtier à l'encontre d'une force de ressort, les bras de retenue fixant la pointe de la botte de ski contre le ski en direction latérale, mais pivotant latéralement vers l'extérieur à l'encontre de la force de ressort et libèrent la botte de ski lorsque des forces latérales supérieures à une valeur de déclenchement prédéterminée s'exercent sur la pointe de la botte de ski, un espace de dégagement étant prévu latéralement entre le boîtier et les bras de retenue pivotables vers l'extérieur, caractérisée en ce que en condition normale, le volume de l'espace de dégagement (11) est rempli, en majeure partie et au moins dans les régions adjacentes à l'atmosphère extérieure, par un élément de remplissage (12) réalisé sous forme d'un corps de compression massif et élastique dont l'élasticité est limitée de telle manière que la force de rappel élastique produite par la compression de l'élément de remplissage (12) sur le bras de retenue (18) en position de libération de la botte ne représente qu'une fraction de la force de rappel produite par le ressort de déclenchement (14), et en ce que ladite fraction est dans tous les cas inférieure à 25%.

2. Mâchoire avant selon la revendication 1, caractérisée en ce que la fraction est inférieure à 20%.
3. Mâchoire avant selon la revendication 1, caractérisée en ce que la fraction est inférieure à 15%.
4. Mâchoire avant selon la revendication 1, caractérisée en ce que la fraction est comprise entre 15 et 20% de la force de rappel la plus faible produite par le ressort de déclenchement (14).
5. Mâchoire avant selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que dans la condition normale de la mâchoire avant, l'élément de remplissage (12) affleure au moins extérieurement latéralement et/ou vers le haut la surface extérieure (16) du boîtier (15) et/ou la surface extérieure (17) du bras de retenue (18).
6. Mâchoire avant selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'espace de dégagement (11) a un tel allongement dans la direction longitudinale du ski que l'élément de remplissage (12) est comprimé en position de libération de la botte par rapport à la position normale au plus de 50% de son volume initial.
7. Mâchoire avant selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'espace de dégagement (11) et l'élément de remplissage (12) emboîté dans celui-ci présentent essentiellement

une épaisseur constante en direction longitudinale du ski.

surfaces d'appui (23, 24) du bras de retenue (18) et du boîtier (15).

8. Mâchoire avant selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'élément de remplissage (12) est fixé au boîtier (15). 5
9. Mâchoire avant selon la revendication 8, caractérisée en ce que le boîtier (15) comporte face à l'élément de remplissage (12) une chambre creuse (19) en cul-de-sac s'étendant essentiellement dans la direction longitudinale du ski, dans laquelle s'engage une saillie de fixation (20) agencée sur l'élément de remplissage (12) où elle est fixée au boîtier. 10
15
10. Mâchoire avant selon la revendication 9, caractérisée en ce que la saillie de fixation (20) a une section transversale nettement plus faible que l'élément de remplissage (12) et se transforme dans l'élément de remplissage (12) par au moins un gradin (22) à l'extérieur et de préférence également en haut et en bas. 20
11. Mâchoire avant selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le ressort de déclenchement (14) a une force de déclenchement non réglable et qu'il est prévu en remplacement un jeu d'éléments de remplissage (12) de même forme ayant des élasticités différentes, lesquels sont judicieusement caractérisés par des colorations différentes. 25
30
12. Mâchoire avant selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les surfaces d'appui (23, 24) en regard pour l'élément de remplissage (12) sur le bras de retenue (18) et sur le boîtier (15) s'étendent parallèlement entre elles à l'état normal de la mâchoire et à peu près perpendiculairement à la direction de déplacement de la surface d'appui (23) sur le bras de retenue (18) au début du pivotement vers l'extérieur. 35
40
13. Mâchoire avant selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que des nervures (25) sont prévues latéralement et/ou en haut sur l'élément de remplissage (12) et s'étendent de préférence essentiellement parallèlement aux surfaces d'appui (23, 24). 45
50
14. Mâchoire avant selon la revendication 13, caractérisée en ce que les nervures (25) ont la même largeur et le même écartement.
15. Mâchoire avant selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que, à l'état normal de la mâchoire, l'élément de remplissage (12) est introduit sous une légère précompression entre les



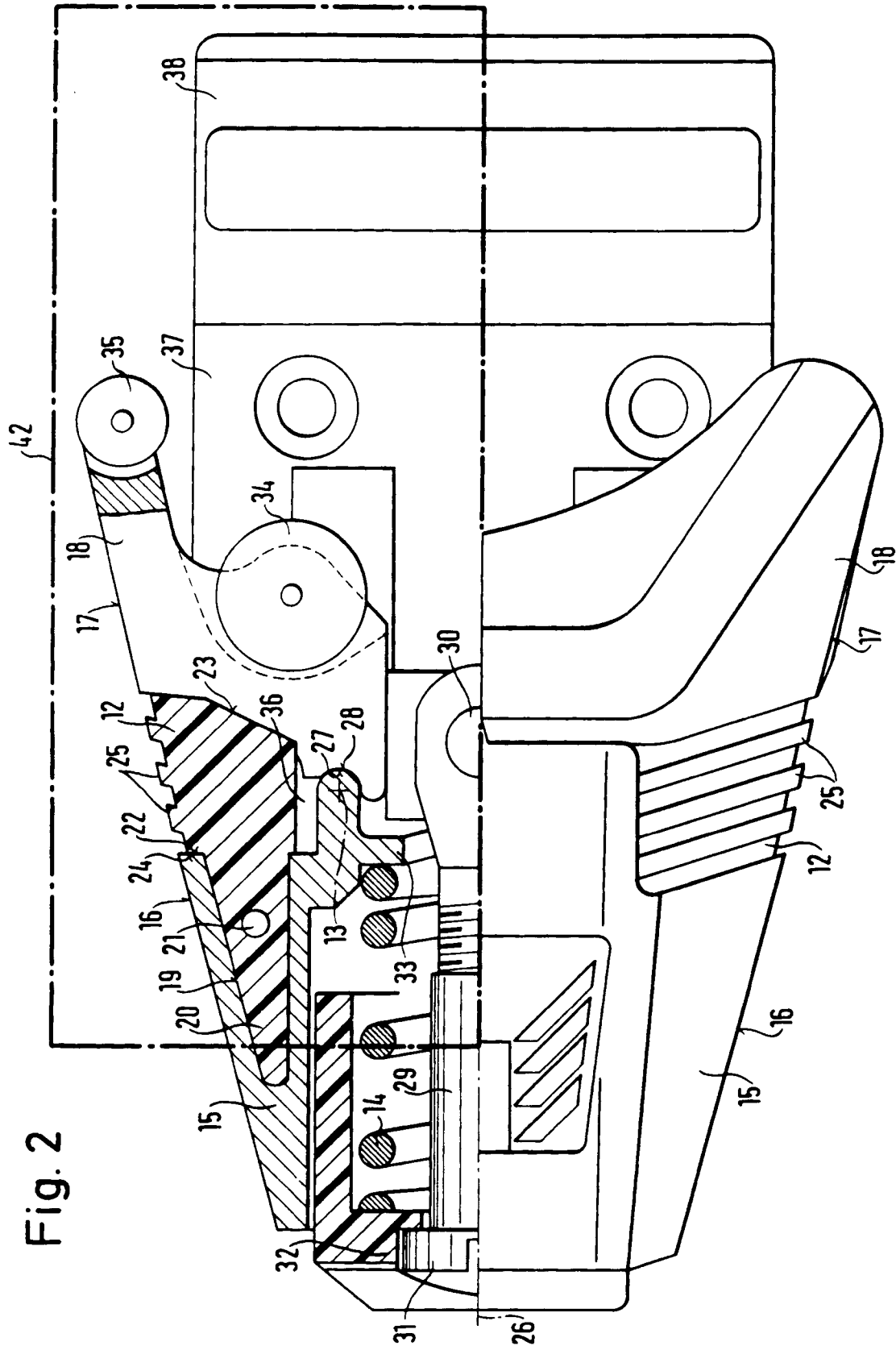


Fig. 3

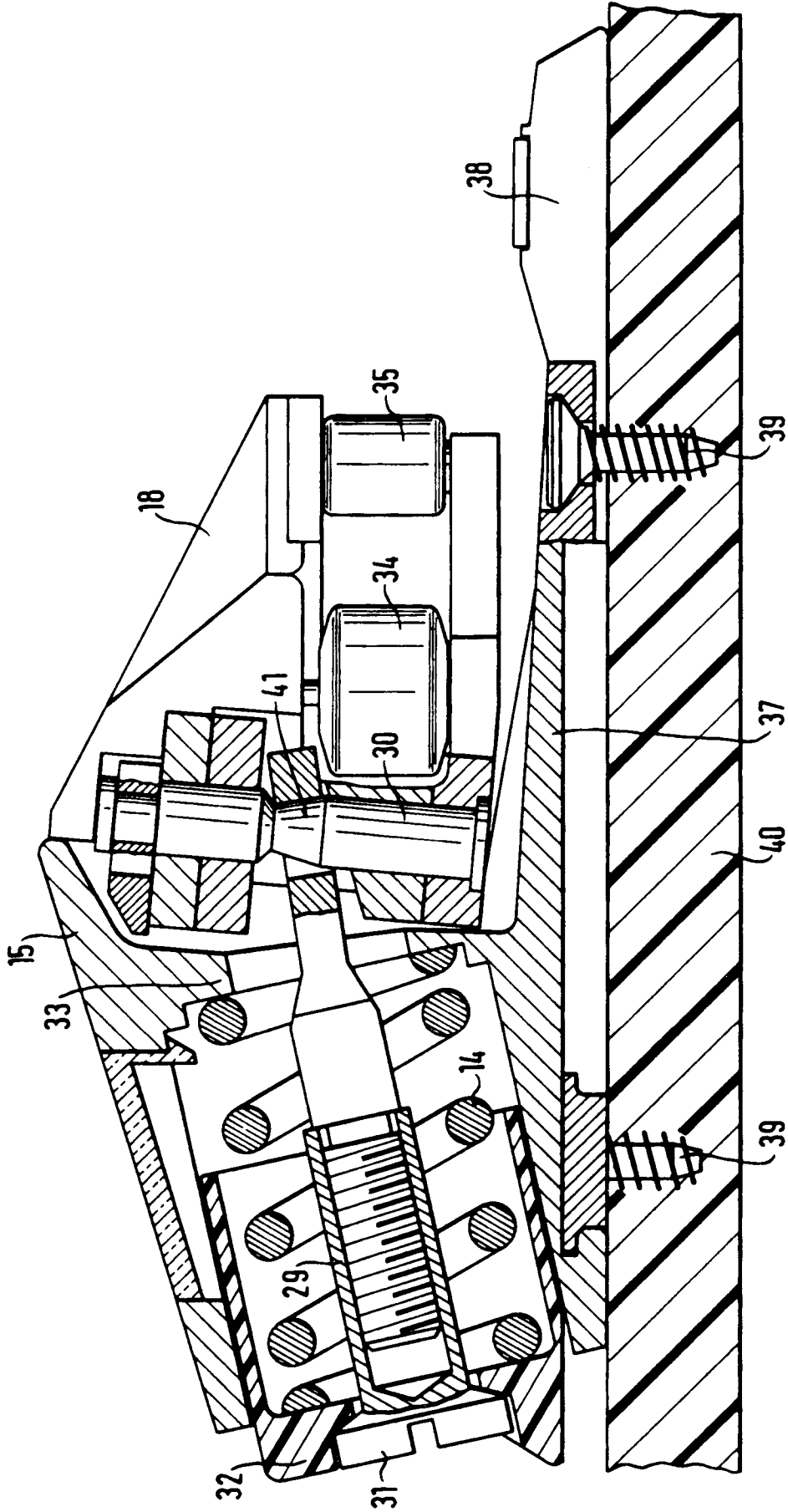


Fig. 4

