



Europäisches Patentamt
 European Patent Office
 Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 415 006 A2**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **90110416.6**

Int. Cl.⁵: **A63C 9/085**

Anmeldetag: **01.06.90**

Priorität: **01.09.89 AT 2062/89**

Erfinder: **Stritzl, Karl**
Handelskai 300
A-1020 Wien(AT)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.03.91 Patentblatt 91/10

Erfinder: **Freisinger, Henry**
Obergfellplatz 6/2
A-1210 Wien(AT)

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR LI

Vertreter: **Szász, Tibor, Dipl.-Ing.**
Schlossmühlstrasse 1
A-2320 Schwechat(AT)

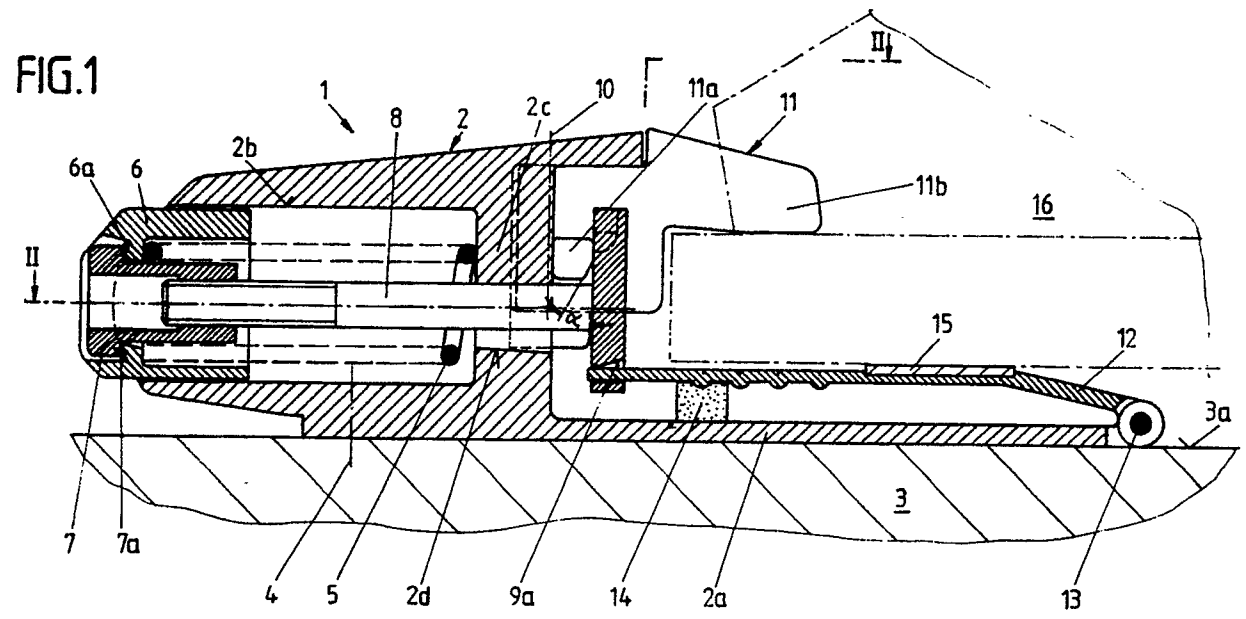
Anmelder: **TMC CORPORATION**
Ruessenstrasse 16
CH-6340 Baar/Zug(CH)

Vorderbacken.

Die Erfindung bezieht sich auf einen Vorderbacken mit einem Gehäuse, in dessen axialer Bohrung eine Auslösefeder untergebracht ist, die sich mit einem Ende an einer Querwand und mit ihrem anderen Ende an einem kolbenartigen Federteller abstützt, der mit einer Zugstange verbunden ist. Diese durchsetzt die Querwand und trägt eine Steuerplatte.

konstant zu halten, sieht die Erfindung vor, daß die Zugstange (8) in einem vertikalen Langloch (2d) der Querwand (2c) geführt ist und daß die Steuerplatte (9) zwei übereinander angeordnete, in ihrer Breite unterschiedliche Stege (9c₁, 9c₂) aufweist, an denen wahlweise die kürzeren Hebelarme (11a) von zwei Winkelhebeln (11) anliegen, die am Gehäuse (2) auf vertikalen Achsen (10) gelagert sind.

Um bei diesem Vorderbacken die Vorspannung der Auslösefeder bei verschiedenen Auslösefällen



EP 0 415 006 A2

Die Erfindung bezieht sich auf einen Vorderbacken gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein derartiger Vorderbacken ist in der DE-OS 24 48 769 bereits beschrieben. Bei diesem Vorderbacken wird das vordere Ende des Skischuhs durch eine Halteschale festgehalten, welche sich unter dem Einfluß einer Auslösefeder an drei Punkten des Gehäuses abstützt. Auf diese Weise wird sowohl bei einem Drehsturz eine seitliche Auslösung des Vorderbackens als auch bei einem Rückwärtssturz des Skiläufers eine Auslösung des Vorderbackens nach oben ermöglicht. Allerdings muß die Sohle des Skischuhs genau den Normen entsprechen und in die Halteschale passen. Ist die Sohle jedoch zu klein, so wird der Skischuh in der Halteschale während der Fahrt wackeln, was unerwünscht ist. Ist die Sohle hingegen zu groß, so wird die Halteschale die Sohlen nur entlang zweier Linien berühren, was zwangsläufig zu einer Beschädigung der Sohle führen kann.

In der DE-PS 29 05 837 ist ein Vorderbacken beschrieben, bei dem bei einer Verlagerung des Gewichtes des Skiläufers nach vorne über ein Pedal, eine Betätigungsstange und ein Steuergetriebe eine Auslösefeder vorbelastet wird. Während eines bei der Fahrt auftretenden Drehsturzes, der mit einem Frontalsturz kombiniert ist, wird daher die von dem schalenartigen Sohlenhalter zu leistende Arbeit herabgesetzt, bevor der Sohlenhalter seinen Schwenkvorgang beginnt. Dieser Vorderbacken ist infolge der vielen Einzelteile jedoch kompliziert in seinem Aufbau.

Einen ähnlichen Vorderbacken, der den gleichen Nachteil besitzt, zeigt die DE-OS 29 48 274. Auch bei diesem Vorderbacken, der einen schalenförmigen Sohlenhalter aufweist, wird bei einem mit einem Frontalsturz kombinierten Drehsturz die Auslösefeder zunächst stärker komprimiert, wodurch die für ein seitliches Ausschwenken des Sohlenhalters erforderliche Arbeit reduziert wird.

Der Vorderbacken gemäß der DE-OS 20 30 749 unterscheidet sich von den bisher behandelten Ausführungsformen dadurch, daß der Backenkörper um eine senkrecht auf die Skioberseite verlaufende Achse verschwenkt werden kann. Die einstellbare Auslösefeder, welche auf eine Rastkugel einwirkt, ist in einer Bohrung parallel zur Schwenkachse untergebracht. Die Rastkugel liegt in einer sich in Skilängsrichtung erstreckenden und sich keilförmig verengenden Ausnehmung in einer verschiebbar gelagerten Führungsplatte, an der eine Zahnstange befestigt ist, in welche ein Zahnsegment eingreift. Letzteres besitzt einen Hebelarm der bei einem Frontalsturz des Skiläufers vom Skischuh niedergedrückt werden kann.

Erfolgt ein mit einem Frontalsturz kombinierter Drehsturz, so wird die Führungsplatte zunächst

zum Skiende hin verschoben, so daß die Rastkugel in den verengten Bereich abgestützt ist. Dadurch wird aber die für eine Auslösung erforderliche Kraft reduziert, und der schalenförmige Sohlenhalter, der am Backenkörper befestigt ist, kann mit einer geringeren Kraft als bei einem reinen Drehsturz verschwenkt werden. Auch dieser Vorderbacken verfügt über zahlreiche Bauelemente, welche seine Herstellung erschweren.

Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, die Nachteile der bekannten Ausführungsformen zu beseitigen und einen Vorderbacken zu schaffen, bei dem - im Gegensatz zu den drei letzten Ausführungsbeispielen - die Reduktion der bei einem Vorwärtsdrehsturz erforderlichen Arbeit des Ausschwenkens nicht durch eine Kompression der Auslösefeder hervorgerufen werden soll. Vielmehr soll die Vorspannung der Auslösefeder konstant sein, gleichgültig ob ein reiner Drehsturz oder ein mit einem Frontalsturz kombinierter Drehsturz erfolgt.

Ausgehend von einem Vorderbacken gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles dieses Anspruchs gelöst. Dadurch, daß die Steuerplatte an ihrer Vorderseite zwei übereinander angeordnete, in ihrer Breite unterschiedliche Stege aufweist, vollzieht sich, je nachdem ob ein Drehsturz allein oder ein mit diesem kombinierter Frontalsturz auftritt, die Auslösung des Vorderbackens nach zwei verschiedenen Charakteristiken. Eine derartige vertikale Verschiebung der Steuerplatte ist aber wesentlich einfacher durchzuführen als Verschiebungen in Skilängsrichtung, die ein viele Einzelteile aufweisendes Steuergetriebe erforderlich machen.

Die Maßnahme des Anspruchs 2 gibt dem Konstrukteur die Möglichkeit, unterschiedliche Auslöseverhältnisse für den Auslösevorgang bei einem reinen Drehsturz und bei einem mit einem Frontalsturz kombinierten Drehsturz zu schaffen.

Für die Ausbildung der einzelnen Steuerflächen der beiden Steuerflächenpaare bieten sich verschiedene Lösungen an. Von diesen hat die Lösung nach Anspruch 3 den Vorteil einer einfachen Herstellung. Außerdem können bei dieser Lösung Winkelhebel mit gerade verlaufenden vertikalen Steuerkanten verwendet werden.

Durch das Merkmal des Anspruchs 4 wird ein guter Übergang des oberen Steuerflächenpaares der Steuerplatte in deren unteres Steuerflächenpaar gewährleistet.

Durch die Maßnahme des Anspruchs 5 wird sichergestellt, daß der kürzere Hebelarm des ausschwenkenden Winkelhebels an der zugehörigen Steuerfläche anliegt. Außerdem wird verhindert, daß im unteren Bereich dieses Hebelarmes ein Verkanten eintritt.

Der Gegenstand des Anspruchs 6 ermöglicht

eine vorteilhafte Übertragung der zum Verstellen der Steuerplatte erforderlichen, vom Skiläufer herrührenden Kraft.

Das Merkmal des Anspruchs 7 erlaubt eine spielfreie Lagerung des freien Endes des Pedals in der Ausnehmung der Steuerplatte, ohne daß es dabei zu einem Verbiegen des Pedals kommt.

Durch die Maßnahme des Anspruchs 8 wird eine zuverlässige Rückstellung der Steuerplatte nach erfolgtem Frontalsturz in ihre Ausgangslage gewährleistet. Außerdem wird sichergestellt, daß es weder zu einem Anschlagen der Steuerplatte an der plattenförmigen Verlängerung des Gehäuses noch zu einem Anschlagen der Zugstange an der Querwand des Gehäuses kommen kann.

Der Gegenstand des Anspruchs 9 gewährleistet neben einer sicheren Lagerung der Zugstange auch eine kontinuierliche Abstützung derselben während des Verstellvorganges in der Vertikalebene.

In der Zeichnung ist eine beispielsweise Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Vorderbackens dargestellt. Fig. 1 ist ein vertikaler Längsmittelschnitt durch den in der Fahrtstellung befindlichen Vorderbacken, Fig. 2 eine Draufsicht auf denselben zum Teil im Schnitt nach der Linie II - II in Fig. 1, Fig. 3 ein vertikaler Längsmittelschnitt durch den Vorderbacken bei einem Frontalsturz des Skiläufers und Fig. 4 eine teilweise nach der Linie IV - IV in Fig. 3 geschnittene Draufsicht auf den Vorderbacken, wenn gleichzeitig mit dem Frontalsturz auch ein Drehsturz des Skiläufers erfolgt. In Fig. 5 ist ein Detail des Vorderbackens im Schaubild dargestellt.

In der Zeichnung ist der Vorderbacken in seiner Gesamtheit mit 1 bezeichnet. Er besitzt ein Gehäuse 2, das an einem Ski 3 mittels Schrauben 4 befestigt ist. Das Gehäuse 2 ist zu einem Skischuh 16 hin mit einer plattenförmigen Verlängerung 2a versehen, die sich bis unter die Schuhsohle erstreckt. Im Gehäuse 2 ist eine Bohrung 2b ausgespart, in der eine als Schraubenfeder ausgebildete Auslösefeder 5 untergebracht ist. Diese stützt sich mit einem Ende an einer Querwand 2c des Gehäuses 2 und mit ihrem anderen Ende an einem kolbenartigen Federteller 6 ab, der mittels einer Gewindehülse 7 in Richtung der Achse der Auslösefeder 5 verstellbar werden kann und der in der Bohrung 2b geführt ist. Die Gewindehülse 7 liegt mit einer als Kugelzone ausgebildeten Fläche 7a an einer entsprechend ausgebildeten Gegenfläche 6a des Federtellers 6 an. Die Gewindehülse 7 ist auf eine Zugstange 8 aufgeschraubt, welche die Auslösefeder 5 mittig durchsetzt, durch ein vertikales Langloch 2d der Querwand 2c des Gehäuses 2 ragt und an ihrem hinteren Ende eine Steuerplatte 9 trägt.

An der dem Skischuh 16 zugewandten Seite

des Gehäuses 2 sind symmetrisch zur vertikalen Längsmittlebene des Vorderbackens 1 zwei vertikale Achsen 10 befestigt, auf denen Winkelhebel 11 gelagert sind (vgl. insbes. Fig.2). Diese Winkelhebel 11 liegen mit ihren kürzeren Hebelarmen 11a an der Vorderseite der Steuerplatte 9 und mit ihren längeren Hebelarmen 11b am Skischuh 16 an. Die kürzeren Hebelarme 11a sind, im Querschnitt gesehen, rechteckig, wobei jeder Hebelarm im unteren Bereich seiner der Steuerplatte 9 zugewandten Seitenfläche unter einem spitzen Winkel α abgeschrägt ist.

Im freien Endbereich der plattenförmigen Verlängerung 2a des Gehäuses 2 ist ein mit einer Gleitplatte 15 versehenes Pedal 12 mittels einer Achse 13 angelenkt. Das freie Ende des Pedals 12 ragt in eine Ausnehmung 9a der Steuerplatte 9. Diese Ausnehmung 9a nimmt das freie Ende des Pedals 12 gleitbeweglich auf und erweitert sich keilförmig zur Achse 13 des Pedals 12 hin. Unterhalb des Pedals 12 befindet sich eine Feder 14, z.B. in Gestalt eines Gummiblockes, welche bestrebt ist, das Pedal 12 nach oben zu drücken, so daß die Zugstange 8 sich an das obere Ende des Langloches 2d in der Querwand 2c anlegt.

Die Steuerplatte 9 ist quaderförmig ausgebildet. Die den kürzeren Hebelarmen 11a zugewandte Vorderseite der Steuerplatte 9 besitzt in ihrem unteren Bereich zwei in bezug auf die vertikale Längsmittlebene des Vorderbackens 1 symmetrisch angeordnete, vertikal verlaufende, von Kreiszyylinderflächen begrenzte Steuerflächen 9b, welche durch einen Steg 9c₁ voneinander getrennt sind. Die beiden oberen Steuerflächen 9e besitzen obere, von Kreiszyylinderflächen gebildete Abschnitte 9e₁ und anschließende untere Abschnitte 9e₂, welche von Torusflächen gebildet sind. Dabei sind die Radien der oberen Kreiszyylinderflächen 9e₁ größer als die Radien der unteren Steuerflächen 9b. Die beiden Steuerflächen 9e sind durch einen Steg 9c₂ voneinander getrennt, der schmaler ist als der untere Steg 9c₁. Dabei wird der Übergang zwischen dem oberen Steg 9c₂ und dem unteren Steg 9c₁ durch die beiden Torusflächen 9e₂ der Steuerflächen 9e gebildet (vgl. Fig.5).

In der Fahrtstellung nehmen alle Elemente die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Lage ein. Dabei liegen die kürzeren Hebelarme 11a der Winkelhebel 11 an dem unteren, breiteren, vertikalen Steg 9c₁ an.

Findet während der Fahrt des Skiläufers ein reiner Drehsturz statt, so wird die Steuerplatte 9 gegen die Kraft der Auslösefeder 5 nach rückwärts gezogen, bis der eine der beiden kürzeren Hebelarme 11a den unteren Steg 9c₁ verläßt und der zugehörige zylindrische Steuerfläche 9b entlang gleitet.

Findet jedoch ein Vorwärtsdrehsturz des Ski-

läufers statt, so wird zunächst das Pedal 12 gegen die Kraft der Feder 14 in Richtung zur Oberseite 3a des Ski 3 hin verschwenkt, wobei die Steuerplatte 9 nach unten gezogen wird. Dabei wird die Schwenkbewegung des Pedals 12 durch die Bemessung der Feder 14 begrenzt, so daß weder die Zugstange 8 am unteren Ende des Langloches 2d in der Querwand 2c des Gehäuses 2, noch die Steuerplatte 9 an der plattenförmigen Verlängerung 2a des Gehäuses 2 aufliegen kann. Somit wird während eines Auslösevorganges das Entstehen von unerwünschten Reibungskräften mit Sicherheit vermieden. Während dieses Auslösevorganges gelangen die kürzeren Hebelarme 11a der beiden Winkelhebel 11 zur Anlage an den oberen schmälere Steg 9c₂. Dies hat zur Folge, daß der kürzere Hebelarm 11a des ausschwenkenden Winkelhebels 11 die Zugstange 8 um eine wesentlich kürzere Strecke nach hinten zieht, als dies bei einem reinen Drehsturz der Fall ist (s. Fig. 4). Der für die Auslösung des Vorderbackens 1 erforderliche Auslöseweg ist daher bei einem Vorwärtsdrehsturz etwa bis 40% kleiner als bei einem reinen Drehsturz. Dadurch wird die bei einem Vorwärtsdrehsturz auftretende erhöhte Ballenreibung kompensiert.

Die Erfindung ist keineswegs an das in der Zeichnung dargestellte und im vorstehenden beschriebene Ausführungsbeispiel gebunden. Vielmehr sind verschiedene Abänderungen desselben möglich, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Beispielsweise könnte der kolbenartige Federteller für die Auslösefeder unmittelbar auf der Zugstange aufgeschraubt und mit einer bombierten Mantelfläche versehen sein, mit der der Federteller in die Bohrung des Gehäuses geführt ist und die eine Verschwenkung der Zugstange in der Vertikalebene ermöglicht. Weiters könnte unterhalb des Pedals auch eine andere Feder, z.B. eine Schraubenfeder oder ein Tellerfedernpaket, angeordnet sein. Eine weitere Variante ist darin gelegen, daß die Steuerplatte im Anschluß an die beiden Stege mit zwei im Querschnitt sinusförmigen Steuerflächen oder mit zwei ebenen Schrägflächen versehen ist. In allen Fällen ist es zweckmäßig, die Übergänge zwischen den Stegen und den Steuerflächen abzurunden.

Ansprüche

1. Vorderbacken mit einem an einem Ski befestigbaren, eine axiale Bohrung aufweisenden Gehäuse, in welcher Bohrung eine Auslösefeder untergebracht ist, die sich mit einem Ende an einer Querwand im Gehäuse und mit ihrem anderen Ende an einem kolbenartigen Federteller abstützt, der mit einer Zugstange verbunden ist, welche die Quer-

wand durchsetzt und an diesem Ende eine Steuerplatte trägt, wobei die Zugstange gegenüber der Längsachse der Bohrung des Gehäuses in vertikaler Richtung verschwenkbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zugstange (8) in einem vertikalen Langloch (2d) der Querwand (2c) geführt ist, und daß die Steuerplatte (9) an ihrer Vorderseite zwei übereinander angeordnete, in ihrer Breite unterschiedliche Stege (9c₁, 9c₂) aufweist, an denen wahlweise die kürzeren Hebelarme (11a) von zwei an sich bekannten, am Gehäuse (2) auf vertikalen Achsen (10) gelagerten Winkelhebeln (11) anliegen.

2. Vorderbacken nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich an jeden Steg (9c₁ bzw. 9c₂) zwei, bezogen auf die vertikale Längsmittlebene der Steuerplatte (9), symmetrisch ausgebildete Steuerflächen (9b, 9c) anschließen, wobei die an den oberen Steg (9c₂) anschließenden Steuerflächen (9e) von den an den unteren Steg (9c₁) anschließenden Steuerflächen (9b) in ihrem Verlauf abweichen.

3. Vorderbacken nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die unteren Steuerflächen (9b) kreiszylindrisch ausgebildet sind, und daß die oberen Steuerflächen (9e) in ihren oberen Abschnitten (9e₁) gleichfalls kreiszylindrisch und in ihren unteren Abschnitten (9e₂) als Torusflächen ausgebildet sind, wobei der Radius der oberen kreiszylindrischen Flächen (9e₁) größer ist als der Radius der unteren kreiszylindrischen Flächen (9b).

4. Vorderbacken nach Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Übergänge zwischen dem oberen Steg (9c₂) und dem unteren Steg (9c₁) durch zwei Absätze (9d) gebildet sind, die ihrerseits die Verschneidungslinien mit den jeweiligen Torusflächen der unteren Abschnitte (9e₂) der beiden Steuerflächen (9e) sind.

5. Vorderbacken nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die kürzeren Hebelarme (11a) der beiden Winkelhebel (11) einen etwa rechteckigen Querschnitt besitzen, wobei jeder Hebelarm (11a) im unteren Bereich seiner der Steuerplatte (9) zugewendeten Seitenfläche unter einem spitzen Winkel (α) abgeschrägt ist.

6. Vorderbacken nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerplatte (9) eine Ausnehmung (9a) aufweist, in welcher ein Pedal (12) mit seinem freien Ende gleitbeweglich gelagert ist, welches Pedal (12) mit seinem anderen Endbereich mittels einer quer zur Skilängsrichtung verlaufenden Achse (13) an einer plattenförmigen Verlängerung (2a) des Gehäuses (2) angelenkt ist.

7. Vorderbacken nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (9a) in der Steuerplatte (9) sich in Richtung zur Achse (13) des Pedals (12) hin keilförmig erweitert.

8. Vorderbacken nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Pedal (12) und

der plattenförmigen Verlängerung (2a) des Gehäuses (2) eine Feder (14), beispielsweise in Gestalt eines Gummiblockes, untergebracht ist, welche bzw. welcher die Schwenkbewegung der Steuerplatte (9) und somit auch die der Zugstange (8) begrenzt. 5

9. Vorderbacken nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugstange (8) mit dem Federteller (6) in an sich bekannter Weise über eine Gewindehülse (7) verbunden ist, und daß die Gewindehülse (7) eine als Kugelzone ausgebildete Fläche (7a) aufweist, die an einer entsprechend ausgebildeten Gegenfläche (6a) des Federtellers (6) anliegt. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

FIG.1

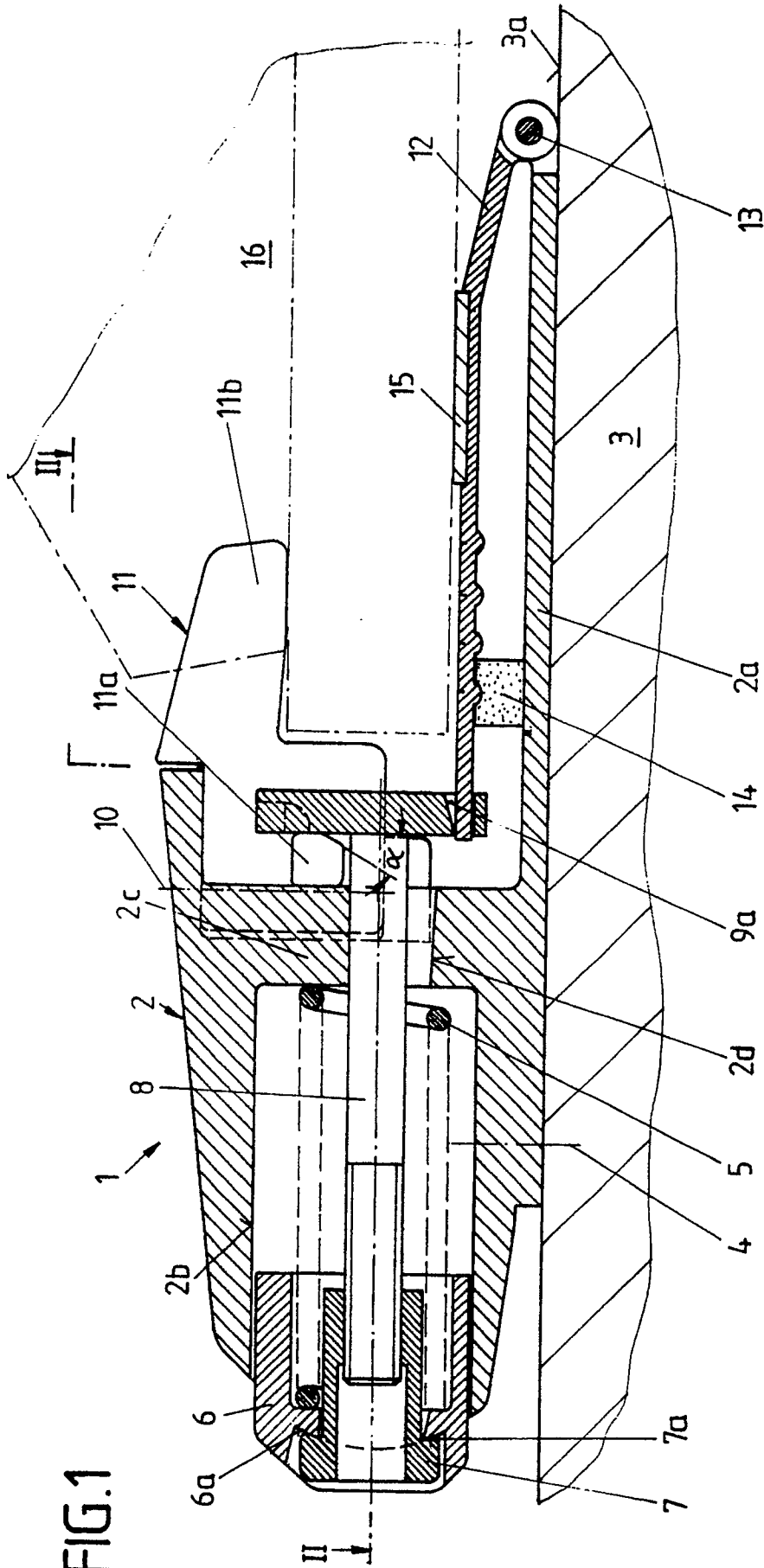


FIG. 2

