

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 636 044 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.05.1997 Patentblatt 1997/18

(21) Anmeldenummer: **94903816.0**

(22) Anmeldetag: **17.12.1993**

(51) Int. Cl.⁶: **A63C 9/085**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP93/03591

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 94/17872 (18.08.1994 Gazette 1994/19)

(54) **SICHERHEITSSKIBINDUNG**

SAFETY SKI BINDING

FIXATION DE SECURITE POUR SKI

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR LI

(30) Priorität: **15.02.1993 AT 274/93**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.02.1995 Patentblatt 1995/05

(73) Patentinhaber: **HTM Sport- und Freizeitgeräte
Aktiengesellschaft
A-2320 Schwechat (AT)**

(72) Erfinder:
• **HÖLZL, Klaus
A-1090 Wien (AT)**
• **WAWRA, Reinhold
A-1210 Wien (AT)**

- **HIMMETSBERGER, Alois
A-1110 Wien (AT)**
- **WÜRTHNER, Hubert
A-2410 Hainburg am Donau (AT)**
- **STRITZL, Karl
A-1020 Wien (AT)**
- **JANISCH, Andreas
A-2512 Oeynhausen (AT)**
- **WLADAR, Helmut
A-1110 Wien (AT)**

(74) Vertreter: **Szász, Tibor, Dipl.-Ing.
HTM Sport- und Freizeitgeräte AG
Tyroliaplatz 1
2320 Schwechat (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 365 861 **FR-A- 2 627 095**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 636 044 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Vorderbacken für eine Sicherheitsbindung, mit einem an einem Ski befestigbaren Gehäuseunterteil und einem Gehäuseoberteil, welcher zumindest eine einstellbare Auslösefeder und zwei schwenkbare, von dieser Auslösefeder beaufschlagte Sohlenhalter aufweist, wobei der Gehäuseoberteil in der Gebrauchsstellung um eine im wesentlichen normal zur Längsmittelachse des Vorderbackens liegende Querachse verschwenkbar ist und die Verschwenkbarkeit des Gehäuseoberteils bezüglich des Gehäuseunterteils durch ein Verriegelungsmittel begrenzt ist.

Ein Vorderbacken, bei welchem durch Verschwenken des Gehäuseoberteils bezüglich des Gehäuseunterteils eine Anpassung der Höhenlage der Sohlenhalter an die Höhe der Schuhsohle möglich ist, geht aus der DE-OS 39 37 363 hervor. Bei diesem bekannten Vorderbacken ist der Gehäuseoberteil einstückig mit dem Gehäuseunterteil ausgebildet, wobei sich im vorderen Bereich des Backens ein biegeelastischer Bereich befindet, welcher eine begrenzte Verschwenkbarkeit des Oberteils des Vorderbackens zur Anpassung der Lage der Sohlenniederhalter an die Sohlenhöhe ermöglicht. Dieser biegeelastische Bereich wird durch einen horizontalen Schlitz erzeugt, welcher im Vorderteil des Backens zwischen der Auslösefeder und der Skioberfläche ausgebildet ist. Das Verriegelungsmittel ist einerseits durch eine nach hinten vorspringende, mit dem Gehäuseoberteil einstückig ausgebildete Nase und andererseits durch einen federbelasteten in dem Gehäuseunterteil gelagerten Kipphebel oder eine nach vorne vorspringende, mit dem Gehäuseunterteil einstückig ausgebildete Nase realisiert.

Eine solche Vorrichtung besitzt eine Reihe von Nachteilen. Durch den obengenannten Schlitz wird die Festigkeit des Gehäuses der Skibindung geschwächt, wodurch es dort leicht zu einer Materialermüdung und folglich zu einem Bruch des Gehäuses kommen kann. Weiters ist die Verschwenkbarkeit des Gehäuses bei Verschmutzung oder Vereisung dieses Schlitzes blockiert, wobei die Bruchgefahr durch eine Überbelastung der Sohlenniederhalter zusätzlich ansteigt. Durch das einstückig angeformte Verriegelungsmittel ist der Vorderbacken weiters komplex aufgebaut und daher dementsprechend aufwendig herzustellen.

Ein aus zwei Gehäuseteilen bestehender Vorderbacken, der durch Verschwenken eines Gehäuseteils bezüglich des anderen um eine Querachse zusammengesetzt wird, ist aus der DE-OS 39 42 157 bekannt geworden. In der Gebrauchsstellung werden die zwei Gehäuseteile dann mittels einer vertikal angeordneten Schraube miteinander verschraubt, wobei mittels dieser Schraube gleichzeitig die Höheneinstellung der Sohlenhalter vorgenommen wird. Diese Schraube und das in dem Gehäuseunterteil vorgesehene Gegengewinde bilden somit das Verriegelungsmittel für diesen bekannten Vorderbacken. Ein Nachteil dieser Vorrichtung liegt

darin, daß die Sohlenhalter bei Verwendung unterschiedlicher Skischuhe für jeden Schuh von einem Servicemann erneut eingestellt werden müssen. Überdies wird durch die von oben gesehen zentral angeordnete Schraube eine konstruktiv günstige Anordnung der Auslösefeder verhindert.

Eine weitere Vorrichtung, welche eine Veränderung der Höhenlage der Sohlenniederhalter eines Vorderbackens ermöglicht, wird in der AT-PS 361 823 beschrieben. Bei dieser Vorrichtung ist oberhalb der Auslösefeder an einer Querachse ein von einer Feder beaufschlagter Niederhaltearm schwenkbar angeordnet. An diesem Niederhaltearm sind höhenverstellbare Sohlenniederhalter angebracht. Die durch Verschwenkung des Niederhaltearmes entstehende Höhenveränderung der Sohlenniederhalter dient bei dieser Vorrichtung jedoch dazu, im Auslösefall den Skischuh nach oben freizugeben, und nicht zur Anpassung der Skibindung an unterschiedliche Schuhsohlen, welche nach wie vor mittels Verstellerschrauben vorgenommen wird. Diese Vorrichtung ist also für eine automatische Anpassung der Sohlenniederhalter an unterschiedliche Schuhsohlen nicht geeignet und weist überdies Nachteile auf, zum Beispiel können die seitlichen Sohlenhalterungen und die Sohlenniederhalter nicht einstückig ausgebildet werden.

Das ordnungsgemäße Funktionieren eines Vorderbackens einer Skibindung hängt sehr stark von seiner richtigen Einstellung ab. Besonders kritisch ist die Einstellung der Höhe der Sohlenhalter, welche zumeist von einem Servicetechniker durchgeführt wird. Diese Einstellung ist sehr zeitraubend, da sie äußerst exakt vorgenommen werden muß, um nicht das Auslöseverhalten des Vorderbackens zu beeinflussen.

Eine Aufgabe der Erfindung ist es, einerseits den Zusammenbau eines Vorderbackens für eine Skibindung zu vereinfachen und andererseits die durch die Verschwenkbarkeit der beiden Gehäuseteile ermöglichte automatische Höheneinstellung der Sohlenhalter nach oben zu begrenzen.

Insbesondere ist es eine Aufgabe der Erfindung, eine möglichst einfache und kompakte Anordnung zu finden, welche bei einfachem Zusammenbau des Vorderbackens gleichzeitig eine automatische Anpassung der Höhenlage der Sohlenniederhalter an die Höhe der Schuhsohle ermöglicht und das Verhalten der Auslösefeder dabei nicht beeinträchtigt.

Erfindungsgemäß geschieht dies mittels eines Vorderbackens der eingangs genannten Art, bei welchem das Verriegelungsmittel ein in dem Gehäuseunterteil oder dem Gehäuseoberteil horizontal verschiebliches Verriegelungsstück mit zumindest einer Anschlagfläche aufweist, welches in der Gebrauchsstellung der Skibindung mit einem an dem Gehäuseoberteil oder dem Gehäuseunterteil vorgesehenen Anschlag zusammenwirkt, wodurch die Verschwenkbewegung des Gehäuseoberteils bezüglich des Gehäuseunterteils in dieser Stellung begrenzt ist.

Das horizontal verschiebliche Verriegelungsstück

bietet den Vorteil, den Vorderbacken durch Voreinstellen einer Gebrauchsstellung bereits in einer gebrauchsfertigen Form auszuliefern, wobei der Servicemann gegebenenfalls erforderliche Einstellungen in bezug auf die Verschwenkbarkeit des Gehäuseoberteils mittels dieses Verriegelungsstückes sehr rasch und dennoch exakt vornehmen kann. Weiters bietet diese Lösung zusätzlich Vorteile bei einer Rückwärts- bzw. Diagonalauslösung des Vorderbackens.

Die erfindungsgemäße Lösung kann hinsichtlich des Verriegelungsstückes in unterschiedlichen Ausführungsformen realisiert sein. Im einfachsten Fall besitzt das Verriegelungsstück eine einzige horizontale Anschlagfläche, wogegen weitere Ausführungen zumindest zwei unterschiedliche Anschlagflächen aufweisen, von denen wahlweise eine zur Begrenzung der Verschwenkbewegung des Gehäuseoberteils bezüglich des Gehäuseunterteils dient. Somit kann diese Verschwenkbewegung auf ein vorgebbares Maß eingeschränkt werden. Durch diese Maßnahme wird zusätzlich die Stabilität des Skischuhes im Vorderbacken erhöht.

Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Vorderbackens ist jene, bei welcher in dem Gehäuseober- und/oder Gehäuseunterteil eine Feder vorgesehen ist, welche die Verschwenkbewegung des Gehäuseoberteils bezüglich des Gehäuseunterteils in Richtung Gebrauchsstellung beaufschlagt. Diese Federkraft kann entweder die Auslösefeder selbst sein, welche über einen Federhebel an dem Gehäuseunterteil wirkt, oder es kann zu diesem Zweck eine gesonderte Feder, insbesondere eine Blattfeder vorgesehen sein, welche zwischen Gehäuseober- und Gehäuseunterteil wirkt. Durch diese Federkraft wird die Höhe der Sohlenhalter automatisch und stufenlos auf die Höhe der Skischuhsohle eingestellt, wenn der Benutzer mit seinem Skischuh in die Bindung einsteigt.

Weitere Details und Ausgestaltungsmerkmale des erfindungsgemäßen Vorderbackens ergeben sich aus den abhängigen Unteransprüchen.

Bei der Neuentwicklung von Skibindungen müssen im allgemeinen mehrere Faktoren berücksichtigt werden. Bisher waren solche Faktoren zum Beispiel die Betriebssicherheit und damit zusammenhängende neue technische Merkmale oder eine einfache und kostengünstige Fertigung unter Beibehaltung der erforderlichen technischen Funktionsmerkmale. Während der letzten Jahre ist jedoch noch ein weiterer Faktor hinzugekommen, nämlich eine rasche und genaue Verstellbarkeit der Bindung, wobei vor allem im Verleihbetrieb zumeist gefordert wird, daß die Skibindung mit wenigen Handgriffen oder gar automatisch an unterschiedliche Skischuhe bzw. Benutzer angepaßt werden kann. Die im folgenden anhand unterschiedlicher Ausführungsformen erläuterte Erfindung bezieht sich auf einen Vorderbacken mit automatischer Höheneinstellung der Sohlenhalter, wobei dieser Vorderbacken kostengünstig gefertigt und einfach zusammengebaut werden kann. Diese Ausführungsformen sind

anhand der beiliegenden Figuren 1 bis 13 dargestellt, von welchen zeigen:

Figur 1 einen Schnitt durch einen erfindungsgemäßen Vorderbacken in seiner Gebrauchsstellung,

Figur 2 eine teilweise geschnittene Draufsicht des Vorderbackens nach Fig. 1,

Figur 3 eine Draufsicht des Gehäuseunterteils eines erfindungsgemäßen Vorderbackens,

Figuren 4 und 5 einen Längsmittelschnitt und eine schematische Unteransicht des Gehäuseunterteils nach Fig. 3,

Figur 6 eine schematische Unteransicht des Gehäuseoberteils eines erfindungsgemäßen Vorderbackens

Figuren 7 und 8 eine Draufsicht bzw. einen Längsschnitt eines Verriegelungsstückes des erfindungsgemäßen Vorderbackens,

Figuren 9 und 10 eine Draufsicht bzw. einen Längsschnitt einer weiteren Ausführungsform eines Verriegelungsstückes,

Figur 11 einen Schnitt durch eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Vorderbackens in seiner Gebrauchsstellung,

Figuren 12a und 12b schematisch den Zusammenbau eines erfindungsgemäßen Vorderbackens.

Vorerst wird auf die Figuren 1 und 2 Bezug genommen, welche schematisch einen erfindungsgemäßen Vorderbacken 1 darstellen, der aus einem Gehäuseoberteil 2 und einem Gehäuseunterteil 3 besteht. In dem Gehäuseoberteil 2 ist zwischen einem vorderen und einem hinteren Federabstützteller 6 bzw. 7 eine Auslösefeder 4 gelagert, wobei der vordere Federabstützteller 6 sich über das Auslösesystem am Gehäuseoberteil abstützt und der hintere Federabstützteller 7 über eine Einstellschraube 5 mit der Stirnseite des Gehäuseoberteils 2 mechanisch verbunden ist. Der Oberteil des hinteren Federabstütztellers ist als Zeiger ausgebildet und zeigt dem Benutzer über ein an der Oberseite des Gehäuseoberteils gelegenes Fenster 10 die anhand der Einstellschraube 5 eingestellte Vorspannung der Auslösefeder 4 an. Zwischen der Auslösefeder 4 und dem hinteren Federabstützteller 7 sind bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel zusätzlich ein Federhebel 8 und eine Lagerscheibe 9 eingefügt, wobei sich der winkelförmige Federhebel 8 an dem hinteren Federabstützteller 7 abstützt und über die Lagerscheibe 9 an der Auslösefeder wirkt. Die erfindungsgemäße Wirkung dieses Federhebels 8 wird weiter unten näher erläutert. Weiters ist zwischen dem vorderen Federab-

stützteller 6 und der Stirnseite des Gehäuseoberteils 2 ein Winkel 12 eines Zugstückes 11 eingefügt. An dem anderen Ende des länglichen Zugstückes 11 greift ein vertikaler Bolzen 13 an, an welchem die Sohlenhalter 14a, 14b des Vorderbackens gelagert sind. Die Sohlenhalter 14a, b sind so an dem Gehäuseoberteil gelagert, daß eine Seiten-, Rückwärts- und Diagonalauslösung des Vorderbackens möglich ist. Die Wirkungsweise dieser Sohlenhalter ist jedoch nicht Teil dieser Erfindung und wird deshalb im weiteren hier nicht näher erläutert.

In den Figuren 3 bis 5 ist der Gehäuseunterteil 3 in verschiedenen Ansichten dargestellt, wobei in den Figuren 4 und 5 zusätzlich das in den Figuren 7 und 8 gesondert dargestellte Verriegelungsstück 15 zu sehen ist. Bei der in Figur 3 dargestellten Draufsicht des Gehäuseunterteils 3 ist eine zentrale Ausnehmung 16 für das Verriegelungsstück zu sehen. Im Vorderteil des Gehäuseunterteils sind im Bereich des Gehäuserandes zwei an einer Querachse Q und symmetrisch zur Längsmittelachse L liegende flache Lagerteile 17a, 17b angeordnet, die nach oben in abgerundete Lagerköpfe 18a, 18b übergehen (siehe Fig. 4). An der Innenseite dieser Lagerteile 17a, b ist in dem Gehäuseunterteil ein Einhakelement 19 in Form zweier Vorsprünge 20a, 20b ausgeformt. Zwischen diesen Vorsprüngen 20a, b sind an der Unterseite des Gehäuseunterteils hintereinander mehrere V-förmige Rastelemente 21₁, 21₂, 21₃, 21₄ vorgesehen, welche quer zur Längsmittelachse ausgerichtet sind. In Längsrichtung sind hinter den Vorsprüngen 20a, b in dem Gehäuseunterteil 3 zusätzlich längliche Aussparungen 22a, 22b ausgeformt, welche in unmittelbarer Nähe der Vorsprünge 20a, b in Durchbrüche 23a, 23b münden. In diese länglichen Aussparungen 22a, b greifen in der Gebrauchsstellung des Vorderbackens zwei mit den Vorsprüngen 20a, b in Anlage stehende Haken 28a, 28b des Gehäuseoberteils 2 ein. An dem seitlichen Rand der Ausnehmung 16 für das Verriegelungsstück 15 sind weiters an dem Gehäuseunterteil Führungselemente 24a, b vorgesehen, an welchen das Verriegelungsstück 15 in Längsrichtung verschieblich gelagert ist. In den Figuren 4 und 5 ist das erfindungsgemäße Verriegelungsstück 15 bereits in dem eingebauten Zustand zu sehen. Einzelne Merkmale des Verriegelungsstückes 15 werden im folgenden mit Bezug auf die Figuren 7 bis 10 näher erläutert.

Figur 6 zeigt eine Unteransicht des Gehäuseoberteils 2 eines erfindungsgemäßen Vorderbackens 1, der hier ohne Auslösefeder 4 und Sohlenhalter 14a, b und anderen Teilen dargestellt ist. Im Vorderteil des Gehäuseoberteils 2 sind im Bereich des Gehäuserandes an der Querachse Q und symmetrisch zur Längsmittelachse L zwei sich konisch verengende Lagerstellen 25a, 25b angeordnet, die nach oben in abgerundete Lagerflächen 26a, 26b übergehen. Diese Lagerstellen 25a, b sind in der Gebrauchsstellung des Vorderbackens den Lagerteilen 17a, b zugeordnet und bilden zusammen mit diesen ein Gelenk, mittels welchem der Gehäuseoberteil 2 an dem Gehäuseunterteil 3 ver-

schwenkbar und entnehmbar gelagert ist. Die Drehachse dieses Gelenks verläuft entlang der Querachse Q und geht durch die Mittelpunkte M der Lagerköpfe 18a, b bzw. der Lagerflächen 26a, b. In unmittelbarer Nähe der Lagerstellen 25a, b ist an dem Gehäuseoberteil ein Hakenelement 27 in Form zweier Haken 28a, 28b vorgesehen. In der Gebrauchsstellung des Vorderbackens greifen diese Haken 28a, b in die Vorsprünge 20a, b des Einhakelementes 19 ein und verhindern in dieser Gebrauchsstellung ein Abheben der Lagerflächen 26a, b von den Lagerköpfen 18a, b, wodurch das Gelenk zwischen Gehäuseober- und Gehäuseunterteil vollständig hergestellt ist. Im Hinterteil des Gehäuseoberteils 2 ist eine zentrale Führungsplatte 30 ausgebildet, entlang welcher der mit den Sohlenhaltern 14a, b versehene Bolzen 13 geführt ist. Die Führungsfläche dieser Führungsplatte 30 ist nach hinten konisch erweitert und ermöglicht somit zusätzlich zur Seiten- und Rückwärtsauslösung auch eine Diagonalauslösung des Vorderbackens, insbesondere bei Rückwärtsdrehstürzen. Unterhalb der Führungsplatte 30 ist in dem Gehäuseoberteil 2 ein Anschlagblock mit zwei seitlichen Anschlängen 29a, 29b vorgesehen. In der Gebrauchsstellung des Vorderbackens 1 wirkt je ein solcher Anschlag 29a, b mit je einer Anschlagfläche 32a₁, 32b₁, 32a₂, 32b₂, 32a₃, 32b₃, 32a₄, 32b₄ des Verriegelungsstückes 15 zusammen.

Die Figuren 7 und 8 bzw. 9 und 10 zeigen zwei unterschiedliche Ausführungsformen eines erfindungsgemäßen Verriegelungsstückes 15 bzw. 115. Beide Verriegelungsstücke sind gabelförmig ausgebildet und besitzen zwei Gabelarme 31a, 31b. Von oben betrachtet sind an der Unterseite jedes Gabelarmes 31a, b hintereinander Anschlagflächen 32a₁, 32b₁, 32a₂, 32b₂, 32a₃, 32b₃, 32a₄, 32b₄ angeordnet. In der Gebrauchsstellung des Vorderbackens wirkt je eine solche Anschlagfläche 32a₁, 32b₁, 32a₂, 32b₂, 32a₃, 32b₃, 32a₄, 32b₄ mit je einem Anschlag 29a, b zusammen. Durch die unterschiedliche Höherlage der hintereinander liegenden Anschlagflächen wird somit die Verschenkbarekeit des Gehäuseoberteils 2 bezüglich des Gehäuseunterteils 3 auf ein vorbestimmtes Maß beschränkt. Die Einstellung erfolgt durch horizontales Verschieben des Verriegelungsstückes 15 bzw. 115. Weiters weisen diese Verriegelungsstücke 15, 115 seitlich an jedem Gabelarm 31a, b ausgeformte Kraftübertragungselemente 34a, 34b auf, welche in der Gebrauchsstellung des Vorderbackens mit den Führungselementen 24a, b zusammenwirken. Im zentralen Teil des Verriegelungsstückes 15 ist eine nach oben ragende Rastnase 23 vorgesehen, wogegen bei dem Verriegelungsstück 115 zwei symmetrisch zur Längsmittelachse liegende Rastnasen 133a, 133b vorgesehen sind. Diese Rastnasen sind in der Gebrauchsstellung des Vorderbackens in einer der V-förmigen Ausnehmungen 21₁, 21₂, 21₃, 21₄ eingerastet. Dadurch wird ein versehentliches Verschieben des Verriegelungsstückes in horizontaler Richtung verhindert. Weiters besitzt das Verriegelungsstück 15 bzw. 115 noch seitliche Gleitfüh-

rungen 35a, 35b bzw. 135a, 135b und eine Handhabe 36 bzw. 136, mittels welcher die Horizontaleinstellung des Verriegelungsstückes von einem Servicetechniker vorgenommen werden kann. In einer hier nicht gezeigten Ausführungsform kann das Verriegelungsstück 15 bzw. 115 auch eine einzige horizontale Anschlagfläche aufweisen, wobei dann auf eine Handhabe am Verriegelungsstück verzichtet werden kann, da nur eine einzige Horizontalstellung sinnvoll ist und diese bereits beim Zusammenbau des Vorderbackens voreingestellt wird.

Sowohl bei dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel als auch bei dem in Fig. 11 dargestellten Vorderbacken wirkt zwischen dem Gehäuseoberteil 2 und dem Gehäuseunterteil 3 eine Federkraft, welche in Verbindung mit dem Gelenk und dem Verriegelungsstück eine stufenlose Höhenanpassung der Sohlenhalter 14a, b an die Höhe der Skischuhsohle ermöglicht. Bei dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel wird die Federkraft von der Auslösefeder 4 bereitgestellt, wobei die zur automatischen Höheneinstellung der Sohlenhalter erforderliche Federwirkung über den Federhebel 8 auf den Gehäuseunterteil 3 übertragen wird. Der Federhebel 8 ist zweiarmlig und von oben gesehen gabelförmig ausgebildet. Der erste Hebelarm des Federhebels 8 ist ein Lagerstück 40, mit dem der Federhebel an dem hinteren Federabstützteller 7 gelagert ist und über die Lagerscheibe 9 an der Auslösefeder 4 wirkt. Der zweite Hebelarm wird durch zwei winkelförmige Arme 41a, 41b gebildet, die mit dem Lagerstück 40 einstückig ausgebildet sind. Diese Arme führen -von oben gesehen- seitlich an der Auslösefeder vorbei zu dem Gehäuseunterteil 3. In der Gebrauchsstellung des Vorderbackens wirken die Arme 41a, b über zwei an ihren Enden ausgebildete und seitlich nach innen ragende Vorsprünge 42a, 42b an dem Gehäuseunterteil 3 bzw. dem Verriegelungsstück 15, welches in dem Gehäuseunterteil verschieblich gelagert ist. Die Wirkungsweise dieses Federhebels ist anhand der Fig. 1 leicht ersichtlich. Der Drehpunkt des Federhebels 8 liegt in dem mit X gekennzeichneten Punkt, der in dem unteren Bereich des Lagerstücks 40 liegt. Oberhalb der Einstellschraube 5, in dem oberen Bereich des Lagerstückes 40, wird dieses über die Lagerscheibe 9 von der Auslösefeder 4 in Pfeilrichtung beaufschlagt. Dadurch wird an den zweiten Hebelarmen 41a, b ein Moment erzeugt, welches an den Vorsprüngen 42a, 42b dieser Arme eine Kraft in Pfeilrichtung nach vorne erzeugt, wodurch der Gehäuseoberteil 2 in Richtung Gehäuseunterteil 3 belastet wird und die Sohlenhalter 14a, b somit in Pfeilrichtung nach unten gedrückt werden. Aus der in Fig. 1 gezeigten konstruktiven Anordnung geht klar hervor, daß die Höhenanpassung der Sohlenhalter die Auslösefeder 4 und somit das Auslöseverhalten des Vorderbackens nicht oder nur unwesentlich beeinflussen. Ebenso bleibt die Einstellung der Auslösefeder und die Anzeige derselben unangetastet.

Bei der in Figur 11 gezeigten Ausführungsform des Vorderbackens ist zur Erzeugung der Federkraft eine

Blattfeder 43 vorgesehen, welche an einer Führung 44 des Gehäuseunterteils 3 abgestützt ist und an einem weiteren Anschlag 45 des Gehäuseoberteils wirkt. In diesem Fall wirkt die Höheneinstellung der Sohlenhalter völlig unabhängig von der Auslösefeder, welche in diesem Ausführungsbeispiel in Form zweier Federn 104, 204 realisiert ist.

Abschließend soll hier noch der in Figur 12 dargestellte Zusammenbau eines erfindungsgemäßen Vorderbackens näher erläutert werden. Nachdem der Gehäuseoberteil 2 vollständig zusammengebaut ist, d.h. mit der Auslösefeder 4, den Sohlenhaltern 14a, b, u.s.w. versehen wurde, wird dieser Gehäuseoberteil 2, wie in Fig. 12a zu sehen ist, unter einem Winkel von etwa 30° auf den Gehäuseunterteil aufgesetzt, sodaß die Lagerflächen 25a, b auf den Lagerköpfen 18a, b aufliegen. Sodann kann der Gehäuseoberteil 2 in Richtung Gehäuseunterteil geschwenkt werden, wobei die Haken 28a, b des Hakenelementes 27, wie in Fig. 12b zu sehen ist, unter die Vorsprünge 20a, b in das Einhakelement 19 eingreifen und somit eine vollständige Gelenksverbindung zwischen Gehäuseober- und Gehäuseunterteil herstellen. Abschließend wird das Verriegelungsstück 15 von unten in die Ausnehmung 16 des Gehäuseunterteils eingefügt und horizontal nach hinten geschoben, bis die Rastnase 27 in die erste 21₁ der V-förmigen Ausnehmungen 21₁, 21₂, 21₃, 21₄ einrastet. In dieser Stellung wirkt die am höchsten liegende Anschlagfläche 26a₁, b₁ mit dem Anschlag 29a, b des Gehäuseoberteils zusammen. Dadurch wird bei dem Zusammenbau des Vorderbackens ein maximaler Verschwenkwinkel des Gehäuseoberteils und somit eine maximale Höhenanpassung der Sohlenhalter voreingestellt. Bei der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform mit dem Federhebel 8 wirkt dieser mit seinen seitlichen Vorsprüngen 42a, 42b an der Gleitführung 35 des Verriegelungsstückes 15, wodurch gleichzeitig mit dem Einbau dieses Verriegelungsstückes die federnde Verbindung zwischen Gehäuseober- und Gehäuseunterteil hergestellt wird. Bei der in Fig. 11 gezeigten Ausführungsform mit der Blattfeder 43 wird diese Feder ebenso gleichzeitig mit dem Verriegelungsstück 115 eingebaut und bei horizontalem Verschleben dieses Verriegelungsstückes an der Führung 44 des Gehäuseunterteils gehalten, sodaß sie an dem Anschlag 45 des Gehäuseoberteils wirkt.

In diesem Zustand wird der Vorderbacken der Skibindung nun auf dem Ski befestigt. Das geschieht dadurch, daß der Gehäuseunterteil 3, vorzugsweise mittels Schrauben an dem Ski befestigt wird, wodurch der Gehäuseoberteil in dem vorgegebenen Bereich gegen Federkraft verschwenkbar bleibt. Bei einer hier nicht gezeigten, jedoch im Verleihbetrieb vorzugsweise eingesetzten Ausführungsform des Vorderbackens, bei welcher das Verriegelungsstück eine einzige Anschlagfläche aufweist, ist keine weitere Einstellung des Vorderbackens in bezug auf die Sohlenhalter nötig. Bei den Vorderbacken mit Verriegelungsstücken gemäß der Figuren 7 bis 10, wird der Skischuh in die montierte Ski-

bindung eingesetzt, wobei sich die Sohlenhalter bzw. der Gehäuseoberteil entsprechend der Schuhsohlenhöhe gegen Federkraft nach oben bewegen. Das Verriegelungsstück 15, 115 wird nun bei eingesetztem Skischuh horizontal so weit wie möglich nach hinten in Richtung Skischuh verschoben, sodaß sich eine geeignete der Anschlagflächen 32a₁, 32b₁, 32a₂, 32b₂, 32a₃, 32b₃, 32a₄, 32b₄ direkt über dem Anschlag 29 befindet. Diese Anschlagfläche ist jene, die bei der durch den Skischuh vorgegebenen Stellung der Sohlenhalter gerade noch über dem Anschlag 29 liegt, wobei die Stellung des Verriegelungsstückes 15, 115 eine solche ist, bei welcher die Rastnase 27, 127 dieses Verriegelungsstückes in einer der V-förmigen Ausnehmungen 21₁, 21₂, 21₃, 21₄ eingerastet ist. Dadurch wird der Verschwenkbereich des Gehäuseoberteils 2 bezüglich des Gehäuseunterteils 3 auf ein Maß reduziert, das für die Sohle dieses Skischuhes tatsächlich erforderlich ist. Dadurch wird die Stabilität des Skischuhes in dem Vorderbacken erheblich erhöht. Der Vorteil dieser zusätzlichen Begrenzung macht sich auch im Rückwärtsauslöseverhalten der Skibindung bemerkbar. Wenn die Sohlenhalter bei einem Rückwärts- oder Rückwärtsdrehsturz nach oben belastet werden, wird zunächst der Gehäuseoberteil nach oben geschwenkt, bis der Anschlag 29a, b an der entsprechenden Anschlagfläche 32a₁, 32b₁, 32a₂, 32b₂, 32a₃, 32b₃, 32a₄, 32b₄ des Verriegelungsstückes 15, 115 anliegt. Danach wird erst der eigentliche Rückwärtsauslösemechanismus in Gang gesetzt, bei welchem der Lagerbolzen 13 für die Sohlenhalter 14a, b aus seiner Vertikallage ausgeschwenkt wird, sodaß sein unteres Ende entlang der in dem Führungsblok 30 eingelassenen Führungsfläche nach hinten bewegt wird und somit über das Zugstück 11 an der Auslösefeder 4 wirkt. Für eine Rückwärtsauslösung muß die auf die Sohlenhalter 14a, b nach oben wirkende Kraft groß genug sein, um die Sohlenhalter soweit zu verschwenken, daß der Skischuh nach oben aus dem Vorderbacken herausgleitet. Die konische Ausweitung der Führungsfläche für den Lagerbolzen ermöglicht insbesondere bei Rückwärtsdrehstürzen durch Ausschwenken des Lagerbolzens 13 aus seiner Mittellage eine Diagonalauslösung des Vorderbackens, bei welcher der Skischuh schräg nach oben freigegeben wird.

Patentansprüche

1. Vorderbacken für eine Sicherheitsbindung, mit einem an einem Ski befestigbaren Gehäuseunterteil (3) und einem Gehäuseoberteil (2), welcher zumindest eine einstellbare Auslösefeder (4) und zwei schwenkbare, von dieser Auslösefeder beaufschlagte Sohlenhalter (14a, 14b) aufweist, wobei der Gehäuseoberteil (2) in der Gebrauchsstellung des Vorderbackens um eine im wesentlichen normal zur Längsmittelachse (L) des Vorderbackens verlaufende Querachse (Q) verschwenkbar ist und die Verschwenkbarkeit des Gehäuseoberteils

bezüglich des Gehäuseunterteils durch ein Verriegelungsmittel begrenzt ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verriegelungsmittel ein in dem Gehäuseunterteil (3) oder dem Gehäuseoberteil (2) horizontal verschieblich gelagertes Verriegelungsstück (15, 115) mit zumindest einer Anschlagfläche (32a₁, 32b₁, 32a₂, 32b₂, 32a₃, 32b₃, 32a₄, 32b₄) aufweist, welches in der Gebrauchsstellung der Skibindung mit einem an dem Gehäuseoberteil oder dem Gehäuseunterteil vorgesehenen Anschlag (29a, 29b) des Verriegelungsmittels zusammenwirkt, wodurch die Verschwenkbewegung des Gehäuseoberteils bezüglich des Gehäuseunterteils in dieser Stellung begrenzt ist.

2. Vorderbacken nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das horizontal verschiebbliche Verriegelungsstück (15, 115) eine einzige horizontale Anschlagfläche aufweist.
3. Vorderbacken nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verriegelungsstück zumindest zwei in unterschiedlichen Höhenlagen verlaufende Anschlagflächen (32a₁, 32b₁, 32a₂, 32b₂, 32a₃, 32b₃, 32a₄, 32b₄) aufweist, von denen wahlweise eine zur Verriegelung des Anschlages (29a, 29b) dient, wodurch die Verschwenkbewegung des Gehäuseoberteils bezüglich des Gehäuseunterteils auf ein einstellbares Maß begrenzt wird.
4. Vorderbacken nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Gehäuseoberteil und/oder dem Gehäuseunterteil eine Feder (4, 43) vorgesehen ist, welche die Verschwenkbewegung des Gehäuseoberteils in Richtung Gebrauchsstellung beaufschlagt.
5. Vorderbacken nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zwischen Gehäuseoberteil (2) und Gehäuseunterteil (3) wirkende Feder die Auslösefeder (4) ist, und daß die Federkraft über einen Federhebel (8) auf den Gehäuseunterteil (3) übertragen wird, wobei der Federhebel (8) in dem Gehäuseoberteil (2) gelagert ist und mit einem als ersten Hebelarm ausgebildeten Lagerstück (40) an der Auslösefeder (4) und mit einem winkelförmig ausgebildeten zweiten Hebelarm (41a, 41b) an dem Gehäuseunterteil (3) angreift.
6. Vorderbacken nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Federhebel (8) von oben gesehen gabelförmig ausgebildet ist, wobei der Mittelteil dieses Federhebels als Lagerstück (40) ausgebildet ist, das den an der Auslösefeder (4) wirkenden ersten Hebelarm bildet, und zu beiden Seiten der Auslösefeder (4) je ein, mit dem Mittelteil des Federhebels einstückiger, winkelförmiger zweiter Hebelarm (41a, 41b) vorgesehen ist, der an dem Gehäuseunterteil wirkt, wobei jeder der zweiten

Hebelarme (41a, 41b) seitliche Vorsprünge (42a, 42b) aufweist, die entweder an dem Gehäuseunterteil (3) oder an je einer Gleitführung (35a, 35b) des in dem Gehäuseunterteil (3) gelagerten Verriegelungsstücks (15, 115) angreifen.

5

7. Vorderbacken nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zwischen Gehäuseoberteil (2) und Gehäuseunterteil (3) wirkende Feder eine Blattfeder (43) ist, die entweder im Gehäuseunterteil (3) gelagert ist und an dem Gehäuseoberteil (2) angreift, oder umgekehrt.

10

8. Vorderbacken nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verriegelungsstück (15, 115) von oben betrachtet gabelförmig und bezüglich der Längsmittelachse im wesentlichen symmetrisch ausgebildet ist, und daß die Anschlagflächen (32a₁, 32b₁, 32a₂, 32b₂, 32a₃, 32b₃, 32a₄, 32b₄) an der Unterseite der beiden Gabelarme (31a, 31b) des Verriegelungsstücks angeordnet sind.

15

20

9. Vorderbacken nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verriegelungsstück (15, 115) seitliche Kraftübertragungselemente (34a, 34b) aufweist, welche mit zugeordneten Gleitführungen (24a, 24b) des Gehäuseunterteils oder des Gehäuseoberteils zusammenwirken.

25

30

10. Vorderbacken nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verriegelungsstück (15, 115) zumindest eine elastische Rastnase (33; 133a, 133b) aufweist, mit im Gehäuseoberteil (2) oder im Gehäuseunterteil (3) vorgesehenen Einrastelementen (21₁, 21₂, 21₃, 21₄) zusammenwirkt, wobei die Anzahl dieser Einrastelemente (21₁, 21₂, 21₃, 21₄) gleich der Anzahl der unterschiedlichen Anschlagflächen (32a₁, 32a₂, 32a₃, 32a₄) des Verriegelungsstückes ist.

35

40

11. Vorderbacken nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verriegelungsstück (15, 115) eine Handhabe (36, 136) aufweist.

45

12. Vorderbacken nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schwenklager in dem Gehäuseunterteil (3) ausgebildete, im wesentlichen senkrecht nach oben ragende, mit Lagerköpfen (18a, 18b) versehene Lagerteile (17a, 17b) und zumindest ein Einhakelement (19), sowie in dem Gehäuseoberteil (2) ausgebildete, den Lagerteilen (17a, 17b) zugeordnete, mit Lagerflächen (26a, 26b) versehene Lagerstellen (25a, 25b) und zumindest ein dem Einhakelement (19) zugeordnetes Hakenelement (27) aufweist, wobei der Gehäuseoberteil (2) in einer Öffnungsstellung des Vorderbackens an dem Gehäuseunterteil (3) ent-

50

55

nehmbar und ausgehend von dieser Stellung in Richtung der Gebrauchsstellung des Vorderbackens um die im Bereich der Lagerköpfe liegende Querachse (Q) schwenkbar gelagert ist.

13. Vorderbacken nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die im wesentlichen senkrecht nach oben ragenden Lagerteile (17a, 17b) im Vorderteil des Gehäuseunterteils (3) symmetrisch zu beiden Seiten der Längsmittelachse (ε) angeordnet und parallel zur Längsmittelachse (L) ausgerichtet sind.

14. Vorderbacken nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lagerköpfe (18a, 18b) der im wesentlichen senkrecht nach oben ragenden Lagerteile (17a, 17b) halbkreisförmig abgerundet und die zugeordneten Lagerflächen (26a, 26b) der Lagerstellen (25a, 25b) kreisförmig ausgebildet sind, wobei die Querachse (Q), um welche der Gehäuseoberteil (2) bezüglich des Gehäuseunterteils (3) verschwenkbar ist, durch die Mittelpunkte (M) der Lagerköpfe bzw. der Lagerflächen verläuft.

15. Vorderbacken nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** das zumindest eine Einhakelement (19) in Form zweier, in unmittelbarer Nähe der Lagerteile (17a, 17b) in dem Gehäuseunterteil (3) oder direkt an den Lagerteilen ausgeformter, horizontaler Vorsprünge (20a, 20b) ausgebildet ist, wobei diese Vorsprünge an jener Seite der Lagerteile (17a, 17b) angeordnet sind, welche der Längsmittelachse (L) des Vorderbackens entweder zugewandt oder abgewandt ist, **und daß** das zumindest eine Hakenelement (27) in Form zweier, in unmittelbarer Nähe der Lagerstellen (25a, 25b) in dem Gehäuseoberteil (2) angeformter Haken (28a, 28b) ausgebildet ist, wobei diese Haken (28a, 28b) in der Gebrauchsstellung mit den Vorsprüngen (20a, 20b) des Gehäuseunterteils (3) in Eingriff stehen und in der Öffnungsstellung außer Eingriff bringbar sind.

Claims

1. A front clamp assembly for a safety ski binding, comprising a lower housing member (3) adapted to be secured to a ski, and an upper housing member (2) including at least one adjustable release spring (4) and two pivotable sole clamp members (14a, 14b) subjected to the action of said release spring, said upper housing member (2) being adapted in the operative position of said front clamp assembly to be rotated about a transverse axis (Q) extending substantially perpendicular to the longitudinal center axis (L) of the front clamp assembly, the angle of rotation of said upper housing member relative to said lower housing member being limited by locking means, characterized in that said locking

means comprises a locking member (15,115) formed with at least one abutment face (32a₁,32b₁,32a₂,32b₂,32a₃,32b₃, 32a₄,32b₄) and horizontally slidably mounted in said lower housing member (3) or in said upper housing member (2), said locking member (15,115) being adapted in the operative position of the ski binding to cooperate with a stop portion of said locking means provided on said upper housing member or said lower housing member, respectively, to thereby limit the rotation of said upper housing member relative to said lower housing member to the thus defined angle.

2. A front clamp assembly according to claim 1, characterized in that said horizontally slidable locking member (15, 115) is formed with a single horizontal abutment face.
3. A front clamp assembly according to claim 1, characterized in that said locking member is formed with at least two abutment faces (32a₁,32b₁,32a₂,32b₂, 32a₃,32b₃,32a₄,32b₄) extending at different levels, and of which a selective one acts to lock said stop portion (29a,29b) to thereby limit the rotation of said upper housing member relative to said lower housing member to an adjustable angle.
4. A front clamp assembly according to claim 1, 2 or 3, characterized in that within said upper housing member and/or said lower housing member there is provided a spring (4, 43) acting to bias the rotation of said upper housing member in the direction of the operative position.
5. A front clamp assembly according to claim 4, characterized in that said spring acting between said upper housing member (2) and said lower housing member (3) is the release spring (4), and that the spring force is transmitted to said lower housing member (3) through a spring lever (8) mounted in said upper housing member (2) and having a first lever arm formed as a bearing portion (40) engaging said release spring (4), and an angular second lever arm (41a, 41b) engaging said lower housing member (3).
6. A front clamp assembly according to claim 5, characterized in that said spring lever (8) as viewed from above is of bifurcate configuration, the center portion of said spring lever acting as said bearing portion (40) formed as said first lever arm acting on said release spring (4), there being provided on both sides of said release spring a respective angular second lever arm (41a,41b) integrally connected to said center portion of said spring lever and acting on said lower housing member, each of said second lever arms (41a,41b) being provided with lateral projections (42a,42b) in engagement either with said lower housing member (3) or with a

respective sliding guide portion (35a, 35b) of said locking member (15,115) mounted in said lower housing member (3).

7. A front clamp assembly according to claim 4, characterized in that said spring acting between said upper housing member (2) and said lower housing member (3) is a leaf spring (43) mounted in said lower housing member (3) and acting on said upper housing member (2), or vice versa.
8. A front clamp assembly according to any of claims 1 to 7, characterized in that said locking member (15,115) as viewed from above is of bifurcate configuration and substantially symmetric with respect to said longitudinal center axis, and that said abutment faces (32a₁,32b₁,32a₂, 32b₂,32a₃,32b₃,32a₄, 32b₄) are disposed on the lower side of the two fork arms (31a,31b) of said locking member.
9. A front clamp assembly according to any of claims 1 to 8, characterized in that said locking member (15,115) is provided with lateral force transmitting elements (34a,34b) cooperating with associated sliding guides (24a,24b) of said lower housing member or said upper housing member.
10. A front clamp assembly according to any of claims 1 to 9, characterized in that said locking member (15,115) is provided with at least one resilient detent projection (33; 133a,133b) cooperating with detent elements (21₁,21₂,21₃, 21₄) provided in said upper housing member (2) or in said lower housing member (3), the number of said detent elements (21₁,21₂,21₃,21₄) being equal to the number of the different abutment faces (32a₁,32a₂,32a₃,32a₄) of said locking member.
11. A front clamp assembly according to any of claims 1 to 10, characterized in that said locking member (15,115) is provided with a grip portion (36,136).
12. A front clamp assembly according to any of claims 1 to 11, characterized in that the rotatable mounting includes bearing members (17a,17b) extending substantially vertically upwards and provided with bearing heads (18a,18b), and at least one catch element (19) formed in said lower housing member (3), and bearing portions (25a,25b) associated to said bearing members (17a,17b) and provided with bearing faces (26a,26b), and at least one hook element (27) associated to said catch element (19), formed in said upper housing member (2), said upper housing member (2) being adapted in an open position of the front clamp assembly to be separated from said lower housing member (3), and to be rotated from this position towards the operative position of the front clamp assembly about said transverse axis (Q) disposed at the loca-

tion of said bearing heads.

13. A front clamp assembly according to claim 12, characterized in that said substantially vertical, upwards extending bearing members (17a,17b) are disposed in the front portion of said lower housing member (3) at symmetric positions on both sides of said longitudinal center axis (L), and in parallel alignment with said longitudinal center axis (L).
14. A front clamp assembly according to claim 12, characterized in that said bearing heads (18a,18b) of said substantially vertical, upwards extending bearing members (17a, 17b) are semicircularly rounded, and the associated bearing faces (26a,26b) of said bearing portions (25a,25b) are of circular configuration, said transverse axis (Q), whereabout said upper housing member (2) is rotatable relative to said lower housing member (3), extending through the centers (M) of said bearing heads or bearing faces, respectively.
15. A front clamp assembly according to any of claims 12 to 14, characterized in that said at least one catch element (19) is provided in the form of two horizontal projections (20a,20b) formed in said lower housing member (3) in the immediate vicinity of said bearing members (17a,17b) or integrally with said bearing members, said projections being disposed on the sides of said bearing members (17a,17b) facing towards or away from said longitudinal center axis (L) of the front clamp assembly, and in that said at least one hook element (27) is provided in the form of two hook members (28a,28b) formed in said upper housing member (2) in the immediate vicinity of said bearing portions (25a,25b), said hook members (28a,28b) being engaged with said projections (20a,20b) of said lower housing member (3) in the operative position, and disengageable therefrom in the open position.

Revendications

1. Mâchoire avant équipant une fixation de sécurité pour ski, comprenant une partie inférieure de boîtier (3) et une partie supérieure de boîtier (2) qui présente au moins un ressort réglable de déclenchement (4) et deux cale-semelle pivotants (14a, 14b) sollicités par ce ressort de déclenchement, la partie supérieure de boîtier (2) pouvant être animée de pivotements dans la position d'utilisation de la mâchoire avant, autour d'un axe transversal (Q) s'étendant, pour l'essentiel, perpendiculairement à l'axe médian longitudinal (L) de la mâchoire avant, et la faculté de pivotement de la partie supérieure de boîtier, par rapport à la partie inférieure de boîtier, étant limitée par un moyen de verrouillage, caractérisée par le fait que le moyen de verrouillage présente une pièce de verrouillage (15, 115) qui est

montée à coulissement horizontal dans la partie inférieure de boîtier (3) ou dans la partie supérieure de boîtier (2), est munie d'au moins une surface de butée (32a₁, 32b₁, 32a₂, 32b₂, 32a₃, 32b₃, 32a₄, 32b₄) et coopère, dans la position d'utilisation de la fixation de ski, avec une butée (29a, 29b) du moyen de verrouillage, prévue sur la partie supérieure de boîtier ou sur la partie inférieure de boîtier, ce qui a pour effet de limiter, dans cette position, le mouvement pivotant de la partie supérieure de boîtier par rapport à la partie inférieure de boîtier.

2. Mâchoire avant selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la pièce de verrouillage (15, 115), pouvant coulisser horizontalement, présente une unique surface horizontale de butée.
3. Mâchoire avant selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la pièce de verrouillage comporte au moins deux surfaces de butée (32a₁, 32b₁, 32a₂, 32b₂, 32a₃, 32b₃, 32a₄, 32b₄) s'étendant dans des positions en hauteur différentes, dont l'une sert sélectivement au verrouillage de la butée (29a, 29b), de sorte que le mouvement pivotant de la partie supérieure de boîtier, par rapport à la partie inférieure de boîtier, est limité à une cote réglable.
4. Mâchoire avant selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisée par le fait qu'un ressort (4, 43), prévu dans la partie supérieure de boîtier et/ou dans la partie inférieure de boîtier, sollicite le mouvement pivotant de la partie supérieure de boîtier en direction de la position d'utilisation.
5. Mâchoire avant selon la revendication 4, caractérisée par le fait que le ressort, agissant entre la partie supérieure de boîtier (2) et la partie inférieure de boîtier (3), est le ressort de déclenchement (4) ; et par le fait que la force élastique est répercutée sur la partie inférieure de boîtier (3) par l'intermédiaire d'un levier (8) à ressort, le levier (8) à ressort étant monté dans la partie supérieure de boîtier (2) et venant en prise avec le ressort de déclenchement (4) par une pièce de portée (40) conçue en tant que premier bras de levier et, avec la partie inférieure de boîtier (3), par un second bras de levier (41a, 41b) réalisé en forme de cornière.
6. Mâchoire avant selon la revendication 5, caractérisée par le fait que le levier (8) à ressort est réalisé de configuration fourchue observé par-dessus, la partie centrale de ce levier à ressort étant conçue comme une pièce de portée (40) qui forme le premier bras de levier agissant sur le ressort de déclenchement (4), et un second bras de levier respectif (41a, 41b) en forme de cornière, faisant corps avec la partie centrale du levier à ressort et prévu de part et d'autre du ressort de déclenchement (4),

agissant sur la partie inférieure de boîtier, chacun des seconds bras de levier (41a, 41b) présentant des protubérances latérales (42a, 42b) qui viennent en prise soit avec la partie inférieure de boîtier (3), soit avec une glissière respective de guidage (35a, 35b) de la pièce de verrouillage (15, 115) montée dans la partie inférieure de boîtier (3).

7. Mâchoire avant selon la revendication 4, caractérisée par le fait que le ressort, agissant entre la partie supérieure de boîtier (2) et la partie inférieure de boîtier (3), est une lame de ressort (43) qui est montée dans la partie inférieure de boîtier (3) et vient en prise avec la partie supérieure de boîtier (2), ou inversement.
8. Mâchoire avant selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que la pièce de verrouillage (15, 115) est configurée en une fourche observée par-dessus, et est d'une réalisation pour l'essentiel symétrique par rapport à l'axe médian longitudinal ; et par le fait que les surfaces de butée (32a₁, 32b₁, 32a₂, 32b₂, 32a₃, 32b₃, 32a₄, 32b₄) sont disposées à la face inférieure des deux bras (31a, 31b) de la fourche de la pièce de verrouillage.
9. Mâchoire avant selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée par le fait que la pièce de verrouillage (15, 115) présente des éléments latéraux (34a, 34b) de transmission de forces, qui coopèrent avec des glissières associées de guidage (24a, 24b) de la partie inférieure de boîtier ou de la partie supérieure de boîtier.
10. Mâchoire avant selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée par le fait que la pièce de verrouillage (15, 115) présente au moins un mentonnet élastique encliquetable (33, 133a, 133b) qui coopère avec des éléments d'encliquetage (21₁, 21₂, 21₃, 21₄) prévus dans la partie supérieure de boîtier (2) ou dans la partie inférieure de boîtier (3), le nombre de ces éléments d'encliquetage (21₁, 21₂, 21₃, 21₄) étant égal au nombre des surfaces de butée différentes (32a₁, 32a₂, 32a₃, 32a₄) de la pièce de verrouillage.
11. Mâchoire avant selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée par le fait que la pièce de verrouillage (15, 115) comporte une poignée (36, 136).
12. Mâchoire avant selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée par le fait que le palier de pivotement comprend des parties de montage (17a, 17b) ménagées dans la partie inférieure de boîtier (3), saillant pour l'essentiel verticalement vers le haut et dotées de têtes de portée (18a, 18b), et au moins un élément d'accrochage (19), ainsi que des zones de montage (25a, 25b) ménagées dans la partie supérieure de boîtier (2), affectées aux parties de

montage (17a, 17b) et pourvues de surfaces de portée (26a, 26b), et au moins un élément crochu (27) affecté à l'élément d'accrochage (19), la partie supérieure de boîtier (2) étant montée amoviblement sur la partie inférieure de boîtier (3) dans une position d'ouverture de la mâchoire avant et étant montée pivotante à partir de cette position, en direction de la position d'utilisation de la mâchoire avant, autour de l'axe transversal (Q) situé dans la région des têtes de portée.

13. Mâchoire avant selon la revendication 12, caractérisée par le fait que les parties de montage (17a, 17b), saillant pour l'essentiel verticalement vers le haut, sont disposées dans la zone antérieure de la partie inférieure de boîtier (3), symétriquement des deux côtés de l'axe médian longitudinal (ϵ), et sont orientées parallèlement à l'axe médian longitudinal (L).
14. Mâchoire avant selon la revendication 12, caractérisée par le fait que les têtes de portée (18a, 18b) des parties de montage (17a, 17b) saillant, pour l'essentiel, verticalement vers le haut sont de réalisation arrondie semi-circulaire, et les surfaces de portée associées (26a, 26b) des zones de montage (25a, 25b) sont de réalisation circulaire, l'axe transversal (Q), autour duquel la partie supérieure de boîtier (2) peut pivoter par rapport à la partie inférieure de boîtier (3), passant par les centres respectifs (M) des têtes de portée ou des surfaces de portée.
15. Mâchoire avant selon l'une des revendications 12 à 14, caractérisée par le fait que l'élément d'accrochage (19) prévu au minimum est réalisé sous la forme de deux protubérances horizontales (20a, 20b) ménagées à proximité directe des parties de montage (17a, 17b), dans la partie inférieure de boîtier (3) ou directement sur les parties de montage, ces protubérances étant disposées sur le côté des parties de montage (17a, 17b) qui est tourné soit vers l'axe médian longitudinal (L) de la mâchoire avant, soit à l'opposé dudit axe ; et par le fait que l'élément crochu (27) prévu au minimum est réalisé sous la forme de deux crochets (28a, 28b) façonnés solidairement dans la partie supérieure de boîtier (2), à proximité directe des zones de montage (25a, 25b), ces crochets (28a, 28b) étant en prise avec les protubérances (20a, 20b) de la partie inférieure de boîtier (3) dans la position d'utilisation, et pouvant être dissociés desdites protubérances dans la position d'ouverture.

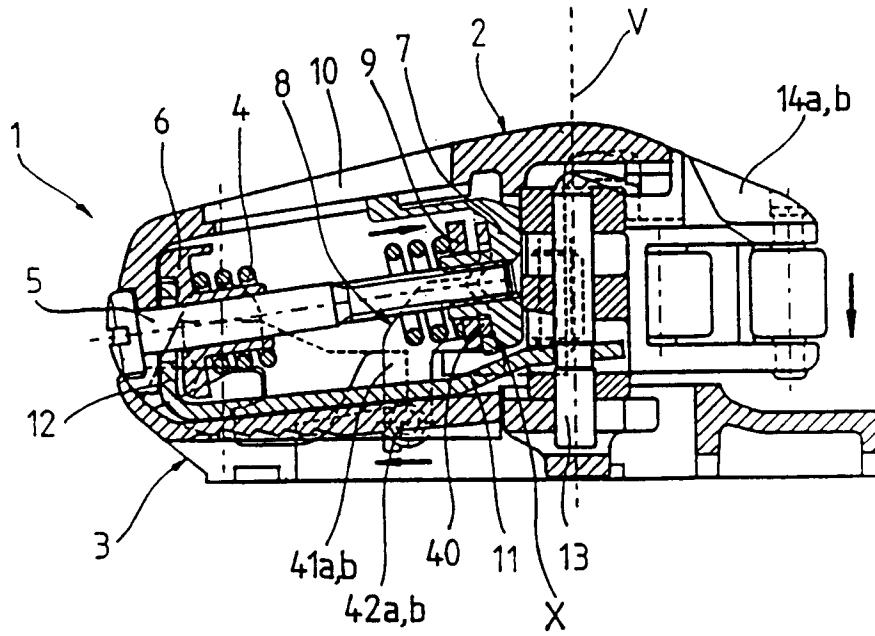


FIG.1

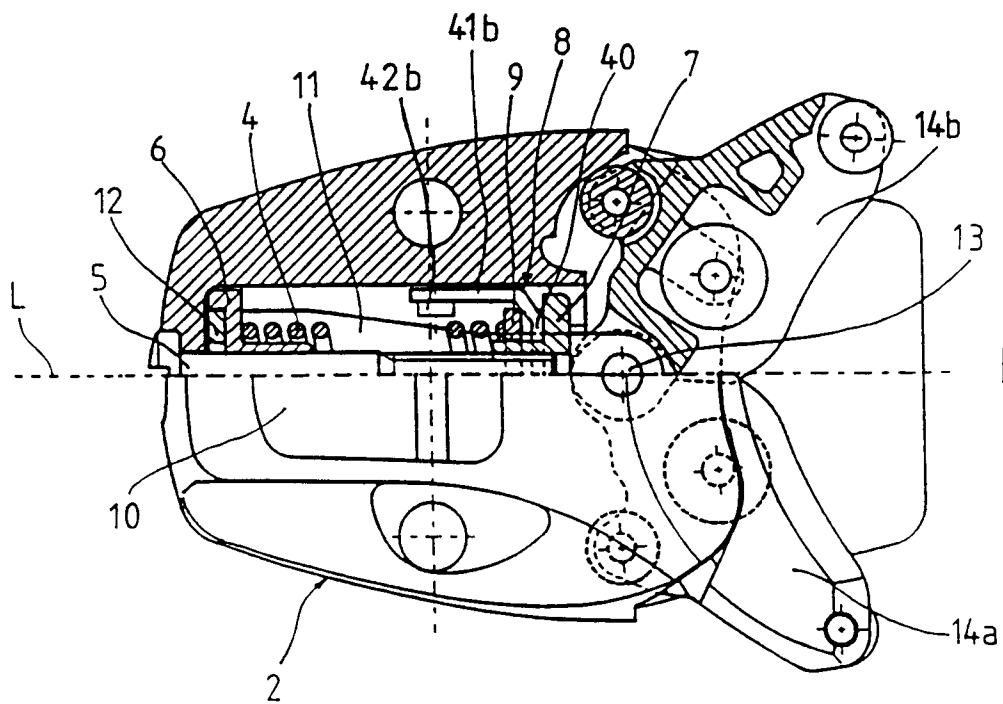


FIG.2

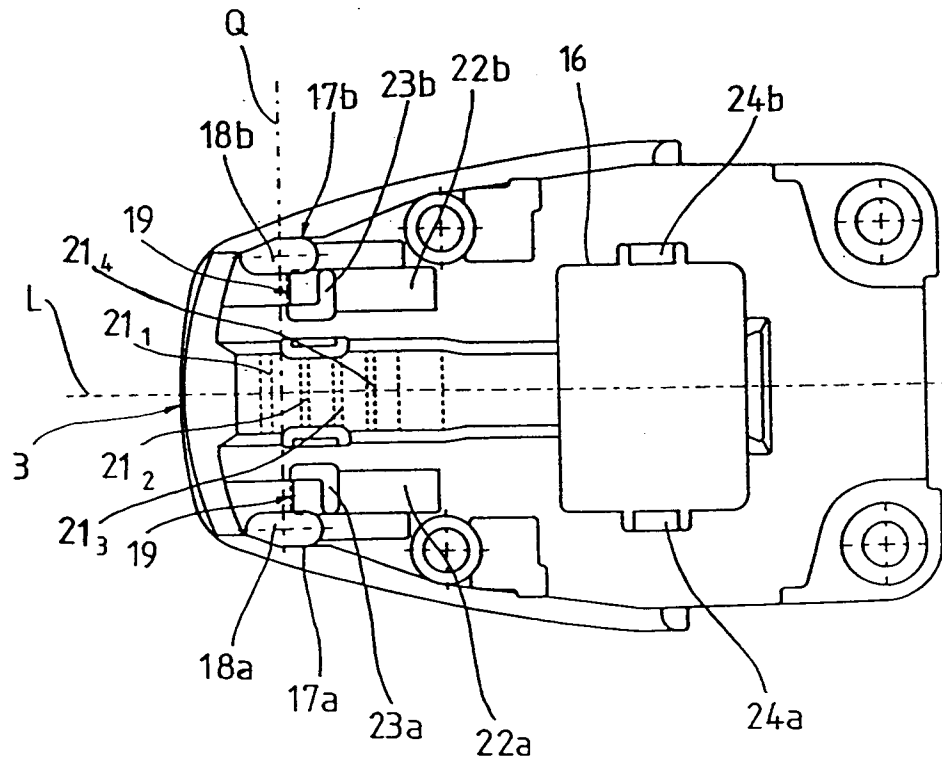


FIG. 3

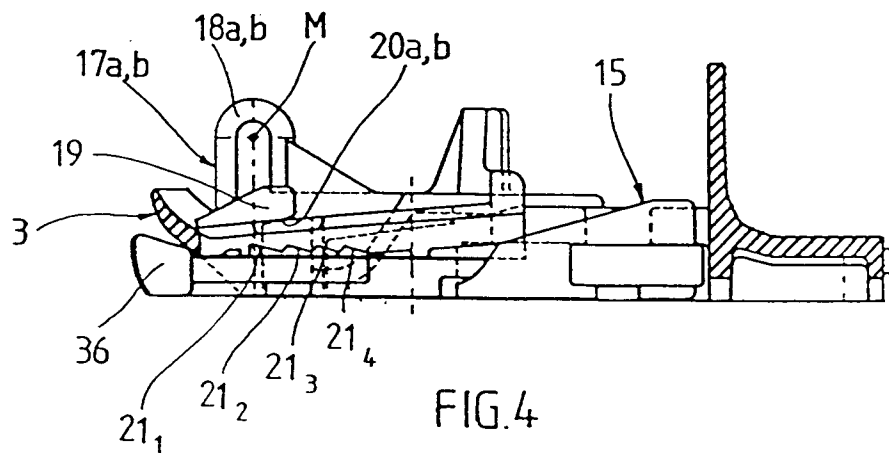


FIG. 4

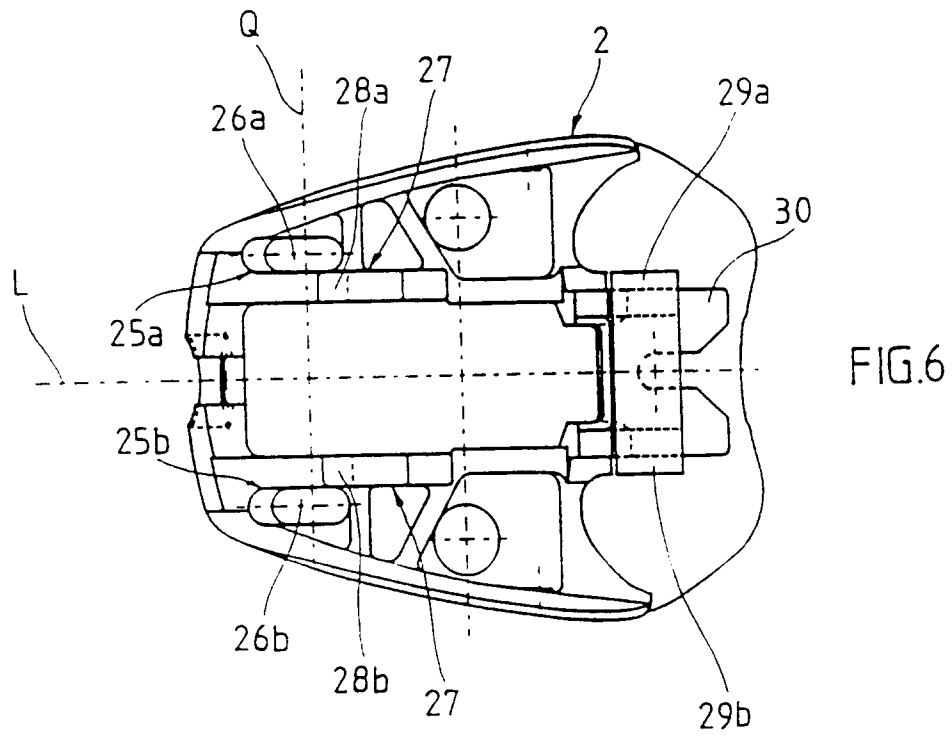
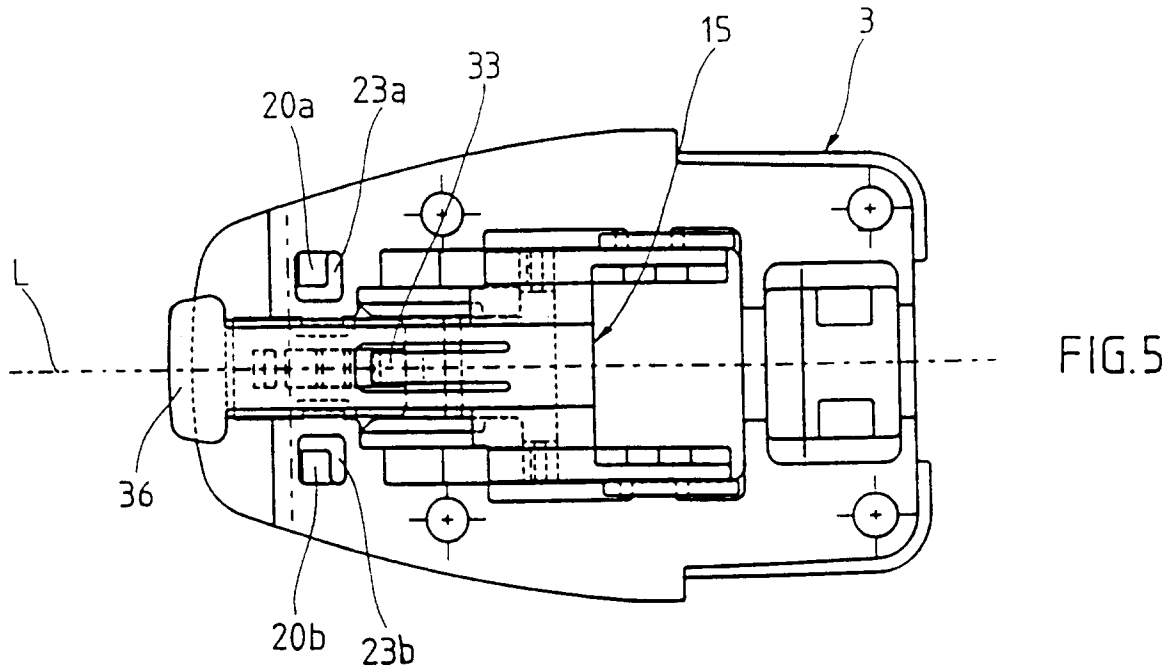


FIG.8

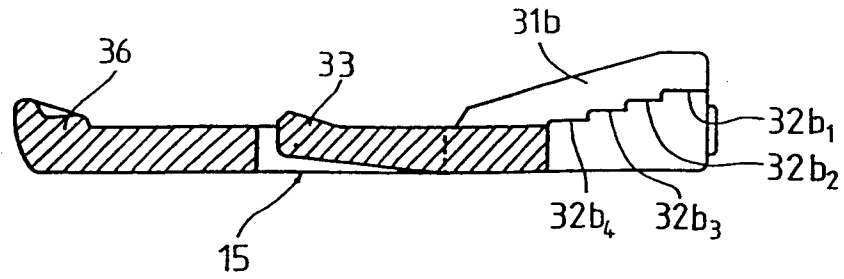


FIG.7

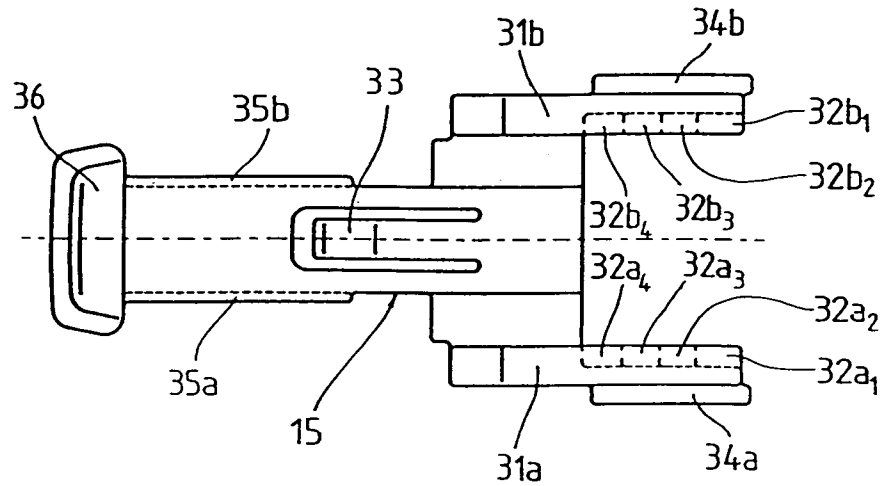


FIG.10

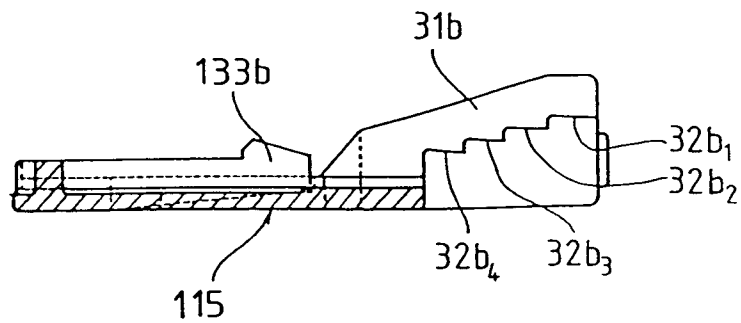


FIG.9

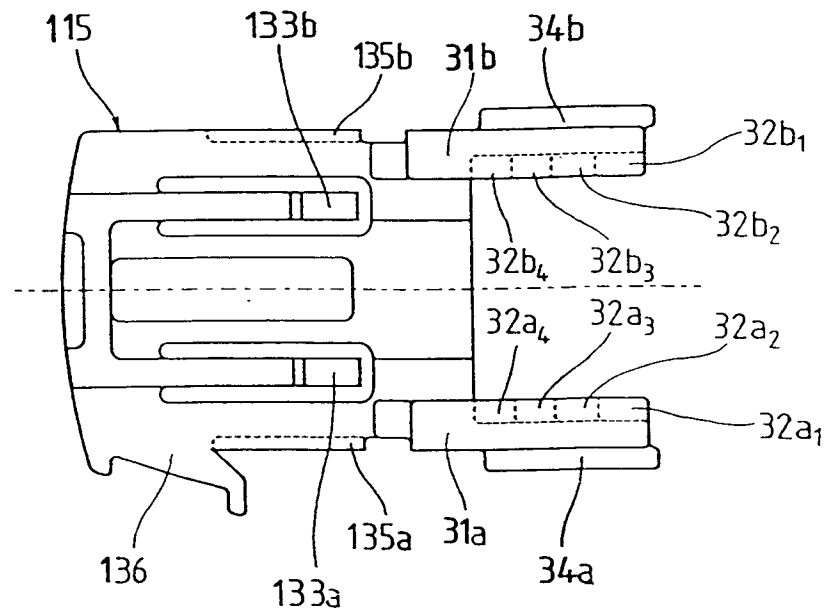
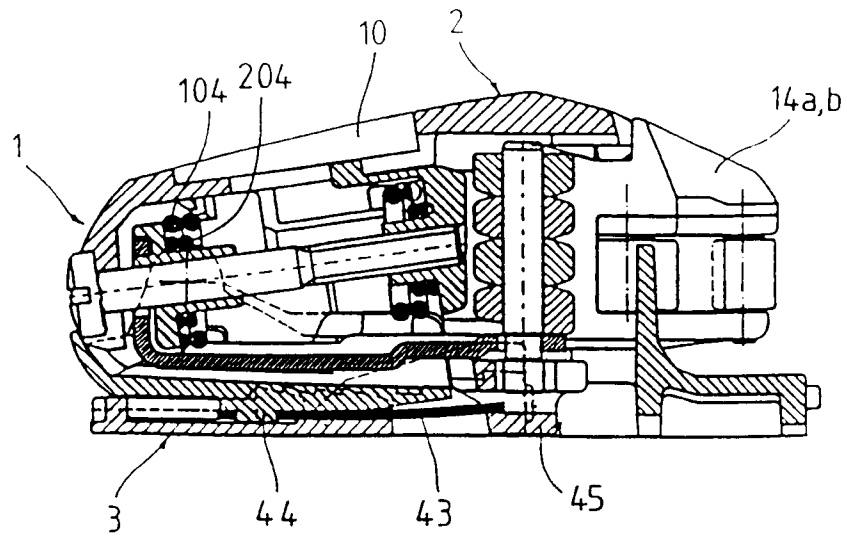


FIG.11



a)

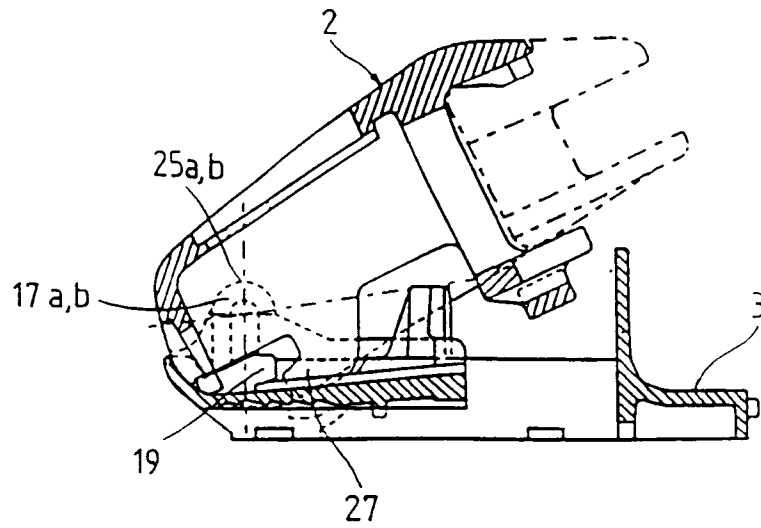


FIG.12

b)

