



12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **90109414.4**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **A63C 9/085**

22 Anmeldetag: **18.05.90**

30 Priorität: **21.07.89 AT 1762/89**  
**11.12.89 AT 2790/89**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**23.01.91 Patentblatt 91/04**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR LI**

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

72 Erfinder: **Stritzl, Karl**

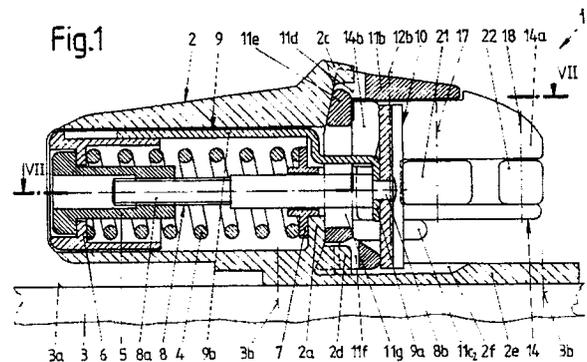
**Handelskai 300a**  
**A-1020 Wien(AT)**  
 Erfinder: **Janisch, Andreas**  
**Ahorngasse 11**  
**A-2512 Oeyenhausen(AT)**  
 Erfinder: **Würthner, Hubert**  
**Neugasse 3**  
**A-2410 Hainburg/Donau(AT)**

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

54 **Vorderbacken.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf einen Vorderbacken (1) mit einer Auslösefeder (4) aufnehmenden Gehäuse (2), das von einer Zugstange (8) durchsetzt ist, welche auf zwei Winkelhebel (13, 14) einwirkt.

Um bei einem solchen Vorderbacken dessen Auslösevorgang zu verbessern, sieht die Erfindung vor, daß das Gehäuse (2) zwei für einen Lagerteil (11) bestimmte Anlageflächen (2b<sub>1</sub>, 2b<sub>2</sub>), die sich in vertikalen Abständen von der Zugstange (8) befinden, aufweist, und daß die Achsen (12a, 12b) der beiden Winkelhebel (13, 14) im Lagerteil (11) angeordnet sind, der in der Fahrtstellung unter dem Einfluß der Auslösefeder (4) an den beiden Anlageflächen (2b<sub>1</sub>, 2b<sub>2</sub>) anliegt.



EP 0 408 855 A2

## VORDERBACKEN

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

Ein bekannter Vorderbacken ist in der AT-PS 321 170 bereits beschrieben. Bei diesem Vorderbacken umfassen beide Winkelhebel die Schuhsohle nur seitlich. Zum Festhalten der Schuhsohle von oben ist ein zusätzlicher Sohlenniederhalter vorgesehen, der für unterschiedlich dicke Schuhsohlen von Hand in seiner Höhenlage eingestellt werden muß. Infolgedessen ist eine solche Handhabung des Vorderbackens zeitaufwendig.

Beim Vorderbacken gemäß der DE-OS 24 48 769 besitzt das die Auslösefeder aufnehmende Gehäuse eine Rückseite, an der sich in der Fahrtstellung ein in Draufsicht etwa kreisbogenförmiger Sohlenhalter mit Dreipunktauflage abstützt. Der Sohlenhalter wird dabei von einer durch die Auslösefeder belasteten Zugstange an die Rückseite des Gehäuses gedrückt. Dieser Vorderbacken kann sowohl bei einem reinen Drehsturz als auch bei einem Rückwärtssturz und auch bei einem Rückwärtsdrehsturz des Skiläufers ausgelöst werden. Die Veränderung der dabei erforderlichen Auslösekraft kann durch Einstellung der Vorspannung der Auslösefeder und durch Verlagerung des oberen Abstützpunktes des Sohlenhalters an der Rückseite des Gehäuses erfolgen.

Dieser Vorderbacken hat den Nachteil, daß er nur bei Schuhsohlen mit genauen Abmessungen verwendet werden kann, da sein Sohlenhalter sich nicht an abweichende Abmessungen der Stärke sowie der Umfangsfläche der Schuhsohle anpassen läßt.

Der Vorderbacken nach der ersten Ausführung der DE-OS 30 20 346 (vgl. Fig. 1 - 7) besitzt ein skifestes Gehäuse, in dem eine Auslösefeder mit einstellbarer Vorspannung untergebracht ist. Diese Feder wird von einer Zugstange durchsetzt, welche an ihrem dem Skischuh zugewendeten Ende in einem Lagerauge endet, in dem ein Verbindungsstück untergebracht ist. Letzteres wird von einer Stellschraube durchsetzt. Die beiden Enden der Stellschraube sind in einem Sohlenniederhalter gelagert, der - in Draufsicht gesehen - aus einem in Querrichtung zum Vorderbacken verlaufenden mittleren Teil und aus zwei an diesen unter je einem Winkel angesetzten Schenkeln besteht. Der mittlere Teil wird durch die Auslösefeder gegen den vorspringenden Rand des Gehäuses gezogen, wobei eine Dreipunktauflage vorhanden ist.

Bei einer anderen Ausführung (vgl. Fig. 8 - 13 der DE-OS 30 20 346) ist am Ski ein Zapfen lotrecht befestigt, an dem ein Sohlenniederhalter tragendes Gehäuse für eine Auslösefeder gelagert ist. Auch in diesem Falle ist eine Drei-

punktauflage, nämlich des Gehäuses am Zapfen, vorhanden.

Bei beiden Ausführungen kann sich der Sohlenniederhalter nicht nur in einer Parallelebene zur Skioberseite verschwenken, sondern es ist auch bei einem Rückwärtssturz des Skiläufers ein Anheben des Sohlenniederhalters möglich. Allerdings ist der Sohlenniederhalter als starrer Körper ausgebildet, der sich nicht der Form einer beliebigen Schuhsohle anpassen kann.

Beim Vorderbacken gemäß der AT-PS 315 698 tritt dieser Nachteil nicht auf. Bei einer ersten Ausführung (s. die Fig. 1 - 3) ist hier in einem skifesten Gehäuse eine von einer Druckfeder beaufschlagte Zugstange untergebracht, auf der ein mit einer Ringnut ausgestatteter Kolben befestigt ist. Die Basis des Gehäuses ist gegen den Skischuh hin verlängert und trägt zwei vertikale Schwenkachsen, auf denen Schwenkhebel gelagert sind, deren längere Hebelarme an der Schuhsohle zur Anlage kommen. Die kürzeren Hebelarme der beiden Schwenkhebel greifen in die Ringnut des Kolbens ein.

Bei einer zweiten Ausführung (s. Fig. 4 und 5) sitzt auf der von einer Zugfeder beaufschlagten Zugstange eine Art Anker, der in Bohrungen in den kürzeren Hebelarmen der beiden Schwenkhebel eingreift.

Bei beiden Ausführungen ermöglicht der Vorderbacken eine gute Festlegung von unterschiedlich ausgebildeten Schuhsohlen am Ski. Bei einem Rückwärtssturz des Skiläufers findet jedoch keine Freigabe des Skischuhs statt.

Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, die Nachteile aller bekannten Ausführungen zu beseitigen und einen Vorderbacken zu schaffen, der sich einerseits an unterschiedlich dimensionierte Schuhsohlen automatisch anpaßt, und der andererseits eine Freigabe des Skischuhs des Skiläufers sowohl bei einem reinen Drehsturz, als auch bei einem Rückwärtssturz und auch bei einem Rückwärtsdrehsturz ermöglicht.

Ausgehend von einem Vorderbacken gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles dieses Anspruches gelöst. Beim erfindungsgemäßen Vorderbacken ist somit ein gesonderter Lagerteil für die beiden Winkelhebel vorhanden, welcher sich an zwei Anlageflächen des Gehäuses abstützt und welcher nicht nur in der vertikalen Längsmittlebene des Vorderbackens verschwenkt, sondern in einem gewissen Ausmaß auch in einer Querebene zur Skilängsachse verdreht werden kann.

Durch die Maßnahme des Anspruches 2 wird

sichergestellt, daß bei dickeren Schuhsohlen eine geringfügige Verschwenkung der beiden Winkelhebel auftritt. Diese Verschwenkung erleichtert somit den Einstieg des Skiläufers mit seinem Skischuh.

Der Gegenstand des Anspruches 3 ermöglicht eine gute Verteilung des von der Auslösefeder herrührenden Anpreßdruckes auf den oberen und den unteren Bereich des Lagerteiles.

Durch die Merkmale des Anspruches 4 wird die Abstützung des Lagerteiles bei einem Rückwärtssturz des Skiläufers verbessert.

Durch die Maßnahme des Anspruches 5 findet die Verdrehung des Lagerteiles in der Querebene erst dann statt, wenn er bereits um ein vorgegebenes Ausmaß in der vertikalen Längsmittlebene verschwenkt worden ist. Die beiden Vorgänge erfolgen daher in zeitlicher Aufeinanderfolge.

Durch den Gegenstand des Anspruches 6 wird eine zuverlässige Führung der Zugstange im Gehäuse sichergestellt.

Durch die Merkmale des Anspruches 7 wird eine Sicherung des vertikalen Balkens gegen ein Drehmoment gewährleistet.

Die Gegenstände der Ansprüche 8 und 9 ermöglichen eine Herabsetzung der Reibungskräfte zwischen dem Gehäuse und dem Lagerteil.

Durch die Merkmale des Anspruches 10 wird bei einer sehr großen Verschwenkung des Lagerteiles eine beschleunigte Rückkehr desselben in die Ausgangslage (Fahrstellung) herbeigeführt.

Durch die Maßnahme des Anspruches 11 wird in der Ruhe- bzw. Fahrstellung des Vorderbackens eine satte Anlage des Lagerteiles an der Querwand des Gehäuses herbeigeführt.

Durch den Gegenstand des Anspruches 12 wird der Lagerteil in einfacher Weise zentriert.

Die Merkmale des Anspruches 13 erlauben eine nach einer Evolvente erfolgende Bewegung des Lagerteiles gegenüber dem Gehäuse, die daher frei von Reibung ist.

Der Gegenstand des Anspruches 14 vereinfacht den Aufbau des Lagerteiles, da eine einzige Gegenfläche gleichzeitig zwei verschiedenen Anlagebereichen zugeordnet ist.

Durch die Maßnahme des Anspruches 15 wird der Abstand "b" konstant gehalten. In diese Richtung zielen auch die Merkmale des Anspruches 16.

Der Gegenstand des Anspruches 17 verhindert eine Verletzung des Skiläufers durch den Vorderbacken bei einem Sturz und vereinfacht gleichzeitig die Ausgestaltung des Abstützbereiches.

Durch die Maßnahme des Anspruches 18 wird die Abnutzung des Vorderbackens auch bei starker Beanspruchung reduziert.

An sich läßt sich der Abstand des Abstützbereiches von der unteren Anlagefläche in weiten Grenzen variieren. Das im Anspruch 19 unter Schutz gestellte Verhältnis dieses Abstandes zum

Abstand zwischen den beiden anderen Anlageflächen hat sich jedoch als besonders vorteilhaft erwiesen.

Durch die Merkmale des Anspruches 20 wird die Kinematik des Schwenkvorganges des Lagerteiles verbessert.

Der Gegenstand des Anspruches 21 ermöglicht auf einfache Weise eine Begrenzung des Schwenkwinkels des Lagerteiles.

In der Zeichnung sind beispielsweise Ausführungsformen von erfindungsgemäßen Vorderbacken dargestellt. Fig. 1 ist ein vertikaler Längsmittelschnitt durch einen in der Fahrstellung befindlichen Vorderbacken, Fig. 2 eine dazugehörige Draufsicht und Fig. 3 eine dazugehörige Vorderansicht. In Fig. 4 ist ein vertikaler Längsmittelschnitt durch den Vorderbacken in der ersten Phase eines Rückwärtssturzes wiedergegeben. Fig. 5 zeigt ein Detail des Vorderbackens im vertikalen Längsmittelschnitt bei einem Rückwärtssturz des Skiläufers und Fig. 6 das gleiche Detail, wenn außerdem noch ein Drehsturz stattfindet. In den Fig. 1a, 5a und 6a sind Querschnitte wiedergegeben, welche den Lagerteil in der Fahrstellung, in der Stellung bei einem Rückwärtssturz und in der Stellung bei einem Rückwärtsdrehsturz zeigen. Fig. 7 ist ein Schnitt nach der Linie VII - VII in Fig. 1 und Fig. 8 der gleiche Schnitt bei einem Vorderbacken, der infolge eines Drehsturzes seitlich auslöst. Fig. 9 ist eine vereinfachte Vorderansicht des Vorderbackens bei einem Rückwärtssturz, wobei die Winkelhebel der besseren Übersicht wegen weggelassen sind und Fig. 10 eine analoge Darstellung des Vorderbackens bei einem Rückwärtsdrehsturz. Fig. 11 zeigt den Lagerteil im Schaubild. Fig. 12 zeigt einen Teil des Gehäuses und Fig. 13 einen dazugehörigen Schnitt nach der Linie XIII - XIII in Fig. 12. Fig. 14 ist eine abgeänderte zweite Ausführungsform eines Teiles des Gehäuses im vertikalen Längsmittelschnitt ähnlich der Fig. 1. Fig. 15 ist ein vertikaler Längsmittelschnitt durch eine dritte Ausführungsform eines in der Fahrstellung befindlichen Vorderbackens und Fig. 16 eine dazugehörige Draufsicht. Fig. 17 zeigt diesen Vorderbacken in der Fahrstellung, wobei ein Skischuh mit größtmöglicher Sohlenstärke eingesetzt ist, und Fig. 18 diesen Vorderbacken mit einem Skischuh mit einer niedrigen Schuhsohle beim Einleiten eines Rückwärtssturzes. In den Fig. 19 und 20 ist der Vorderbacken gleichfalls im vertikalen Längsmittelschnitt während eines Rückwärtssturzes des Skiläufers wiedergegeben, wobei Fig. 19 die erste und Fig. 20 die zweite Phase veranschaulicht. Fig. 21 zeigt ein Detail des Vorderbackens im Schaubild. Fig. 22 ist ein weiteres Detail in größeren Maßstab im Schnitt nach der Linie XXII - XXII in Fig. 16 bei einem in der Ruhestellung befindlichen Vorderbacken, Fig. 22a das gleiche Detail, wenn ein Skischuh mit einer

größtmöglichen Sohlenstärke eingesetzt ist bzw. bei Beginn eines Rückwärtssturzes bei einer niedrigen Schuhsohle, Fig. 22b das gleiche Detail am Ende der ersten Phase eines Rückwärtssturzes und Fig. 22c dieses Detail während der zweiten Phase des Rückwärtssturzes. In Fig. 23 ist das genannte Detail bei einer vierten Ausführungsform eines in der Ruhestellung befindlichen Vorderbackens, in Fig. 23b das gleiche Detail am Ende der ersten Phase eines Rückwärtssturzes und in Fig. 23c dieses Detail zu Beginn der zweiten Phase eines Rückwärtssturzes dargestellt. In Fig. 24 ist das genannte Detail bei einer fünften Ausführungsform eines in der Ruhestellung befindlichen Vorderbackens, in Fig. 24b das gleiche Detail am Ende der ersten Phase eines Rückwärtssturzes und in Fig. 24c zu Beginn der zweiten Phase eines Rückwärtssturzes wiedergegeben. Fig. 25 zeigt das in Rede stehende Detail bei einer sechsten Ausführungsform eines in der Ruhestellung befindlichen Vorderbackens, Fig. 25b das gleiche Detail während der ersten Phase eines Rückwärtssturzes und Fig. 25c während der zweiten Phase eines Rückwärtssturzes. In Fig. 26 ist eine siebente Ausführungsform eines Vorderbackens in teilweise weggebrochener Ansicht in Richtung der Zugstange dargestellt.

In den Fig. 1 - 13 ist der Vorderbacken in seiner Gesamtheit mit 1 bezeichnet. Er besitzt ein Gehäuse 2, das an der Oberseite 3a eines Ski 3 mittels nur angedeuteter Schrauben 3b befestigt ist. Im Gehäuse 2 ist eine als Schraubenfeder ausgebildete Auslösefeder 4 untergebracht, deren Vorspannung in an sich bekannter Weise durch eine Gewindehülse 5 eingestellt werden kann. Die Auslösefeder 4 ist zwischen einem Federteller 6 und einer Lagerbuchse 7 angeordnet, welche in einer vertikalen Querwand 2a des Gehäuses 2 gelagert ist. Die Auslösefeder 4 wird in axialer Richtung von einer Zugstange 8 durchsetzt, auf deren Ende 8a die Gewindehülse 5 aufgeschraubt ist und deren anderes Ende 8b mit dem vertikalen Schenkel 9a eines winkelförmigen Schiebers 9 vernietet ist, der mit seinem anderen Schenkel 9b im Gehäuse 2 geführt ist. Hinter dem Schenkel 9a sitzt auf der Zugstange 8 ein vertikaler Balken 10, der von einem profilierten Stahlblechstreifen gebildet ist und dessen Funktion noch eingehend beschrieben wird.

An der Rückseite der vertikalen Querwand 2a befinden sich am Gehäuse 2 in vertikalen Abständen von der Zugstange 8 zwei Anlageflächen 2b<sub>1</sub> und 2b<sub>2</sub>, welche mit der Oberseite 3a des Ski nach hinten offene spitze Winkel  $\alpha$  und  $\beta$  einschließen (s. insbes. Fig. 12). Dabei ist der untere Winkel  $\alpha$  kleiner als der obere Winkel  $\beta$ . An den beiden Anlageflächen 2b<sub>1</sub> und 2b<sub>2</sub> liegt in der Ruhestellung des Vorderbackens 1 (ohne Skischuh) ein

Lagerteil 11 mit entsprechenden Gegenflächen 11a<sub>1</sub> und 11a<sub>2</sub> an. Des weiteren liegt in dieser Stellung der Lagerteil 11 auch an der vertikalen Querwand 2a des Gehäuses 2 an. Dieser Lagerteil 11 ist von hinten gesehen rahmenförmig, d.h. für die Zugstange 8 mit einer Durchgangsöffnung 11g versehen, und hat - in Seitenansicht gesehen - etwa die Form eines C (vgl. Fig. 11). Der obere Schenkel des C wird von einer in Querrichtung durchgehenden Platte 11b gebildet, wogegen der untere Schenkel aus zwei in bezug auf die vertikale Längsmittlebene des Vorderbackens 1 symmetrisch angeordneten Lappen 11c<sub>1</sub> und 11c<sub>2</sub> besteht. Zwischen der Platte 11b und jedem der Lappen 11c<sub>1</sub> und 11c<sub>2</sub> ist je eine Achse 12a, 12b angeordnet, auf der jeweils ein Winkelhebel 13 bzw. 14 gelagert ist. Der längere Hebelarm 13a, 14a eines jeden Winkelhebels 13, 14 besitzt einen im wesentlichen U-förmigen Querschnitt, wobei in den beiden Schenkeln Achsen 15 - 18 angeordnet sind, auf denen Rollen 19 - 22 gelagert sind. Dabei stützen sich die oberen Schenkel der längeren Hebelarme 13a, 14a auf der Oberseite der Schuhsohle ab. Die kürzeren Hebelarme 13b, 14b der beiden Winkelhebel 13, 14 stützen sich in bekannter Weise an dem auf der Zugstange 8 befestigten vertikalen Balken 10 ab.

Die Querwand 2a des Gehäuses 2 besitzt, an die obere Anlagefläche 2b<sub>2</sub> anschließend, einen nach rückwärts hin gerichteten, etwa horizontalen Vorsprung 2c, der in Draufsicht rechteckig ist und der in eine Ausnehmung 11d des Lagerteiles 11 mit Spiel eingreift. Bei nicht eingesetztem Skischuh befindet sich die unterhalb der Ausnehmung 11d liegende obere Begrenzungsfläche 11e des Lagerteiles 11 in einem Abstand von einigen Millimetern von dem Vorsprung 2c. Wird jedoch ein Skischuh in den Vorderbacken 1 eingesetzt, so bewegt sich der Lagerteil 11 in Abhängigkeit von der Dicke der Skischuhsohle etwas nach oben. Zuzufolge des Unterschiedes der beiden Winkel  $\alpha$  und  $\beta$  erfährt der Lagerteil 11 zusätzlich zur Verschiebung nach oben gleichzeitig auch noch eine Schwenkbewegung um einen kleinen Winkel  $\delta$ . Eine Einstellung der Höhenlage der beiden Winkelhebel 13, 14 auf die unterschiedliche Stärke der Skischuhsohlen ist dabei nicht erforderlich, da ihre Höheneinstellung automatisch erfolgt.

Die untere Anlagefläche 2b<sub>1</sub> ist in ihrem mittleren Bereich von einem unteren Vorsprung 2d unterbrochen, dessen Begrenzungslinie - in Draufsicht gesehen - von einem Rechteck und von einem gleichschenkeligen Dreieck gebildet ist. Diesem nach Art eines Keiles ausgebildeten Vorsprung 2d ist eine Ausnehmung 11f im Lagerteil 11 zugeordnet, welche dem Umriß des Vorsprunges 2d angepaßt ist (s. Fig. 1a).

In der Fahrtstellung des Vorderbackens 1 (bei

eingesetztem Skischuh) liegt der vertikale Balken 10 in seinem unteren Bereich unmittelbar am Lagerteil 11 an. Dabei werden die längeren Hebelarme 13a, 14a der beiden Winkelhebel 13, 14 über ihre kürzeren Hebelarme 13b, 14b gegen die Schuhsohle gedrängt.

Findet während der Fahrt ein Rückwärtssturz des Skiläufers statt, so wird der Lagerteil 11 in Fig. 1 entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt. Dabei wird die Auslösefeder 4 stärker vorgespannt, und der Lagerteil 11 wird gegenüber der Fahrtstellung solange angehoben, bis die obere Begrenzungsfläche 11e in der Hohlkehle zwischen dem Vorsprung 2c und der oberen Anlagefläche 2b<sub>2</sub> liegt (erste Phase, s. Fig. 4). In der weiteren Folge wird die untere Gegenfläche 11a<sub>1</sub> des Lagerteiles 11 von der Anlagefläche 2b<sub>1</sub> des Gehäuses 2 zwar abgehoben, doch ist der Lagerteil 11 noch immer am unteren Vorsprung 2d des Gehäuses 2 geführt (zweite Phase, s. die Fig. 5 und 5a).

Findet jedoch während der Fahrt ein Rückwärtsdrehsturz des Skiläufers statt, so wird zunächst der Lagerteil 11 in der zuvor beschriebenen Weise entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt, bis die in Fig. 5a gezeigte Lage überschritten wird. Im Anschluß daran wird der Lagerteil 11 in einer Querebene auf die Skilängsachse verdreht. Dies wird dadurch ermöglicht, daß die Durchgangsöffnung 11g gegenüber der Zugstange 8 reichliches Spiel besitzt. Bei dieser Verdrehung ist der obere Bereich des Lagerteiles 11 durch den oberen Vorsprung 2c des Gehäuses 2, der in die Ausnehmung 11d mit Spiel eingreift, festgehalten. Im unteren Bereich des Lagerteiles 11 wird die Ausnehmung 11f vom unteren Vorsprung 2d des Gehäuses 2 abgehoben, wonach sich der Lagerteil 11 quer zur Längsachse des Ski 3 verschwenken kann (dritte Phase, s. Fig. 6 und 6a). Dabei gibt der vertikale Balken 10 die kürzeren Hebelarme 13b, 14b der beiden Winkelhebel 13, 14 frei, wodurch der Ausstieg des Skiläufers mit seinem Skischuh aus dem Vorderbacken 1 erleichtert wird (s. die Fig. 6, 8 und 10).

Die Rückführung des Lagerteiles 11 in die Fahrtstellung bzw. in die Einstiegslage erfolgt durch die keilartige Ausbildung der Vorderseite des unteren Vorsprungs 2d des Gehäuses 2, an welchem Keil sich die Begrenzungskante der Ausnehmung 11f im Lagerteil 11 abstützt (s. Fig. 6a). Dabei wird der Lagerteil 11 solange von der Auslösefeder 4 in Richtung zur Anlagefläche 2b<sub>1</sub> des Gehäuses 2 hin gezogen, bis die in Fig. 1a dargestellte Lage erreicht ist.

Der Vorderbacken 1' gemäß Fig. 14 unterscheidet sich von dem zuerst beschriebenen Vorderbacken 1 dadurch, daß zwischen dem metallenen Gehäuse 2' und dem metallenen Lagerteil 11' ein Zwischenstück 25 angeordnet ist, das aus ei-

nem reibungsarmen, jedoch nicht deformierbaren Werkstoff, z.B. aus Delrin, hergestellt ist, welcher die Reibung vermindert. Dieses Zwischenstück 25 ist mit einem Haken 25a ausgestattet, der an einer Rippe 2'g des Gehäuses 2' festgelegt werden kann. Weiters liegt das Zwischenstück 25 mit dem abgewinkelten Abschnitt 25c seiner Vorderseite 25b an dem oberen Vorsprung 2'c des Gehäuses 2' an. Der Verlauf der Vorderseite 25b des Zwischenstückes 25 entspricht im übrigen dem Verlauf der oberen Anlagefläche 2b<sub>2</sub> bzw. der Querwand 2a des Gehäuses 2 des ersten Ausführungsbeispiels.

In den Fig. 15 bis 22c ist eine dritte Ausführungsform eines Vorderbackens 1'' dargestellt. Er besitzt ein Gehäuse 2'', das an der Oberseite 3''a eines Ski 3 mittels nur angedeuteter Schrauben 3''b befestigt ist. Im Gehäuse 2'' ist eine als Schraubenfeder ausgebildete Auslösefeder 4'' untergebracht, deren Vorspannung in an sich bekannter Weise durch eine Gewindehülse 5'' eingestellt werden kann. Die Auslösefeder 4'' ist zwischen einem Federteller 6'' und einer Lagerbuchse 7'' angeordnet, welche in einer vertikalen Querwand 2''a des Gehäuses 2'' gelagert ist. Die Auslösefeder 4'' wird in axialer Richtung von einer Zugstange 8'' durchsetzt, auf deren eines Ende 8''a die Gewindehülse 5'' aufgeschraubt ist und deren anderes Ende 8''b mit dem vertikalen Schenkel 9''a eines winkelförmigen Schiebers 9'' fest verbunden ist, der mit seinem anderen horizontalen Schenkel 9''b im Gehäuse 2'' geführt ist. Hinter dem Schenkel 9''a sitzt auf der Zugstange 8'' ein vertikaler Balken 10'', der von einem profilierten Stahlblechstreifen gebildet ist und dessen Funktion noch eingehend beschrieben wird.

An der Rückseite der vertikalen Querwand 2''a befinden sich am Gehäuse 2'' drei jeweils in vertikalen Abständen voneinander angeordnete Abstützbereiche, die bei der dritten Ausführungsform als Anlageflächen ausgebildet sind, nämlich eine untere 2''b<sub>1</sub>, eine obere 2''b<sub>2</sub> und eine dritte 2''b<sub>3</sub>. Dabei verläuft die untere Anlagefläche 2''b<sub>1</sub> unterhalb der Zugstange 8'', wogegen sich die beiden anderen Anlageflächen 2''b<sub>2</sub> und 2''b<sub>3</sub> oberhalb der Zugstange 8'' befinden. Die Anlageflächen 2''b<sub>1</sub> und 2''b<sub>2</sub> werden von ebenen Flächen gebildet, die mit der horizontalen Ebene Winkel  $\alpha$  bzw.  $\beta$  einschließen. Dabei ist die untere Anlagefläche 2''b<sub>1</sub> in zwei Abschnitte 2''b<sub>1a</sub> und 2''b<sub>1b</sub> geteilt. Die dritte Anlagefläche 2''b<sub>3</sub> hingegen ist - im Querschnitt gesehen - etwa halbkreisförmig gekrümmt. Außerdem steht diese Anlagefläche 2''b<sub>3</sub> über die durch die Mittellinien der beiden anderen Anlageflächen 2''b<sub>1</sub> und 2''b<sub>2</sub> hindurchgelegte ideale vertikale Ebene nach rückwärts vor. Ferner ist die dritte Anlagefläche 2''b<sub>3</sub>, ebenso wie die untere 2''b<sub>1</sub> nicht durchgehend, sondern besteht aus zwei von-

einander durch einen etwa horizontalen, in Draufsicht etwa rechteckigen Vorsprung 2''c getrennten Abschnitten 2''b<sub>3a</sub> und 2''b<sub>3b</sub>.

An den beiden Anlageflächen 2''b<sub>1</sub> und 2''b<sub>2</sub> liegt in der Ruhe- bzw. in der Fahrtstellung des Vorderbackens 1'' ein Lagerteil 11'' mit entsprechenden Gegenflächen 11''a<sub>1</sub> und 11''a<sub>2</sub> an. Der dritten Anlagefläche 2''b<sub>3</sub> ist der obere Bereich der Gegenfläche 11''a<sub>2</sub> zugeordnet, die mit einer vertikalen Querebene einen Winkel  $\delta$  einschließt. Des weiteren liegt in der Ruhestellung (bei nicht eingesetztem Skischuh) der Lagerteil 11'' auch an der vertikalen Querwand 2''a des Gehäuses 2'' an. Der Lagerteil 11'' weist in seinem oberen Bereich eine obere Ausnehmung 11''d auf, in welche ein oberer Vorsprung 2''c des Gehäuses 2'' mit Spiel eingreift. Die untere Anlagefläche 2''b<sub>1</sub> ist in ihrem mittleren Bereich von einem unteren Vorsprung 2''d unterbrochen und in die Abschnitte 2''b<sub>1a</sub> und 2''b<sub>1b</sub> unterteilt. Diesem unteren Vorsprung 2''d ist ein Ausnehmung 11''f im Lagerteil 11'' zugeordnet, welche dem Vorsprung 2''d entspricht.

Der Lagerteil 11'' ist - von hinten gesehen - rahmenförmig, d.h. für die Zugstange 8'' mit einer Durchgangsöffnung 11''g versehen, welche an ihrer Oberseite durch einen Steg 11''h mit einer oberen Begrenzungsfläche 11''e abgeschlossen ist. Der Lagerteil 11'' hat - in Seitenansicht gesehen - etwa die Form eines C (vgl. Fig. 21). Der obere Schenkel des C wird von einer in Querrichtung durchgehenden Platte 11''b gebildet, wogegen der untere Schenkel aus zwei in bezug auf die vertikale Längsmittlebene des Vorderbackens 1'' symmetrische angeordneten Lappen 11''c<sub>1</sub> und 11''c<sub>2</sub> besteht. Zwischen der Platte 11''b und jedem Lappen 11''c<sub>1</sub> bzw. 11''c<sub>2</sub> ist je eine Achse 12''a bzw. 12''b angeordnet, auf der jeweils ein Winkelhebel 13'' bzw. 14'' gelagert ist. Der längere Hebelarm 13''a, 14''a eines jeden Winkelhebels 13'', 14'' besitzt einen im wesentlichen U-förmigen Querschnitt, wobei in den beiden Schenkeln Achsen 15'' - 18'' angeordnet sind, auf denen Rollen 19'' - 22'' gelagert sind.

Bei nicht eingesetztem Skischuh liegt der vertikale Balken 10'' mit seinem unteren Bereich unter dem Einfluß der von der Feder 4'' beaufschlagten Zugstange 8'' mittels des Vorsprunges 11''i unmittelbar am Lagerteil 11'' und in seinem oberen Bereich an den kürzeren Hebelarmen 13''b, 14''b an. Dadurch wird der Lagerteil 11'' mittels seiner Gegenflächen 11''a<sub>1</sub> und 11''a<sub>2</sub> gegen die beiden Anlageflächen 2''b<sub>1</sub> und 2''b<sub>2</sub> der Querwand 2''a des Gehäuses 2'' gedrückt. Weiters werden die längeren Hebelarme 13''a, 14''a der beiden Winkelhebel 13'', 14'' gegen die vertikale Längsmittlebene des Vorderbackens 1'' hin gedrängt (vgl. Fig. 15).

Wird danach ein Skischuh 24'' mit einer dicken Schuhsohle als in Fig. 15 mit strichpunktierten

Linien dargestellt in den Vorderbacken 1'' eingesetzt, so gleitet der Lagerteil 11'' entlang der beiden Anlageflächen 2''b<sub>1</sub> und 2''b<sub>2</sub> etwas nach oben. In Fig. 17 ist der Vorderbacken 1'' in einer Lage dargestellt, bei der ein Skischuh 24'' mit der größtmöglichen Sohlenstärke in den Vorderbacken 1'' eingesetzt (s.a.Fig.22a). Somit erfolgt eine automatische Anpassung der Höhenlage der beiden Winkelhebel 13'', 14'' an die Dicke der jeweiligen Ski-schuhsohle.

Eine ähnliche Stellung wie in Fig. 17 nimmt der Lagerteil 11'' dann ein, wenn in den Vorderbacken 1'' ein Skischuh 24'' mit einer niedrigen Schuhsohle eingesetzt ist und ein Rückwärtssturz des Skiläufers eingeleitet wird (vgl.Fig.18). Auch in diesem Falle gleitet der Lagerteil 11'' entlang der beiden Anlageflächen 2''b<sub>1</sub> und 2''b<sub>2</sub> nach oben, bis sein Steg 11''h mit der oberen Begrenzungsfläche 11''e an der Unterseite des Vorsprunges 2''c des Gehäuses 2'' anliegt. Danach wird der Lagerteil 11'' entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt. Dabei wird die Auslösefeder 4'' stärker vorgespannt, und die untere Gegenfläche 11''a<sub>1</sub> des Lagerteiles 11'' wird von der unteren Anlagefläche 2''b<sub>1</sub> des Gehäuses 2'' abgehoben, bis der untere Vorsprung 2''d die Ausnehmung 11''f im Lagerteil 11'' verlassen hat und die Gegenfläche 11''a<sub>2</sub> auf der dritten Anlagefläche 2''b<sub>3</sub> anliegt (s. die Fig. 19 und 20). Dadurch ist die erste Phase der Schwenkbewegung bei einem Rückwärtssturz abgeschlossen.

Wird im Anschluß daran der Lagerteil 11'' bei einem Rückwärtssturz noch weiter verschwenkt (s. die Fig. 20 und 22c), so wird die Gegenfläche 11''a<sub>2</sub> von der Anlagefläche 2''b<sub>2</sub> abgehoben. Damit wird aber die ideelle Schwenkachse des Lagerteiles 11'' von der Anlagefläche 2''b<sub>2</sub> in die Anlagefläche 2''b<sub>3</sub> verlegt, und der Abstand "a" zwischen der Berührungslinie des Vorsprunges 11''i des Lagerteiles 11'' mit dem Balken 10'' einerseits und der ideellen Querachse des Steges 11''h des Lagerteiles 11'' andererseits wird auf den Abstand "b" der Berührungslinie des Vorsprunges 11''i des Lagerteiles 11'' mit dem Balken 10'' einerseits und der Berührungslinie des Abstützbereiches der dritten Anlagefläche 2''b<sub>3</sub> mit der Gegenfläche 11''a<sub>2</sub> des Lagerteiles 11'' andererseits im Verhältnis von etwa 1 : 1,3 vergrößert. Dies hat zur Folge, daß die für das Verschwenken des Lagerteiles 11'' erforderliche, vom Skiläufer über den Skischuh 24'' ausgeübte Kraft vergrößert wird (zweite Phase der Schwenkbewegung bei einem Rückwärtssturz). Diese Phase wird durch einen Anschlag 23'' begrenzt. Sobald der Skischuh 24'' vom Vorderbacken 1'' freigekommen ist, ist daher auch das Moment für die Rückstellung des Lagerteiles 11'' in die Ausgangslage gegenüber dem Moment zu Beginn des Rückwärtssturzes vergrößert.

Findet während der Fahrt ein Rückwärtsdreh-

sturz des Skiläufers statt, so wird der Lagerteil 11'' zumindest solange entgegen dem Uhrzeigersinn in den Fig. 19 und 20 verschwenkt, bis der untere Vorsprung 2''d der Querwand 2''a des Gehäuses 2'' die Ausnehmung 11''f im Lagerteil 11'' verlassen hat. Im Anschluß daran wird der Lagerteil 11'' in einer Querebene auf die Skilängsachse verdreht. Dies wird da durch ermöglicht, daß die Durchgangsöffnung 11''g gegenüber der Zugstange 8'' reichliches Spiel besitzt. Bei dieser Verschwenkung ist der Lagerteil 11'' durch den oberen Vorsprung 2''c der Querwand 2''a des Gehäuses 2'', der in die Ausnehmung 11''d des Lagerteiles 11'' eingreift, schwenkbar gelagert.

Da bei einer Verschwenkung des Lagerteiles 11'' in einer Querebene einerseits der Druck auf die beiden kürzeren Hebelarme 13''b, 14''b der beiden Winkelhebel 13'', 14'' aufgehoben wird und andererseits der Lagerteil 11'' und mit ihm der entsprechende ausschwenkbare Winkelhebel angehoben werden, wird bei einem Rückwärtsdrehsturz des Skiläufers das Freikommen des Skischuhs aus dem Vorderbacken 1 erleichtert.

Bei den nachfolgenden Ausführungsbeispielen werden nur jene Details dargestellt und beschrieben, welche sich vom dritten Ausführungsbeispiel unterscheiden.

Die in den Fig. 23 - 23c dargestellte vierte Ausführungsform eines Vorderbackens 1''' unterscheidet sich von der dritten dadurch, daß als eine dritte Anlage ein Abstützbereich in Form einer Kante 2'''b<sub>3</sub> vorgesehen ist, welche durch die Schnittlinie der Querwand 2'''a des Gehäuses 2''' mit dessen Oberseite gebildet ist. Durch diese Maßnahme erfolgt in der ersten Phase eine Anlage der Fläche 11'''a<sub>2</sub> an der zugehörigen Stirnfläche der Querwand 2'''a, und der Abstand "b", der sich beim dritten Ausführungsbeispiel mit zunehmenden Schwenkwinkel des Lagerteiles 11''' vergrößert, wird in der zweiten Phase für alle Werte des Schwenkwinkels konstant gehalten.

Ein ähnlicher Effekt tritt bei der fünften Ausführungsform eines Vorderbackens 1<sup>IV</sup>, wie sie in den Fig. 24 - 24c dargestellt ist, ein. Dabei wird die Kante 2<sup>IV</sup>b<sub>3</sub> von der Querwand 2<sup>IV</sup>a und von einer Schrägfläche 2<sup>IV</sup>e gebildet, die zwischen der Querwand 2<sup>IV</sup>a und der Oberseite des Gehäuses 2<sup>IV</sup> verläuft.

Die in den Fig. 25 - 25c dargestellte sechste Ausführungsform eines Vorderbackens 1<sup>V</sup> hat den Vorteil, daß die dritte Fläche 2<sup>V</sup>b<sub>3</sub> von einem Teil eines Kreiszyinders gebildet ist, und daß die zugehörige dritte Gegenfläche 11<sup>V</sup>a<sub>3</sub> am Lagerteil 11<sup>V</sup> von einer Nut gebildet ist, die gleichfalls von einer Kreiszyinderfläche begrenzt ist. Diese Lösung hat den Vorteil, daß der Abstand "b" zwar in der zweiten Phase beim Schwenkvorgang konstant bleibt, daß aber infolge der Größe der Flächenberührung

während der Benützung des Vorderbackens 1<sup>V</sup> praktisch keine Abnutzung auftritt.

Schließlich zeigt Fig. 26 eine siebente Ausführungsform eines Vorderbackens 1<sup>VI</sup>, bei der die Oberseiten von Gehäuse 2<sup>VI</sup> und Lagerteil 11<sup>VI</sup> konvex gekrümmt sind. Dies hat zur Folge, daß sich der dritte Abstützbereich 2<sup>VI</sup>b<sub>3</sub> für den Lagerteil 11<sup>VI</sup> auf zwei Punkte 2<sup>VI</sup>b<sub>3a</sub> und 2<sup>VI</sup>b<sub>3b</sub> reduziert, die durch eine ideelle Schwenkachse miteinander verbunden sind.

Die Erfindung ist nicht an die in der Zeichnung dargestellten und im vorstehenden beschriebenen Ausführungsbeispiele gebunden. Vielmehr sind verschiedene Abänderungen derselben möglich, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Beispielsweise müssen die beiden Winkelhebel nicht unbedingt einen U-förmigen Querschnitt besitzen. Vielmehr wäre es denkbar, den Lagerteil mit einem gesonderten Sohlenniederhalter auszustatten, der von der Platte, in der die Achsen der Winkelhebel mit ihren oberen Enden gelagert sind, gebildet werden könnte. Weiters muß das Zwischenstück zwischen dem Gehäuse und dem Lagerteil nicht zur Gänze aus einem reibungsarmen Material hergestellt sein. Es genügt vielmehr, dieses Zwischenstück in seinem an dem Lagerteil anliegenden Bereich mit einer Schicht aus einem solchen Material zu versehen. Schließlich sollen auch kinematische Umkehrungen von den Ausbildungen des Lagerteiles und der Querwand unter den Schutz der Erfindung fallen.

## Ansprüche

1. Vorderbacken, bestehend aus einem an einem Ski befestigbaren Gehäuse, in dem eine Auslösefeder untergebracht ist und das von einer, von der Auslösefeder beaufschlagten Zugstange durchsetzt ist, welche über einen im Gehäuse geführten Schieber auf die kürzeren Hebelarme von zwei Winkelhebeln einwirkt, die um lotrechte Achsen verschwenkbar sind und deren längere Hebelarme am vorderen Ende der Sohle des Skischuhs anliegen, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (2 bis 2<sup>VI</sup>) zwei Anlageflächen (2b<sub>1</sub>, 2b<sub>2</sub> bis 2<sup>V</sup>b<sub>2</sub>) für einen Lagerteil (11 bis 11<sup>VI</sup>) aufweist, wobei sich die Anlageflächen (2b<sub>1</sub>, 2b<sub>2</sub> bis 2<sup>V</sup>b<sub>2</sub>) - in Seitenansicht betrachtet - in vertikalen Abständen zur Zugstange (8 bis 8'') befinden, und daß die Achsen (12a, 12b bis 12''a, 12''b) der beiden Winkelhebel (13, 14 bis 13'', 14'') in dem mit einer Durchgangsöffnung (11g bis 11<sup>VI</sup>g) für die Zugstange (8 bis 8'') versehenen Lagerteil (11 bis 11<sup>VI</sup>) angeordnet sind, der mittels seiner Gegenflächen (11a<sub>1</sub>, 11a<sub>2</sub> bis 11<sup>V</sup>a<sub>2</sub>) in der Fahrtstellung unter dem Einfluß der Auslösefeder (4 bis 4'') an den beiden Anlageflächen (2b<sub>1</sub>, 2b<sub>2</sub> bis 2<sup>V</sup>b<sub>2</sub>) anliegt.

2. Vorderbacken nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beide Anlageflächen ( $2b_1$ ,  $2b_2$ ) gegenüber der Skioberseite (3a) unter spitzen Winkeln ( $\alpha$ ,  $\beta$ ) geneigt sind, wobei der untere Winkel ( $\alpha$ ) kleiner als der obere Winkel ( $\beta$ ) ist, und daß die Gegenflächen ( $11a_1$ ,  $11a_2$ ) in unbelastetem Zustand des Vorderbackens (1) unter den gleichen Winkeln verlaufen.

3. Vorderbacken nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der Zugstange (8) ein vertikaler Balken (10) befestigt ist, der sowohl mit seinem oberen als auch mit seinem unteren Bereich die Gegenflächen ( $11a_1$ ,  $11a_2$ ) des Lagerteiles (11) gegen die zugehörigen Anlageflächen ( $2b_1$  bzw.  $2b_2$ ) des Gehäuses (2) drückt.

4. Vorderbacken nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Anlagefläche ( $2b_2$ ) von einem waagrechten, symmetrisch zur vertikalen Längsmittlebene des Vorderbackens angeordneten (oberen) Vorsprung (2c) begrenzt ist, der in eine Aussparung (11d) des Lagerteiles (11) eingreift, welcher Vorsprung für den Verschiebeweg des Lagerteiles (11) in vertikaler Richtung als Anschlag dient und bei einem Rückwärtssturz das Auflager für die obere Begrenzungsfläche (11c) des Lagerteiles (11) bildet.

5. Vorderbacken nach einem der Ansprüche 1, 2 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß in der Mitte der unteren Anlagefläche ( $2b_1$ ) ein (unterer) keilförmiger Vorsprung (2d) angeordnet ist, dessen Begrenzungslinie - in Draufsicht gesehen - von einem Rechteck und einem gleichschenkeligen Dreieck gebildet ist, und daß im Lagerteil (11) eine Aussparung (11f) ausgebildet ist, welche dem Umriß des Vorsprungs (2d) angepaßt ist (s. Fig. 1a, 5a und 6a).

6. Vorderbacken nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugstange (8) auf der dem Skischuh benachbarten Seite mit einem zylindrischen Abschnitt (8b) versehen ist, der in einer Lagerbuchse (7) geführt ist, welche in einer Querwand (2a) des Gehäuses (2) befestigt ist.

7. Vorderbacken nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Balken (10) mit seinem unteren Endbereich in einer Längsnut (2f) der Basis (2c) des Gehäuses (2) gegen ein Drehmoment gesichert geführt ist.

8. Vorderbacken nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Gehäuse (2') und dem Lagerteil (11') ein Zwischenstück (25) angeordnet ist, welches aus einem reibungsarmen Werkstoff, z.B. Delrin, hergestellt ist.

9. Vorderbacken nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (25) einen Haken (25a) aufweist, der an einer Rippe (2'g) des Gehäuses (2') festgelegt ist, wobei das Zwischenstück (25) mit einem abgewinkelten Abschnitt (25c) seiner Vorderseite (25b) an dem oberen Vorsprung

(2'c) des Gehäuses (2') anliegt.

10. Vorderbacken nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Gehäuse ( $2''$  bis  $2''^{VI}$ ) oberhalb und im vertikalen Abstand von der oberen Anlagefläche ( $2''b_2$  bis  $2''^{VI}b_2$ ) ein als eine dritte Anlage ausgebildeter Abstützbereich ( $2''b_3$  bis  $2''^{VI}b_3$ ) vorgesehen ist, der quer zur Zugstange ( $8''$  bis  $8''^{VI}$ ) verläuft, daß der Lagerteil ( $11''$  bis  $11''^{VI}$ ) relativ zum Gehäuse ( $2''$  bis  $2''^{VI}$ ) schwenkbar angeordnet ist, und daß die Schwenkbewegung des Lagerteiles ( $11''$  bis  $11''^{VI}$ ) zwei Phasen umfaßt, wobei in der ersten Phase der Lagerteil ( $11''$  bis  $11''^{VI}$ ) um eine ideale Querachse seines Steges ( $11''h$  bis  $11''^{VI}h$ ) schwenkt und in der zweiten Phase über seine Gegenfläche ( $11''a_2$  bis  $11''^{VI}a_2$ ) an dem Abstützbereich ( $2''b_3$  bis  $2''^{VI}b_3$ ) anliegt (Fig. 15 - 26).

11. Vorderbacken nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerteil ( $11''$  bis  $11''^{VI}$ ) in seinem unteren Endbereich einen nach hinten gerichteten Vorsprung ( $11''i$  bis  $11''^{VI}i$ ) aufweist, der zur Anlage eines an der Zugstange ( $8''$  bis  $8''^{VI}$ ) befestigten vertikalen Balkens ( $10''$  bis  $10''^{VI}$ ) dient.

12. Vorderbacken nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstützbereich ( $2''b_3$  bis  $2''^{VI}b_3$ ) aus zwei Abschnitten ( $2''b_{3a}$ ,  $2''b_{3b}$  bis  $2''^{VI}b_{3a}$ ,  $2''^{VI}b_{3b}$ ) besteht, die sich zu beiden Seiten der vertikalen Längsmittlebene des Vorderbackens ( $1''$  bis  $1''^{VI}$ ) befinden und zwischen sich einen Vorsprung ( $2''c$  bis  $2''^{VI}c$ ) einschließen, der in eine Ausnehmung ( $11''d$  bis  $11''^{VI}d$ ) des Lagerteiles ( $11''$  bis  $11''^{VI}$ ) eingreift.

13. Vorderbacken nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstützbereich ( $2''b_3$ ) im Längsschnitt durch den Vorderbacken ( $1''$ ) gesehen, bogenförmig, insbesondere kreisbogenförmig, gekrümmt ist, wobei sich der Lagerteil ( $11''$ ) in der zweiten Phase seiner Schwenkbewegung in den verschiedenen Schwenklagen entlang einer Berührungslinie abstützt, die in Querrichtung zur Zugstange ( $8''$ ) verläuft (Fig. 15 - 22c).

14. Vorderbacken nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenfläche ( $11''a_2$  bis  $11''^{VI}a_2$ ) des Lagerteiles ( $11''$  bis  $11''^{VI}$ ) eben verläuft (Fig. 15-24c).

15. Vorderbacken nach den Ansprüchen 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstützbereich ( $2''b_3$ ) eine Kante ist, die durch die Schnittlinie der Querwand ( $2''a$ ) und der Oberseite des Gehäuses ( $2''$ ) gebildet ist (Fig. 23 - 23c).

16. Vorderbacken nach den Ansprüchen 10 und 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Querwand ( $2''^{IV}a$ ) des Gehäuses ( $2''^{IV}$ ) eine nach vorne gerichtete Abschrägung ( $2''^{IV}e$ ) aufweist, wobei die dadurch gebildete Kante ( $2''^{IV}b_3$ ) dieser Abschrägung ( $2''^{IV}e$ ) den Abstützbereich bildet (Fig. 24 - 24c).

17. Vorderbacken nach Anspruch 10 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberseite des Ge-

häuses ( $2^V$ ) - in der Richtung der Zugstange betrachtet - konvex gekrümmt ausgebildet ist, und daß der Abstützbereich von zwei Punkten ( $2^V b_{3a}$ ,  $2^V b_{3b}$ ) gebildet ist, die mittels einer ideellen Linie miteinander verbunden sind, welche - in Fahrtstellung betrachtet - in einer senkrechten Ebene zur Zugstange verläuft (Fig.26). 5

18. Vorderbacken nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstützbereich ( $2^V b_3$ ) des Gehäuses ( $2^V$ ), im Längsschnitt durch den Vorderbacken ( $1^V$ ) gesehen, kreisbogenförmig gekrümmt ist, und daß die Gegenfläche ( $11^V a_2$ ) des Lagerteiles ( $11^V$ ) in ihrem dem Abstützbereich ( $2^V b_3$ ) zugeordneten Abschnitt dieser Fläche entsprechend gekrümmt ausgebildet ist (Fig. 25 - 25c). 10 15

19. Vorderbacken nach einem der Ansprüche 10 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand (a) zwischen der Berührungslinie vom Vorsprung ( $11^i$  bis  $11^{Vi}$ ) des Lagerteiles ( $11^i$  bis  $11^{Vi}$ ) mit dem Balken ( $10^i$ ) und der ideellen Querachse des Steges ( $11^h$  bis  $11^{Vh}$ ) des Lagerteiles ( $11^i$  bis  $11^{Vi}$ ) zum Abstand (b) der Berührungslinie vom Vorsprung ( $11^i$  bis  $11^{Vi}$ ) des Lagerteiles ( $11^i$  bis  $11^{Vi}$ ) mit dem Balken ( $10^i$ ) und der Berührungslinie des Abstützbereiches ( $2^i b_3$  bis  $2^{Vi} b_3$ ) mit der Gegenfläche ( $11^i a_2$  bis  $11^{Vi} a_2$ ) des Lagerteiles ( $11^i$  bis  $11^{Vi}$ ) in einem Verhältnis von etwa 1 : 1, 3 steht (Fig. 17 und 18). 20 25

20. Vorderbacken nach einem der Ansprüche 10 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerteil ( $11^i$  bis  $11^{Vi}$ ) an dem Abstützbereich ( $2^i b_3$  bis  $2^{Vi} b_3$ ) erst dann anliegt, wenn der Eingriff zwischen dem unteren Vorsprung ( $2^i d$  bis  $2^{Vi} d$ ) des Gehäuses ( $2^i$  bis  $2^{Vi}$ ) und der Ausnehmung ( $11^i f$  bis  $11^{Vi} f$ ) des Lagerteiles ( $11^i$  bis  $11^{Vi}$ ) bereits aufgehoben ist (Fig. 19 bis 20). 30 35

21. Vorderbacken nach einem der Ansprüche 10 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß dem vertikalen Balken ( $10^i$ ) ein am Gehäuse ( $2^i$ ) befestigter Anschlag ( $23^i$ ) zugeordnet ist, welcher den Schwenkwinkel des Lagerteiles ( $11^i$  bis  $11^{Vi}$ ) begrenzt (Fig. 15 - 20). 40 45

45

50

55



Fig.3

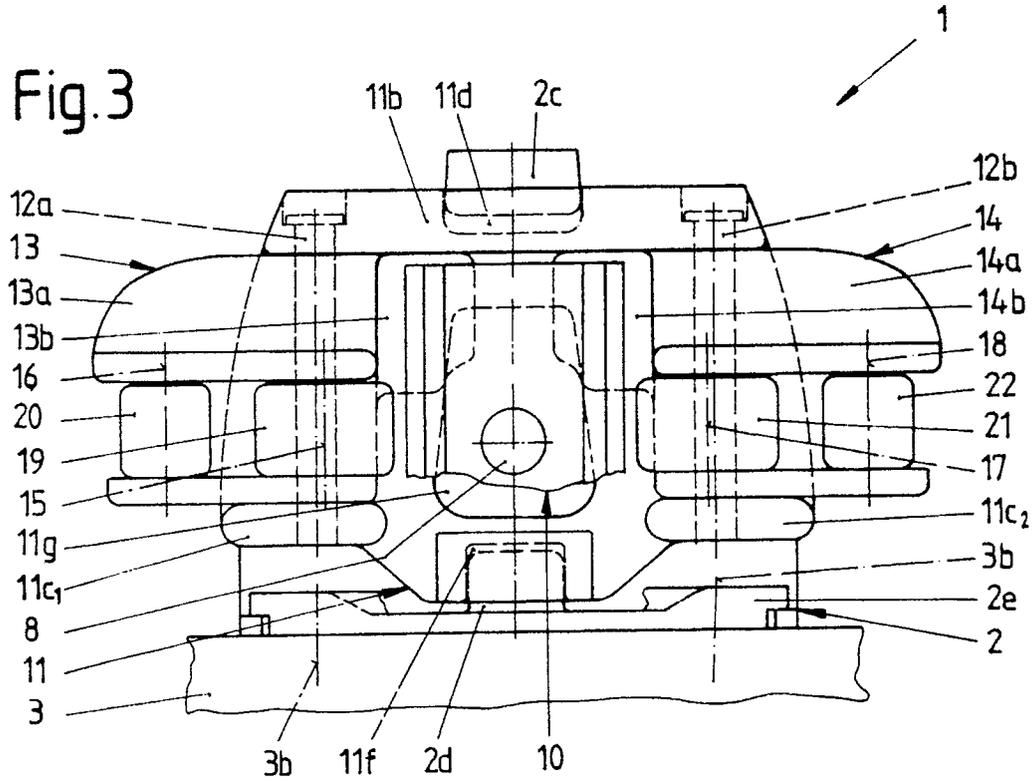


Fig.4

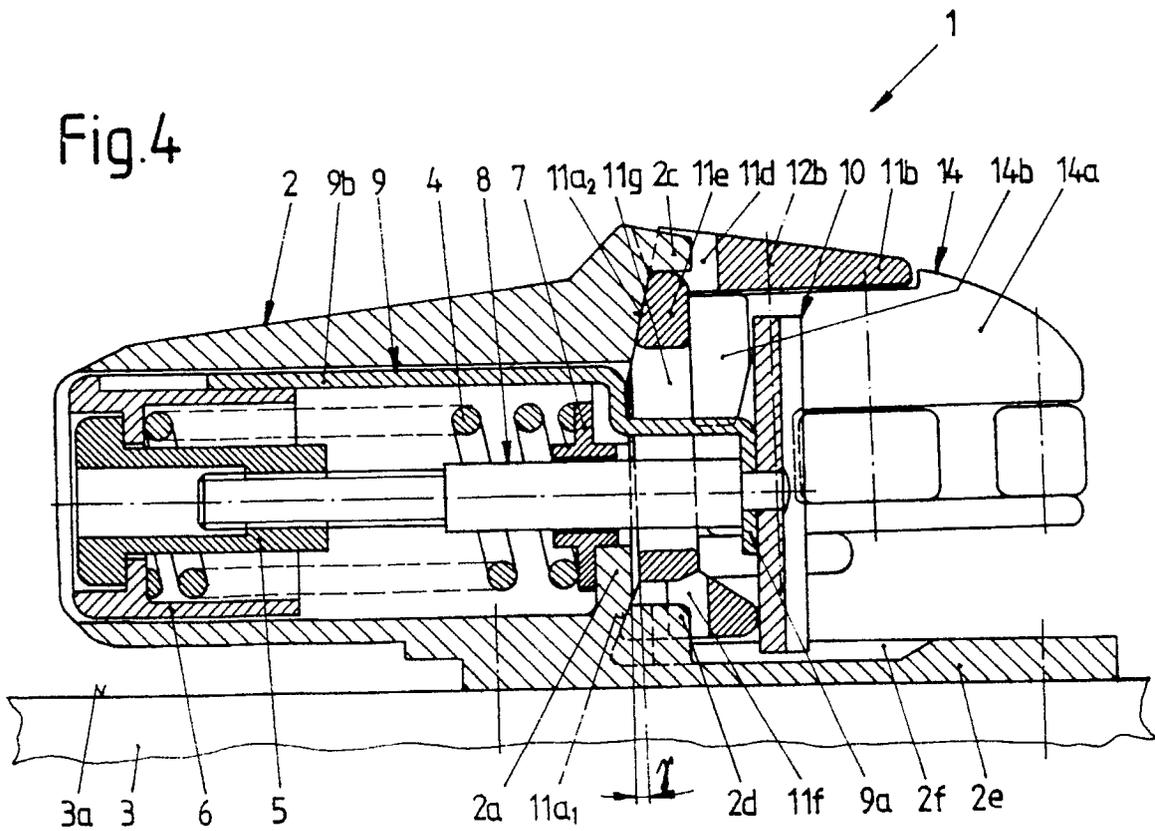


Fig.1a

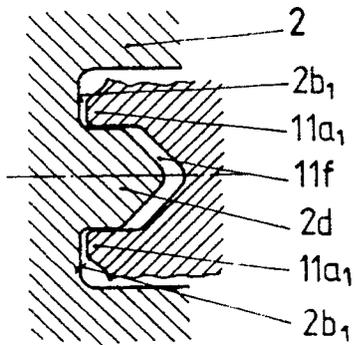


Fig.5

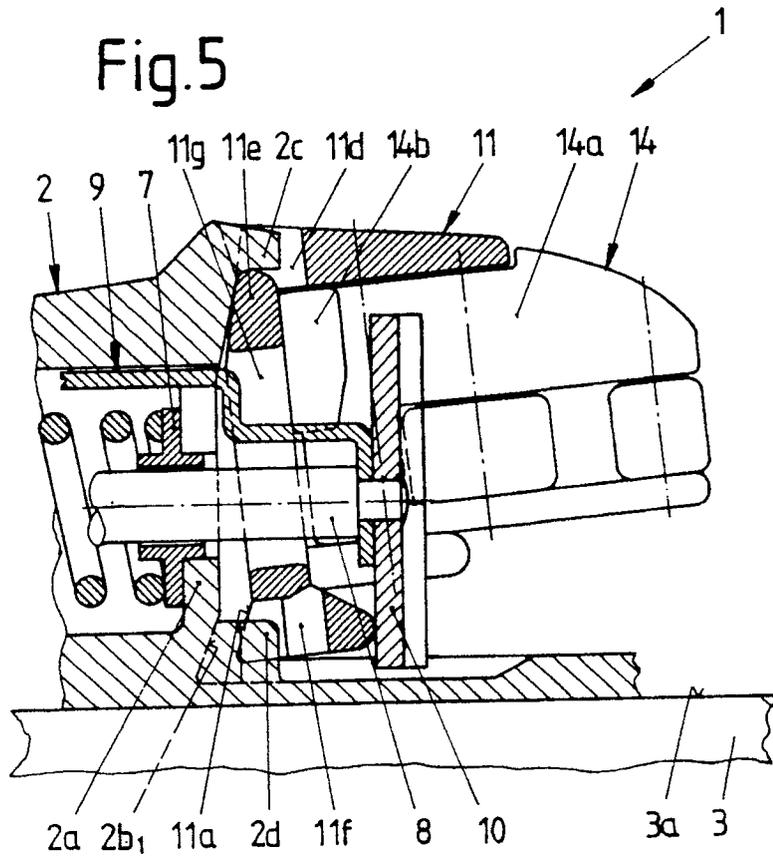


Fig.5a

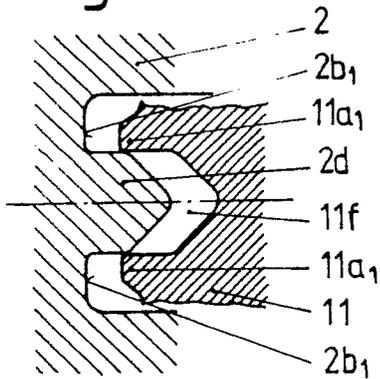


Fig.6

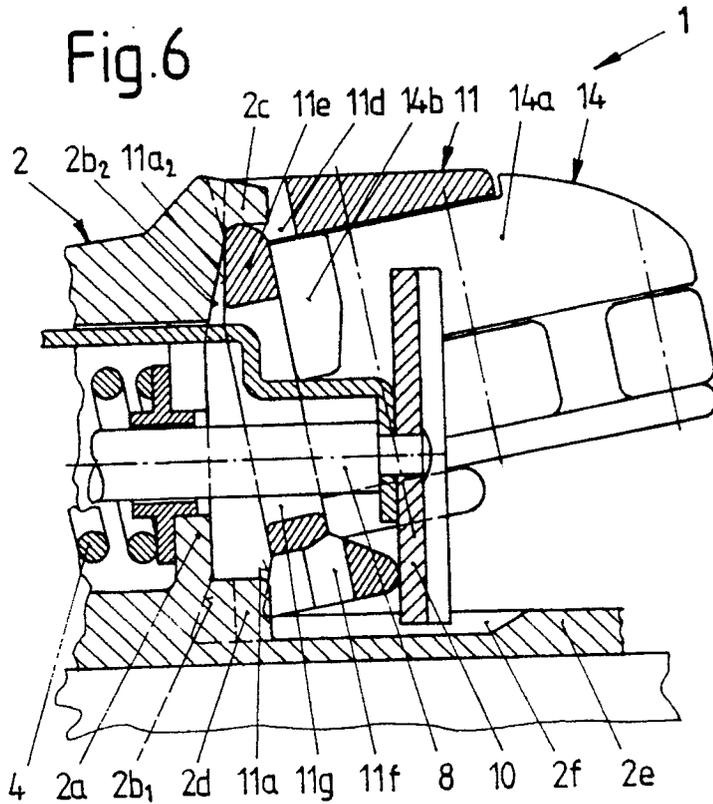


Fig.6a

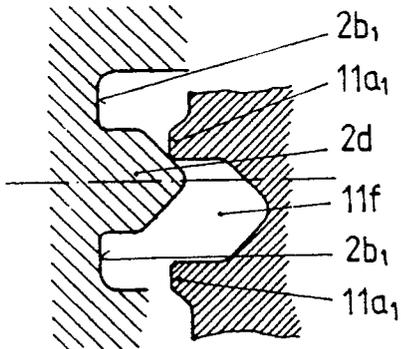


Fig.7

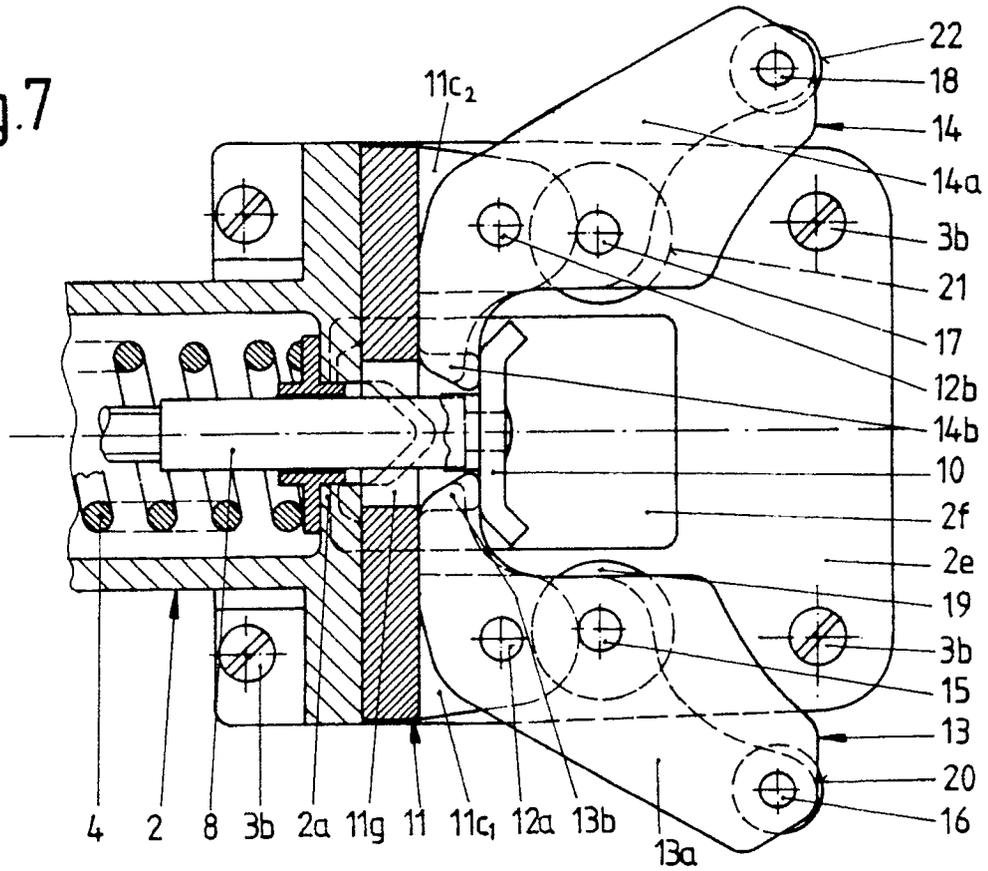


Fig. 8

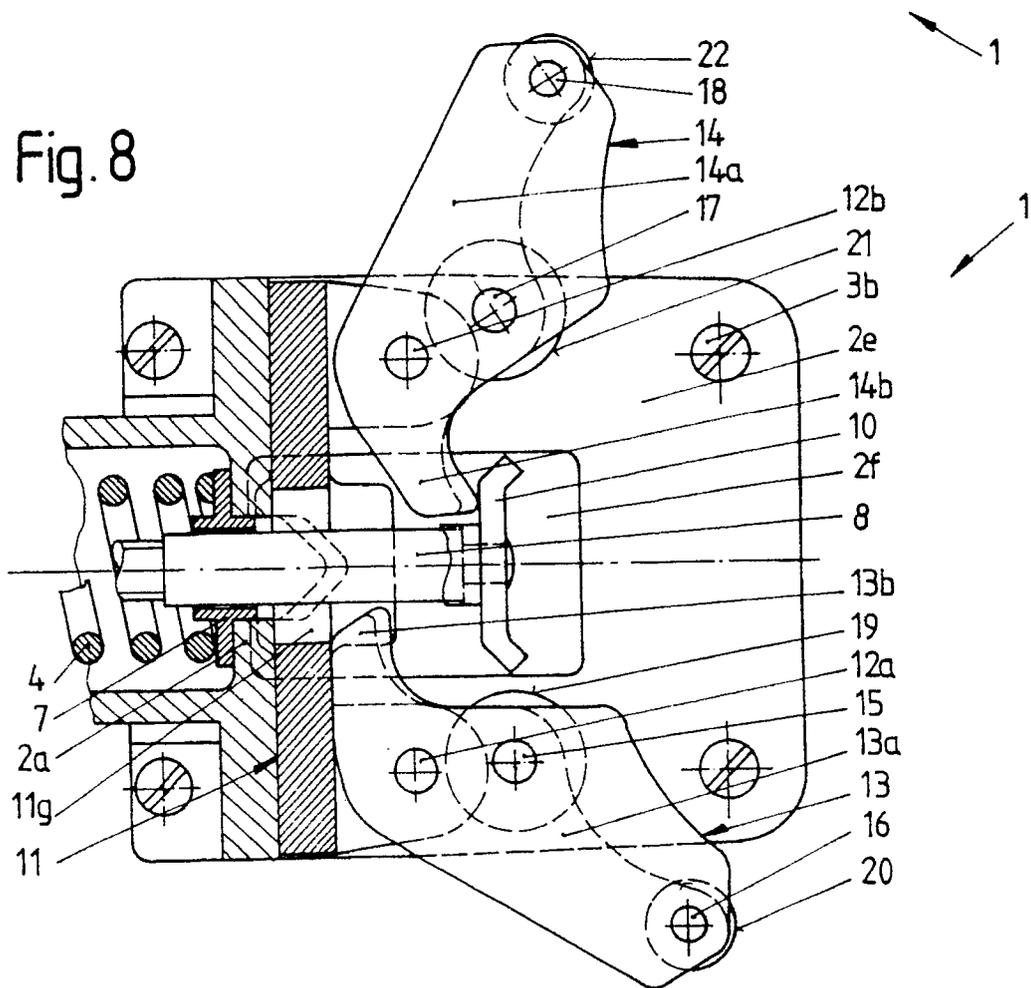


Fig.9

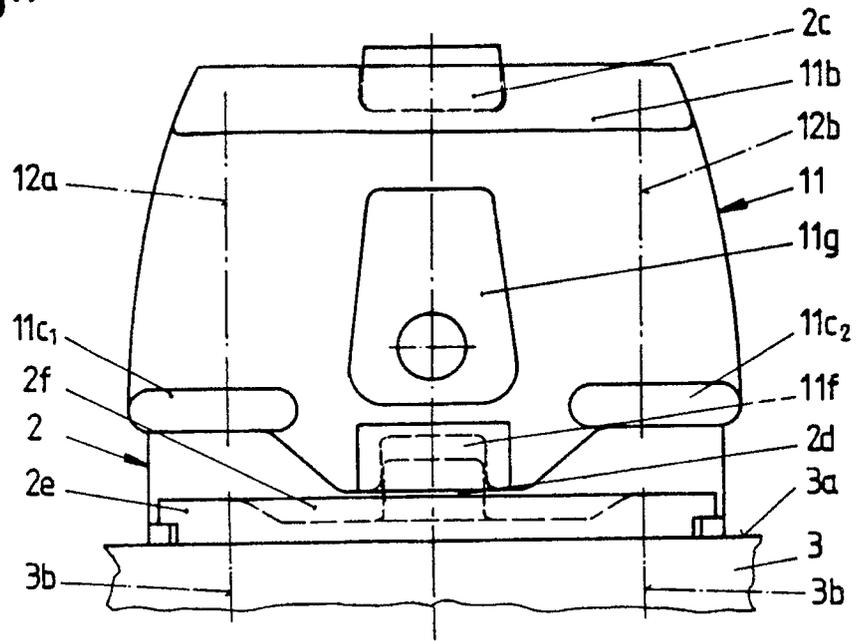


Fig.10

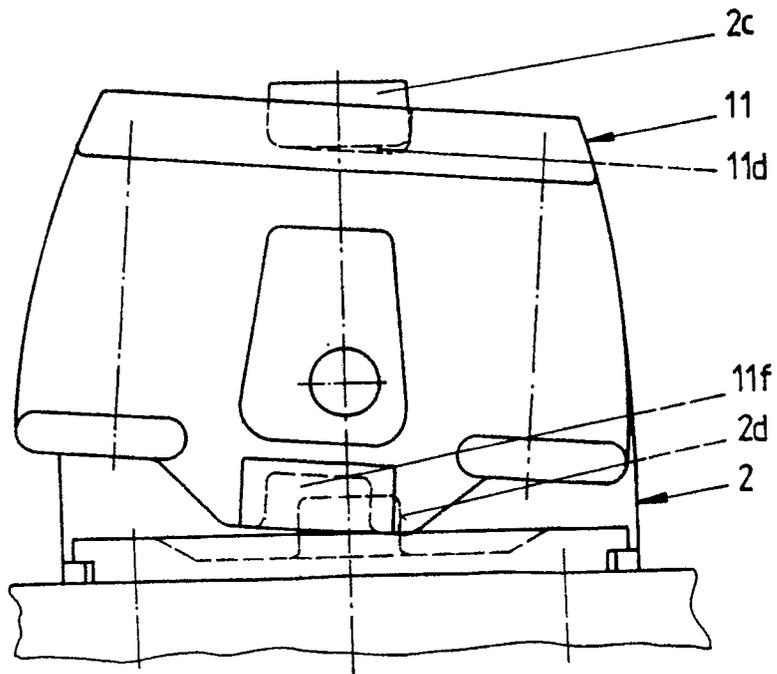


Fig. 11

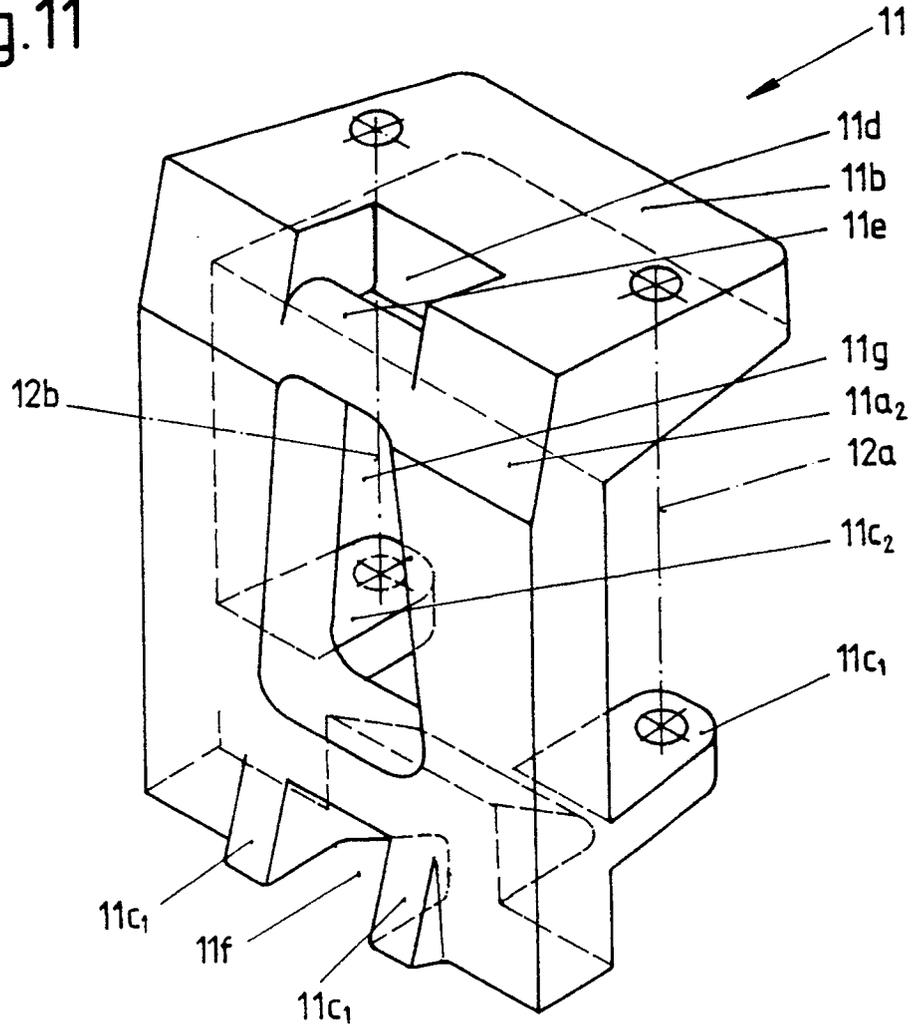


Fig. 14

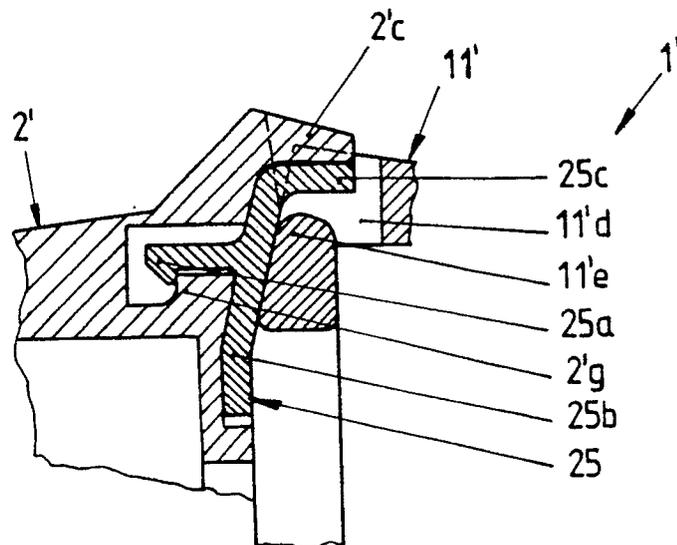


Fig.12

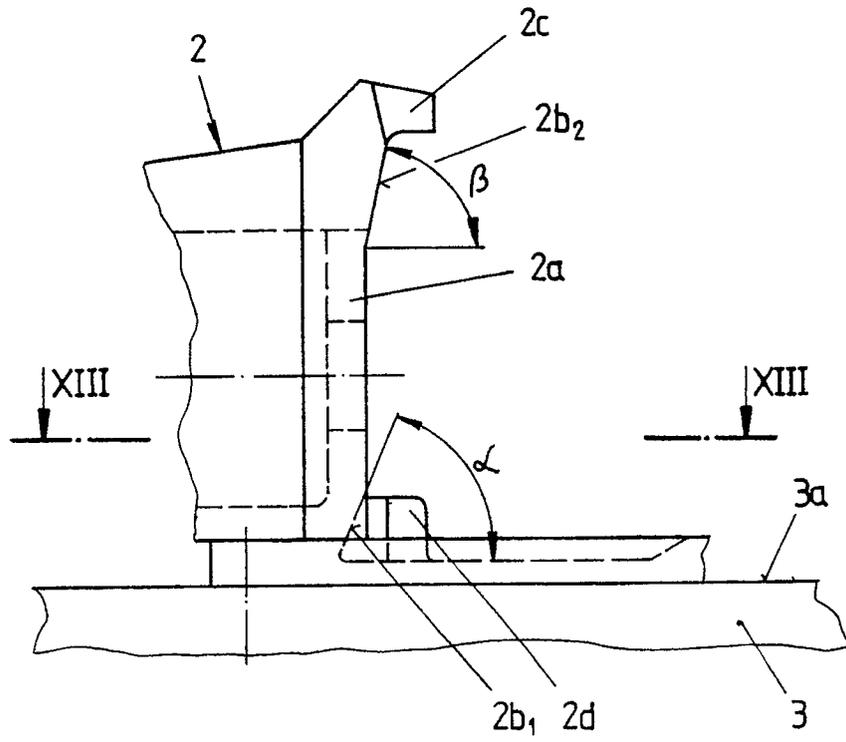


Fig.13

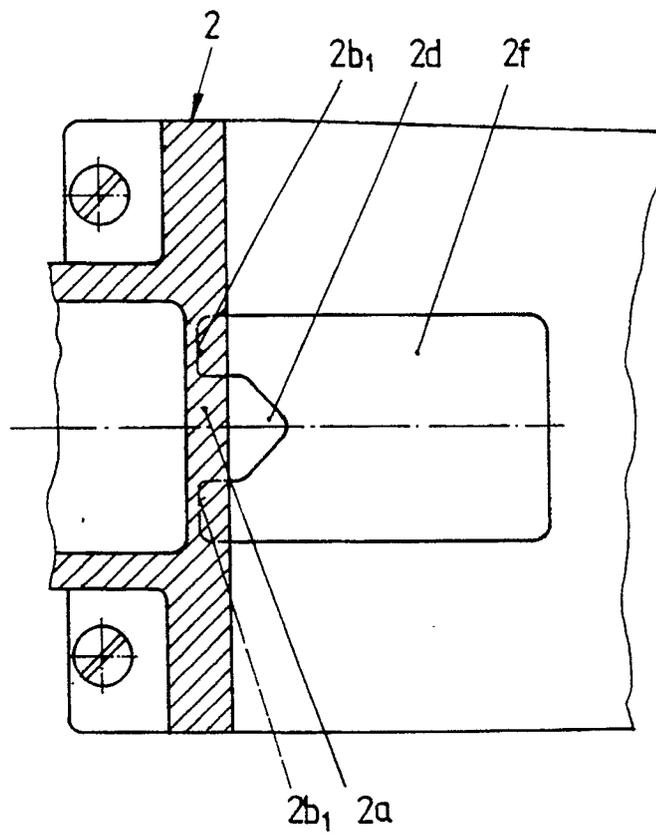


Fig. 15

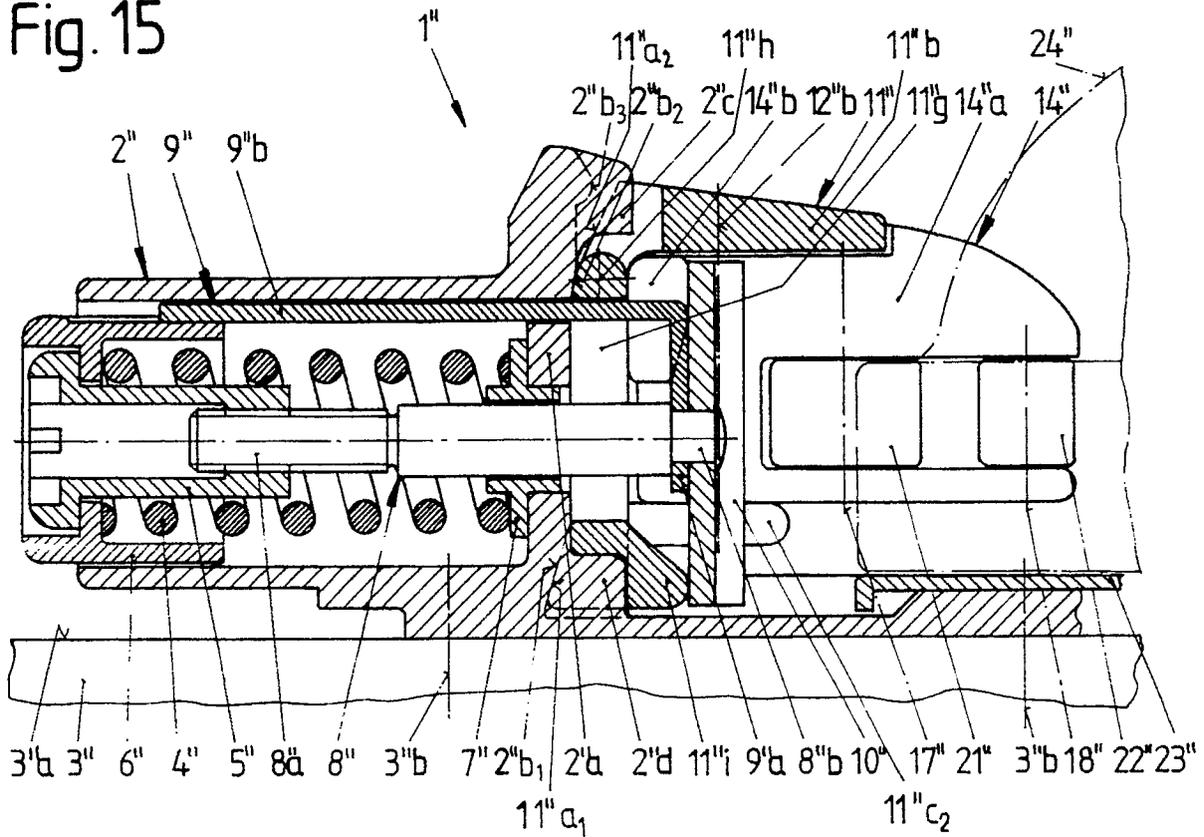


Fig. 16

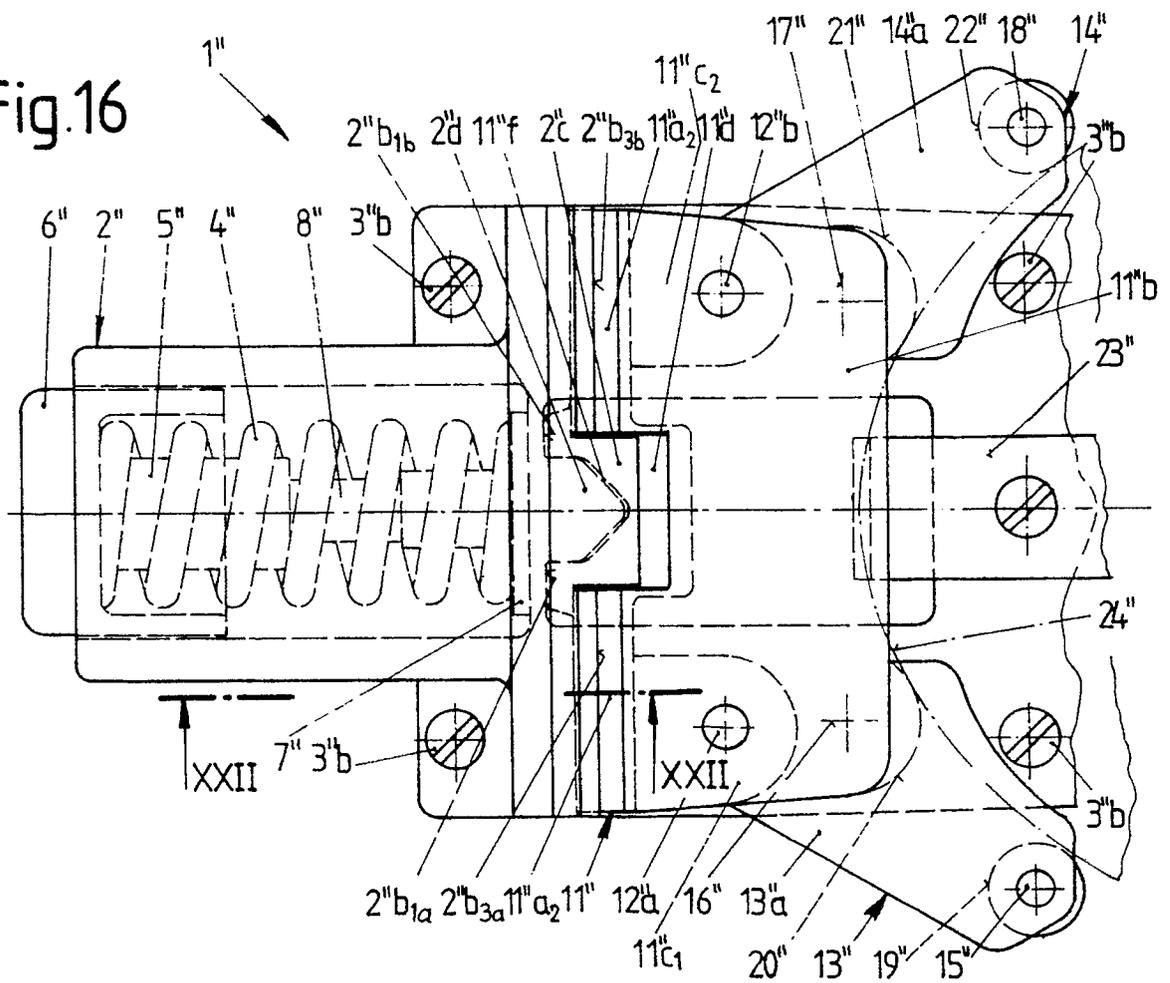


Fig. 17

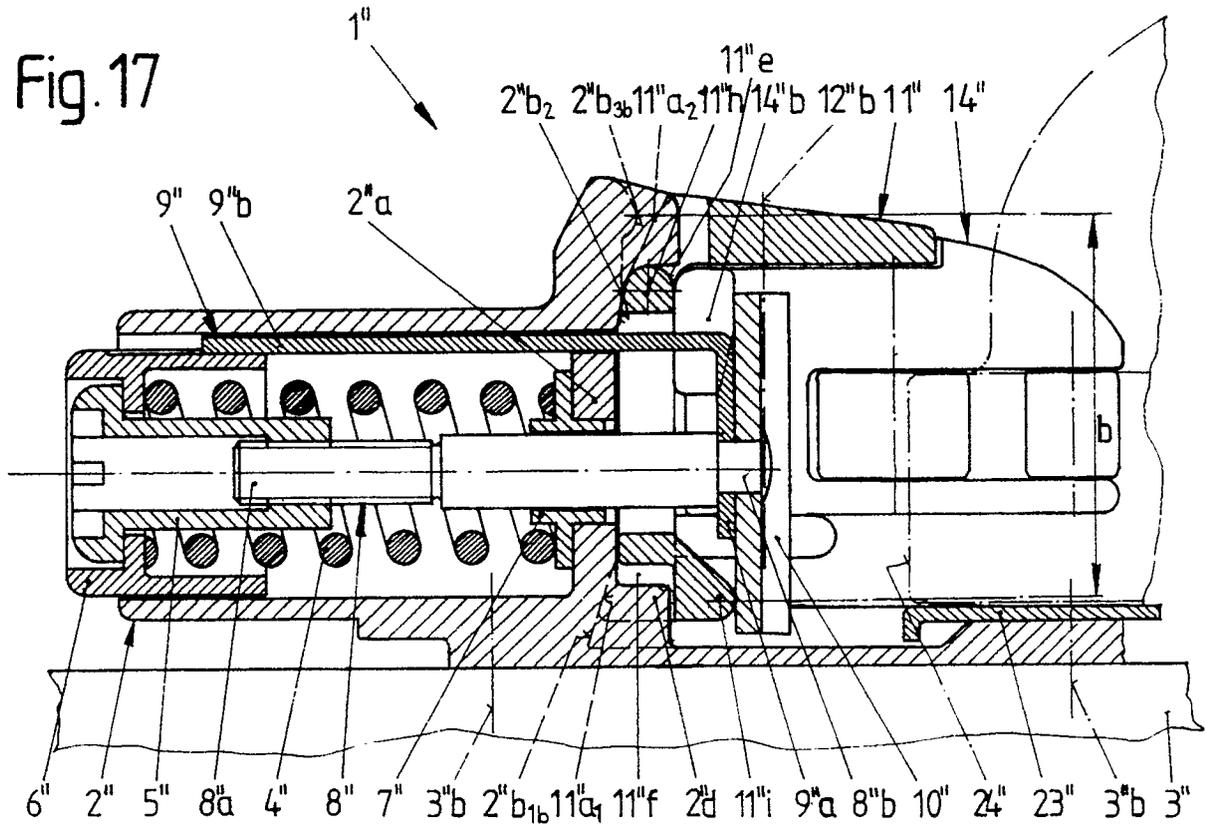


Fig. 18

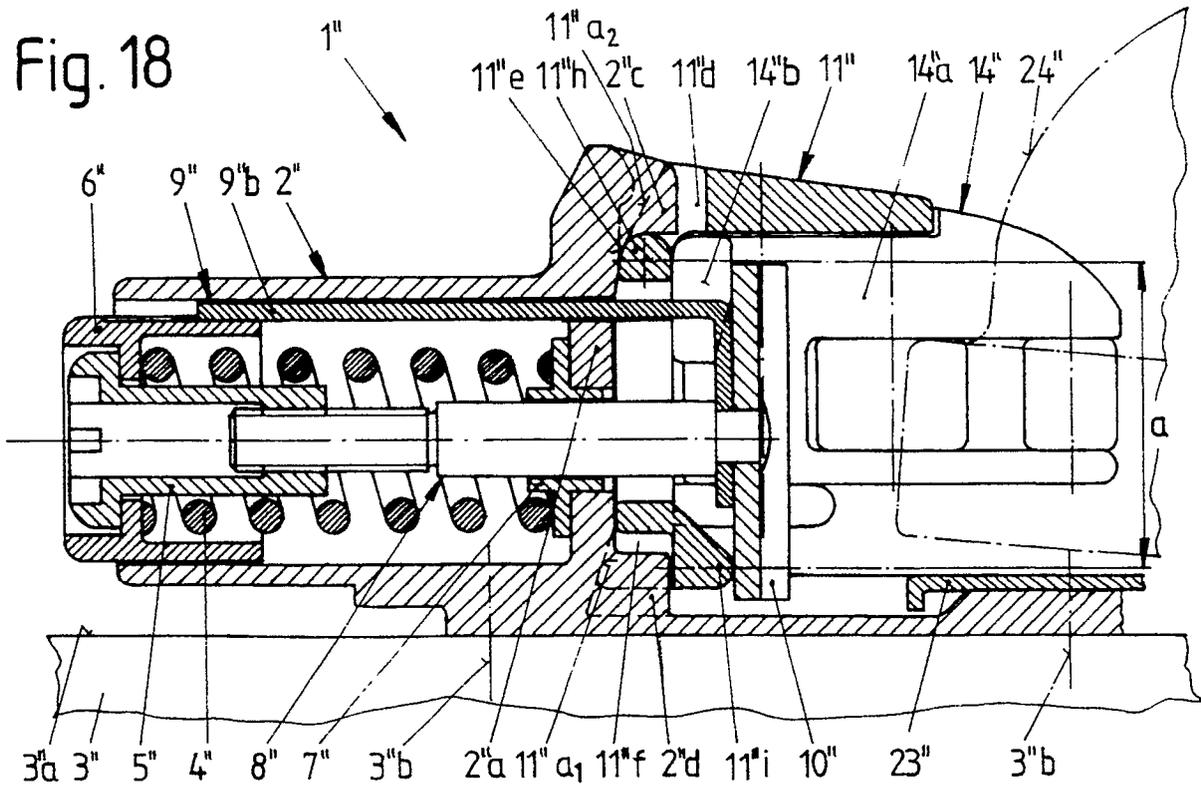


Fig.19

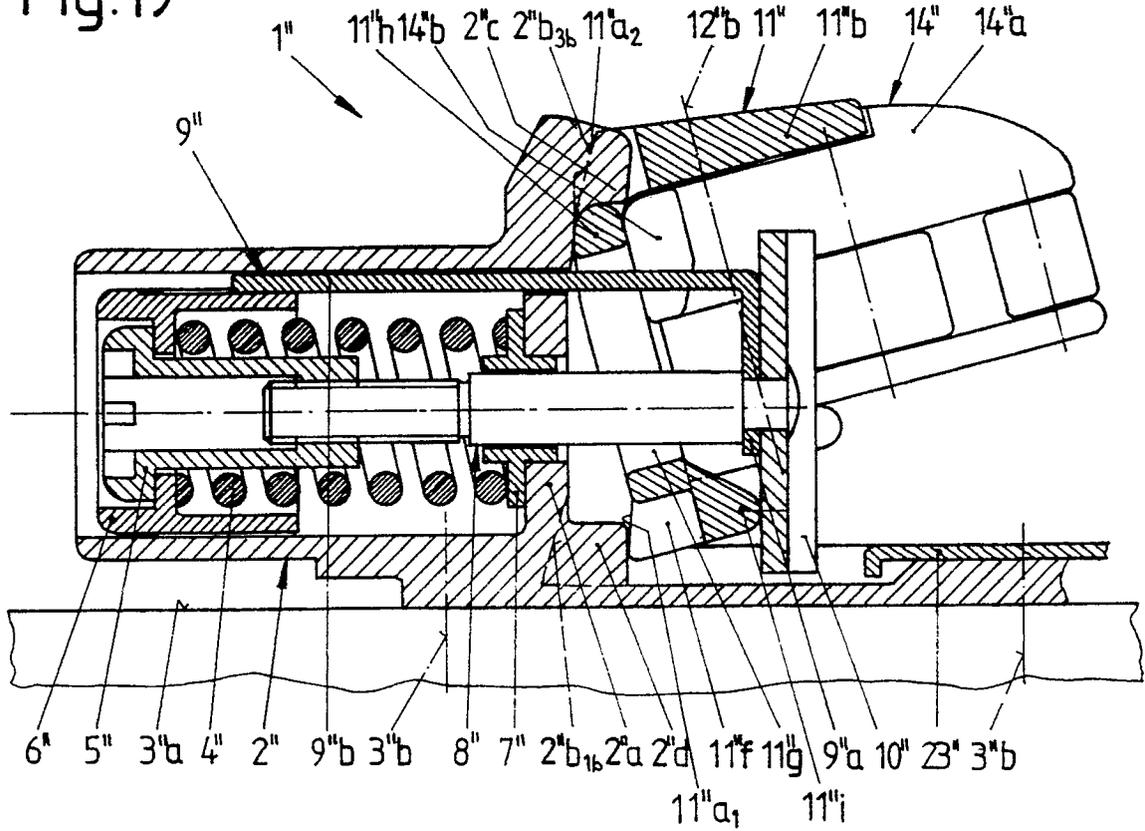


Fig. 20

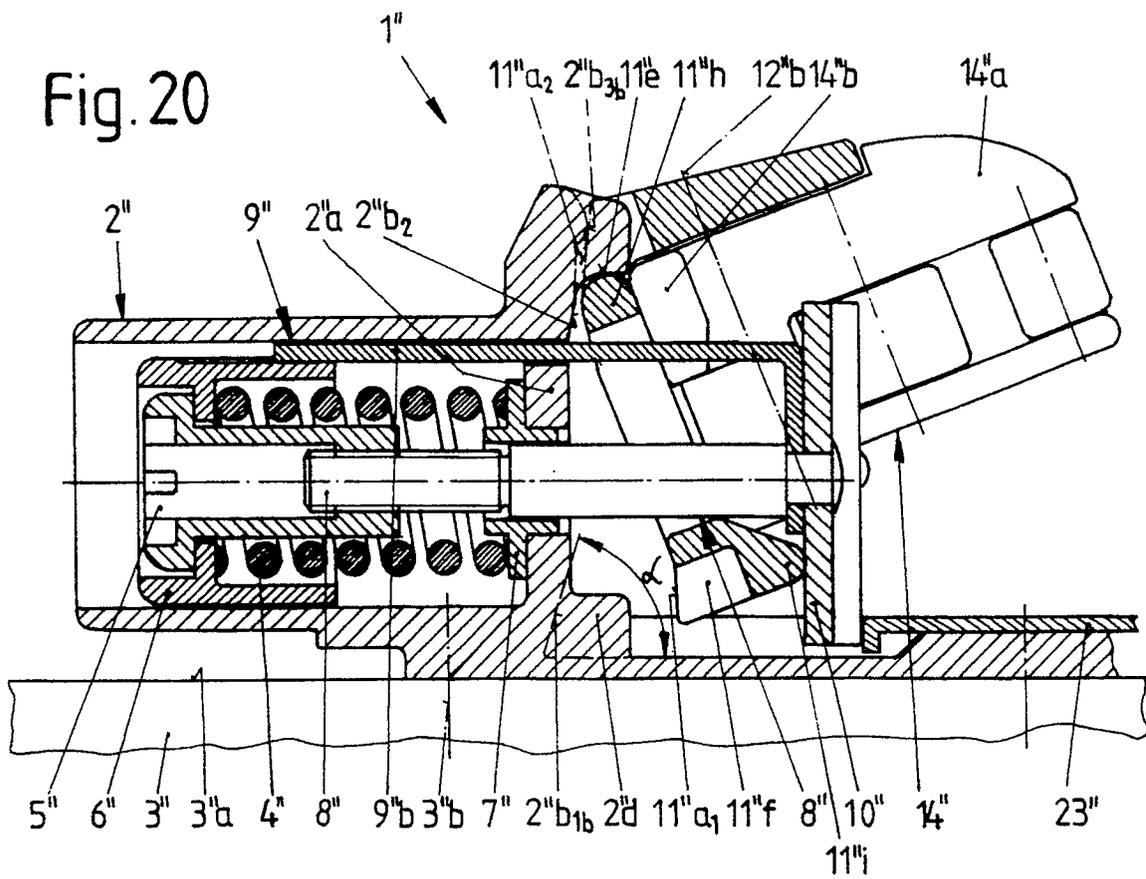


Fig. 21

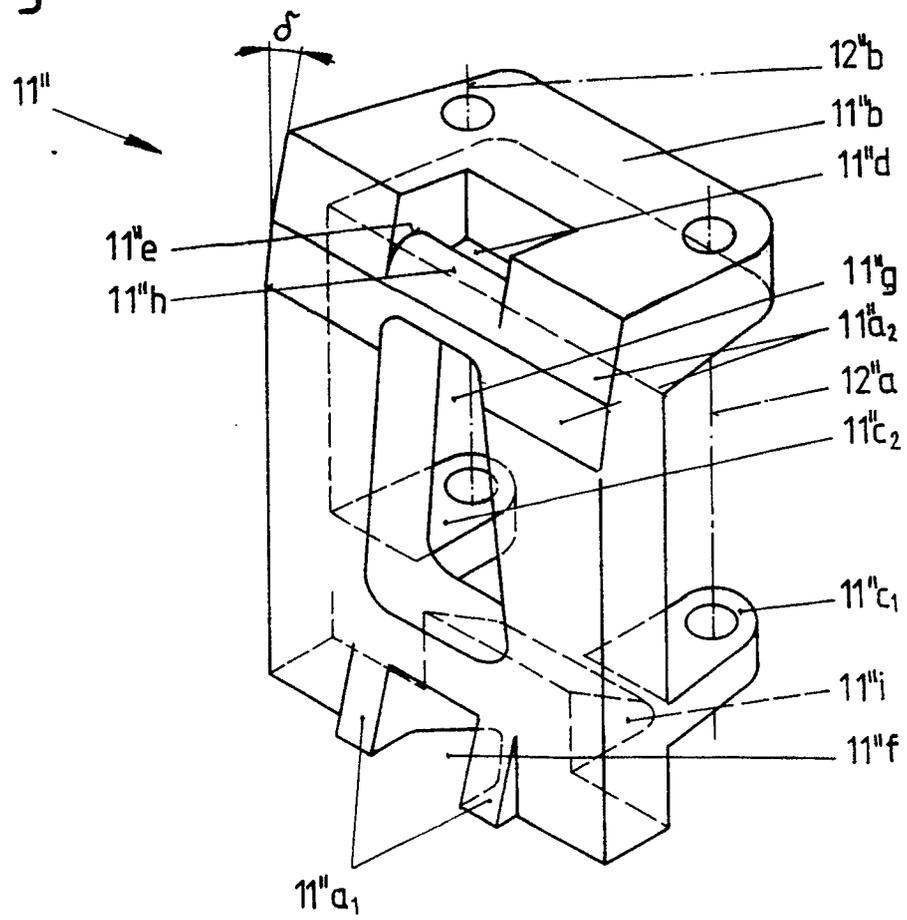




Fig. 24

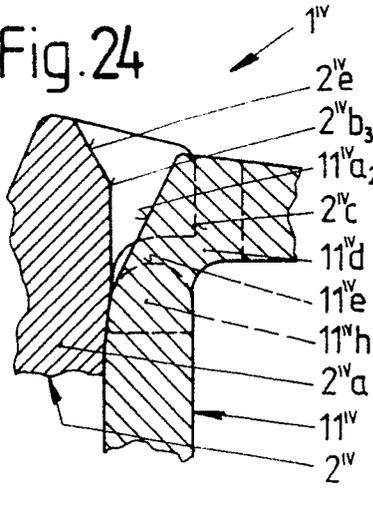


Fig. 24b

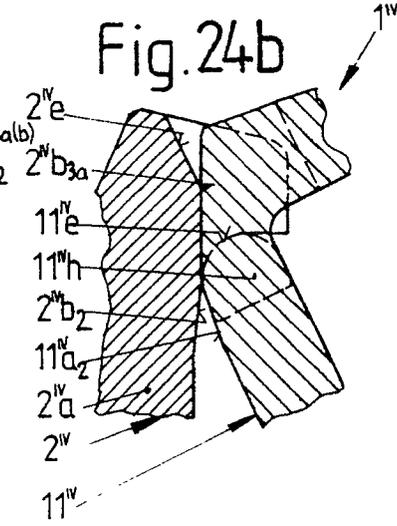


Fig. 24c

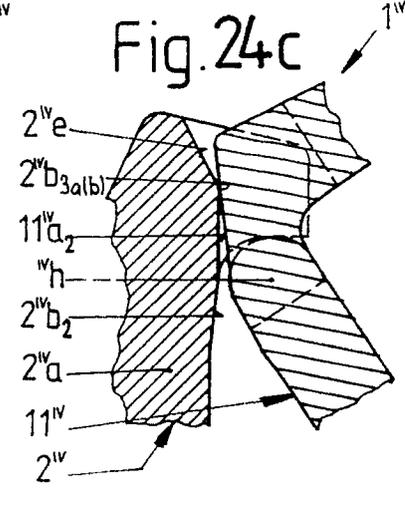


Fig. 25

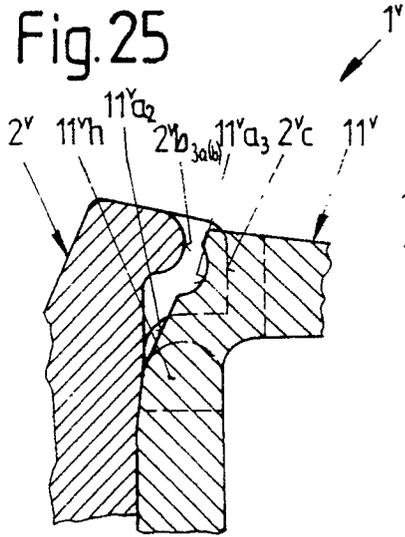


Fig. 25b

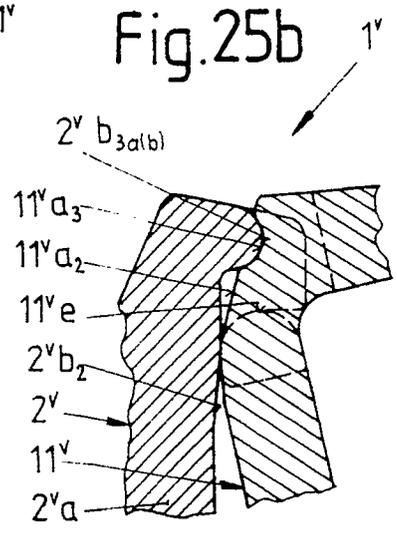


Fig. 25c

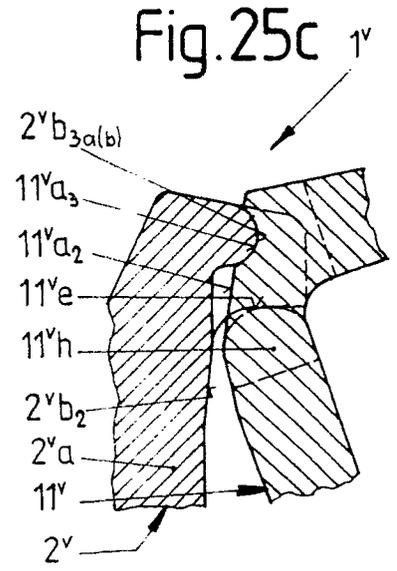


Fig. 26

