

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: 88107809.1

Int. Cl.<sup>4</sup>: H01H 3/12

Anmeldetag: 16.05.88

Priorität: 13.06.87 DE 3719839

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 21.12.88 Patentblatt 88/51

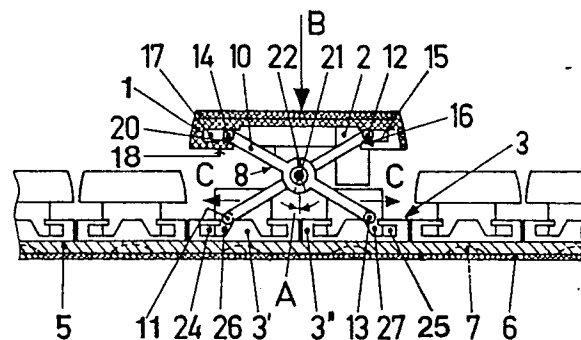
Benannte Vertragsstaaten:  
 AT CH ES FR GB IT LI NL SE

Anmelder: **PREH, Elektrofeinmechanische Werke Jakob Preh Nachf. GmbH & Co.**  
**Postfach 1740 Schweinfurter Strasse 5**  
**D-8740 Bad Neustadt/Saale(DE)**

Erfinder: **Oelsch, Jürgen, Dipl.-Ing.**  
**Saaleblick 23**  
**D-8741 Hohenroth(DE)**  
 Erfinder: **Stürmer, Bertold**  
**Beethovenstrasse 10**  
**D-8730 Bad Kissingen(DE)**  
 Erfinder: **Hochgesang, Gerhard**  
**Schweinhofer Strasse 39**  
**D-8740 Bad Neustadt/Lebenhan(DE)**  
 Erfinder: **Digiovino, Nicola, Dipl.-Ing.**  
**Rhönblick 29**  
**D-8741 Hohenroth(DE)**

**Druckasteneinrichtung.**

Eine Druckasteneinrichtung mit einem Führungsglied (8) zwischen einem Tastenkopf (1) und einem Führungskörper (3) soll einfach montierbar sein. Um den das Führungsglied (8) tragenden Tastenkopf (1) einfach an dem Führungskörper (3) anbringen zu können, hält eine Rasteinrichtung (18,22) das Führungsglied (8) in einer Raststellung. In der Raststellung liegen Anschlagbereiche (11, 13) des Führungsgliedes (8) vor Eingriffsschlitz (24, 25). Durch Niederdrücken des Tastenkopfes (1) geht das Führungsglied (8) aus der Raststellung in die Betriebsstellung über. Die Anschlagbereiche (11, 13) gelangen in die Eingriffsschlitz (24, 25).



**Fig. 1**

EP 0 295 437 A2

## Druckasteneinrichtung

Die Erfindung betrifft eine Druckasteneinrichtung mit einem Tastenkopf, der zur Betätigung eines elektrischen Schaltkontakts aus einer Betriebsstellung in eine Schaltstellung niederdrückbar ist, und mit einem diesem zugeordneten Führungskörper an einer den Schaltkontakt tragenden Anordnung, wobei zwischen dem Tastenkopf und dem Führungskörper ein Führungsglied, wie beispielsweise Schere oder Bügel, angeordnet ist, das in der Betriebsstellung und in der Schaltstellung mit seinem einen ersten Anschlagbereich in Eingriffsschlitz des Führungskörpers und mit seinem anderen, zweiten Anschlagbereich in Aufnahmen des Tastenkopfs eingreift.

Solche Druckasteneinrichtungen sind bereits bekannt (DE-OS 33 29 698); dort ist das Führungsglied von einer Doppelschere gebildet. Dadurch ist auch bei vergleichsweise großen Tastenköpfen eine sichere Parallelführung des Tastenkopfes gegenüber dem Führungskörper erreicht. Eine solche Parallelführung gewährleistet, daß unabhängig davon, an welcher Stelle der Tastenkopf niedergedrückt wird, der gewünschte Schaltvorgang ausgelöst wird, ohne daß ein Verkanten oder Verklemmen des Tastenkopfes dies behindert.

Es sind weiterhin Druckasteneinrichtungen bekannt, bei denen als Führungsglied ein Bügel vorgesehen ist. Ein derartiges Führungsglied wird meist bei sehr langen Tastenköpfen verwendet.

Bei den bekannten Druckasteneinrichtungen ist die Montage des das Führungsglied tragenden Tastenkopfes an den Führungskörper umständlich. Denn das bewegliche Führungsglied muß vom Rand in die Eingriffsschlitz des Führungskörpers eingeführt werden, wobei gleichzeitig der Tastenkopf in einer ausgerichteten Lage gehalten werden muß.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Druckasteneinrichtung der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß sich der Tastenkopf mit dem Führungsglied auf einfache Weise und ohne Beeinträchtigung benachbarter Einrichtungen an dem Führungskörper montieren und demontieren läßt. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß an der Druckasteneinrichtung eine Rasteinrichtung ausgebildet ist, die das Führungsglied in einer Raststellung hält, daß in der Raststellung bei auf den Führungskörper aufgesetztem Tastenkopf der erste Anschlagbereich des Führungsgliedes vor Öffnungen der Eingriffsschlitz liegt und daß durch Niederdrücken des Tastenkopfes auf den Führungskörper das Führungsglied aus der Raststellung in die Betriebsstellung übergeht, wobei der erste Anschlagbereich in die Eingriffsschlitz gelangt.

Dadurch braucht hier vorteilhafterweise bei der Montage des Tastenkopfes am Führungskörper nicht manipuliert zu werden; außerdem sind hier keine besonderen Montagevorrichtungen nötig. Da die Montage in Betätigungsrichtung des Tastenkopfes von oben erfolgt, ist sie hier auch dann durchführbar, wenn in der Umgebung des Tastenkopfes bereits andere Tastenköpfe montiert sind.

Günstig ist auch, daß sich im Bedarfsfalle der Tastenkopf mit dem Führungsglied nach oben abziehen läßt. Dadurch ist nachträglich die Stellung des Tastenkopfes gegenüber dem Führungskörper, z.B. durch Versetzen oder Verdrehen des Tastenkopfes, veränderbar. Dies ist dann von Vorteil, wenn mit dem Tastenkopf wahlweise einer von mehreren, in dem Führungskörper vorgesehenen, oder von im Raster liegenden, benachbarten Schaltkontakten betätigbar ist.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Druckasteneinrichtung in Raststellung im Schnitt,

Figur 2 die Druckasteneinrichtung in der Betriebsstellung im Schnitt,

Figur 3 eine Alternative zur Gestaltung des Tastenkopfes nach Figur 1,

Figur 4 eine weitere Alternative zur Gestaltung des Tastenkopfes nach Figur 1,

Figur 5 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Druckasteneinrichtung mit einem Bügel im Schnitt,

Figur 6 eine Aufsicht der Druckasteneinrichtung nach Figur 5 im Schnitt,

Figur 7 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Druckasteneinrichtung mit einem Bügel und

Figur 8 eine Aufsicht auf die Druckasteneinrichtung nach Figur 7 im Schnitt.

Eine Druckasteneinrichtung weist einen Tastenkopf (1) auf. An diesem ist ein zylindrischer Tastenstößel (2) ausgebildet. Dem Tastenkopf (1) ist ein Führungskörper (3) zugeordnet, der aus gleichen symmetrisch gestalteten Führungskörperteilen (3', 3'') zusammengesetzt ist. Am Führungskörper (3) ist eine Führungshülse (4) für den Tastenstößel (2) ausgebildet. Der Führungskörper (3) ist an einer Platte (5) befestigt, an der eine Schaltfolie (6) angeordnet ist. Ein Schaltzahn (7) der Schaltfolie (6) liegt im Grund der Führungshülse (4).

Zwischen dem Tastenkopf (1) und dem Führungskörper (3) ist als Führungsglied eine Schere (8) vorgesehen, die zwei Arme (9,10) aufweist. An den beiden Enden jedes Arms (9, 10) ist ein Zapfen (11 bis 14) ausgebildet.

Beim Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 bis 3 ist am Tastenkopf (1) eine Aufnahme (15) vorgesehen, in der eine Lagerschale (16) für den Zapfen (12) ausgeformt ist. Der Zapfen (12) ist damit in der Aufnahme (15) drehbar, jedoch unverschieblich gelagert.

Am Tastenkopf (1) ist weiterhin eine Aufnahme (17) für den Zapfen (14) des Armes (10) vorgesehen. In der Aufnahme (17) ist ein Rastnocken (18) ausgeformt. Dieser bildet einerseits eine Anschlagfläche (19) und andererseits eine Anschlagfläche (20) für den Zapfen (14) (vgl. Figuren 1 bis 4).

Bei der Ausführung nach Figur 1 ist im Bereich der Gelenkstelle (21) der Schere (8) ein Anschlag (22) ausgebildet. Dieser verhindert, daß die Arme (9, 10) in Richtung der Pfeile (A) weiter aufeinander zubewegt werden können, als dies in Figur 1 dargestellt ist.

Bei den Ausführungsbeispielen nach den Figuren 3 und 4 ist anstelle des Anschlags (22) bei der Aufnahme (17) eine weitere Anschlagfläche (23) vorgesehen.

Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 4 ist in der Aufnahme (15) anstelle der Lagerschale (16) ein Rastnocken (18) mit Anschlagflächen (19, 20) und eine Anschlagfläche (23) vorgesehen. Die Gestaltung der Aufnahme (15) entspricht also der Gestaltung der Aufnahme (17).

An dem Führungskörper (3) sind für die Zapfen (11, 13) Eingriffsschlitze (24, 25) ausgebildet, die einseitig Öffnungen (26, 27) aufweisen.

Die Funktionsweise der beschriebenen Einrichtung ist etwa folgende:

Vor der Montage des Tastenkopfes (1) an dem Führungskörper (3) wird die Schere (8) am Tastenkopf (1) in eine Raststellung gebracht. In der Raststellung ist der Arm (10) und damit auch der Arm (9) blockiert. Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 1 ist dies dadurch erreicht, daß der Zapfen (14) an der Anschlagfläche (19) des Rastnockens (18) anliegt und die Arme (9, 10) am Anschlag (22) aneinander anstehen. Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 3 ist dies dadurch erreicht, daß der Zapfen (14) zwischen der Anschlagfläche (19) und der Anschlagfläche (23) gehalten ist. Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 4 ist dies dadurch erreicht, daß auch der Zapfen (12) in der Aufnahme (15) zwischen der Anschlagfläche (19) und der Anschlagfläche (23) gehalten ist.

Der Tastenkopf (1) wird dann mit der Schere (8) in Raststellung ausgerichtet auf den Führungskörper (3) gesetzt. Dabei greift der Tastenstößel (2) in die jeweilige Führungshülse (4). Die Zapfen (11, 13) liegen bei den Öffnungen (26, 27) der Eingriffsschlitze (24, 25) und stehen dann auf dem Grund der Eingriffsschlitze (24, 25) auf.

Anschließend wird dann in Richtung des Pfeiles

(B) auf den Tastenkopf (1) gedrückt. Der Zapfen (14) schnappt dadurch über die Anschlagfläche (19) des Rastnockens (18) in die Aufnahme (17). Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 4 schnappt auch der Zapfen (12) über die Anschlagfläche (19) des Rastnockens (18) der Aufnahme (15). Die Zapfen (11, 13) gelangen in die Eingriffsschlitze (24, 25). Der Tastenkopf (1) steht jetzt in seiner Betriebsstellung (vgl. Figur 2). Aus der Betriebsstellung ist der Tastenkopf (1) durch weiteres Drücken in Richtung des Pfeiles (B) in seine Schaltstellung zu bringen, in der der Tastenstößel (2) den Schalt-dom (7) so niederdrückt, daß in ihm angeordnete elektrische Kontakte geschlossen sind. Bei der Bewegung des Tastenkopfes (1) zwischen der Betriebsstellung und der Schaltstellung verschieben sich die Zapfen (11, 13) in den Eingriffsschlitzen (24 bzw. 25) in Richtung der Pfeile (C). Der Zapfen (14) verschiebt sich entsprechend in der Aufnahme (17). Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 4 verschiebt sich entsprechend auch der Zapfen (12) in der Aufnahme (15).

Die Rückstellung des Tastenkopfes (1) aus der Schaltstellung in die Betriebsstellung erfolgt durch die Federelastizität des Schaltdomes (7). Die Rückbewegung in die Betriebsstellung ist durch das Anschlagen des Zapfens (14) an der Anschlagfläche (20) des Rastnockens (18) begrenzt.

Soll der Tastenkopf (1) demontiert werden, dann wird er entgegen der Richtung des Pfeiles (B) hochgezogen. Dabei rastet der Zapfen (14) über die Anschlagfläche (20), so daß er wieder in die in Figur 1 dargestellte Lage gerät. In dieser Stellung liegen die Zapfen (11, 13) in den Öffnungen (26, 27), so daß sich der Tastenkopf (1) mit der Schere (8) von dem Führungskörper (3) abnehmen läßt. Die Schere (8) kann dabei von selbst in die Raststellung gelangen.

Der Tastenkopf (1) mit der Schere (8) kann dann gegen den Führungskörper (3) so gedreht werden, daß der Tastenstößel (2) in die Führungshülse (4) des Führungskörperteils (3) greift und dementsprechend einem anderen Schaltdom zugeordnet ist.

Bei den Ausführungsbeispielen nach den Figuren 5 bis 8 ist das Führungsglied von einem Bügel (28) gebildet.

Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 5 und 6 weist der Bügel (28) Zapfen (12, 12') auf, die in Aufnahmen (15) des Tastenkopfes (1) drehbar gelagert sind. An Schenkeln (29, 29') des Bügels (28) sind Höcker (30, 30') ausgebildet, denen Vertiefungen (31, 31') des Tastenkopfes (1) zugeordnet sind. Die Schenkel (29, 29') sind weiterhin mit Zapfen (11, 11') versehen. Für die Zapfen (11, 11') sind an den Führungskörper (3) Eingriffsschlitze (24, 24') ausgebildet.

In der Raststellung greifen die Höcker (30, 30')

in die Vertiefungen (31, 31'). Wird der Tastenkopf (1) auf den Führungskörper (3) aufgesetzt, dann liegen in der Raststellung des Bügels (28) die Zapfen (11, 11') vor den Eingriffsschlitz (24, 24').

Beim Niederdrücken des Tastenkopfes (1) lösen sich die Höcker (30, 30') aus den Vertiefungen (31, 31') und die Zapfen (11, 11') gelangen in die Eingriffsschlitz (24, 24'). Der Tastenkopf (1) ist dann zwischen seiner Betriebsstellung und seiner Schaltstellung beweglich. Die Höcker (30, 30') sind dabei in Freiräumen (32, 32') frei verschieblich. Die Vertiefung (31, 31') bildet die Anschlagflächen (19, 20, 23) für den Höcker (30). In der Raststellung liegt der Höcker (30) zwischen den Anschlagflächen (19, 23). Beim Zurückgehen des Tastenkopfes (1) aus der Schaltstellung trifft der Höcker (30) auf die Anschlagfläche (20). Entsprechendes gilt für den Höcker (30').

Beim Ausführungsbeispiel nach den Figuren 7 und 8 ist der Bügel (28) ein Drahtbügel. Seine Enden bilden die Zapfen (11, 11'). Der Bügel (28) weist Schenkelabschnitte (32, 32') auf, denen rillenförmige Vertiefungen (31, 31') des Tastenkopfes (1) zugeordnet sind. In der Raststellung sind die Schenkelabschnitte (32, 32') in die Vertiefungen (31, 31') eingerastet, die die genannten Anschlagflächen bilden. Die Funktionsweise entspricht dem oben Beschriebenen.

#### Bezugszeichenliste 07/87 Pt. + GM

- 1 Tastenkopf
- 2 Tastenstößel
- 3 Führungskörper
- 4 Führungshülse
- 5 Platte
- 6 Schaltfolie
- 7 Schaltdom
- 8 Schere
- 9 (Scheren-)Arm
- 10 (Scheren-)Arm
- 11 Zapfen
- 12 Zapfen
- 13 Zapfen
- 14 Zapfen
- 15 Aufnahme
- 16 Lagerschale
- 17 Aufnahme
- 18 Rastnocken
- 19 Anschlagfläche
- 20 Anschlagfläche
- 21 Gelenkstelle
- 22 Anschlag
- 23 Anschlagfläche
- 24 Eingriffsschlitz
- 25 Eingriffsschlitz
- 26 Öffnung

- 27 Öffnung
- 28 Bügel
- 29 Schenkel
- 30 Höcker
- 31 Vertiefung
- 32 Freiraum
- A Bewegungsrichtung
- B Druckrichtung
- C Verschieberichtung

#### Ansprüche

1. Druckasteneinrichtung mit einem Tastenkopf, der zur Betätigung eines elektrischen Schaltkontakts aus einer Betriebsstellung in eine Schaltstellung niederdrückbar ist und mit einem diesem zugeordneten Führungskörper an einer den Schaltkontakt tragenden Anordnung, wobei zwischen dem Tastenkopf und dem Führungskörper ein Führungsglied, wie beispielsweise Schere oder Bügel, angeordnet ist, das in der Betriebsstellung und in der Schaltstellung mit seinem einen, ersten Anschlagbereich in Eingriffsschlitz des Führungskörpers und mit seinem anderen, zweiten Anschlagbereich in Aufnahmen des Tastenkopfes eingreift, dadurch gekennzeichnet, daß an der Druckasteneinrichtung eine Rasteinrichtung (18, 31) ausgebildet ist, die das Führungsglied (8, 28) in einer Raststellung hält, daß in der Raststellung bei auf den Führungskörper (3) aufgesetztem Tastenkopf (1) der erste Anschlagbereich (11, 13) des Führungsgliedes (8, 28) vor Öffnungen (26, 27) der Eingriffsschlitz (24, 24', 25) liegt und daß durch Niederdrücken des Tastenkopfes (1) auf den Führungskörper (3) das Führungsglied (8, 28) aus der Raststellung in die Betriebsstellung übergeht, wobei der erste Anschlagbereich (11, 13) in die Eingriffsschlitz (24, 24', 25) gelangt.

2. Druckasteneinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rasteinrichtung (18, 31) am Tastenkopf (1) ausgebildet ist.

3. Druckasteneinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rasteinrichtung (18, 31) eine weitere Anschlagfläche (20) aufweist, die bei einer Tastenbetätigung verhindert, daß das Führungsglied (8, 28) von der Betriebsstellung in die Raststellung übergeht.

4. Druckasteneinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rasteinrichtung (18, 31) einen Rastnocken mit einer Anschlagfläche (19) und eine weitere Anschlagfläche (22, 23) aufweist.

5. Druckasteneinrichtung nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die weitere Anschlagfläche (22) an einem Arm  
(9) der Schere (8) ausgebildet ist.

6. Druckasteneinrichtung nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die weitere Anschlagfläche (23) an der Aufnahme  
(17) des Tastenkopfes (1) ausgebildet ist.

7. Druckasteneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Rasteinrichtung (18, 31) von einer Vertiefung  
für einen Schenkel (29) des Bügels (28) gebildet ist.

8. Druckasteneinrichtung nach Anspruch 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß am Schenkel (29) ein der Vertiefung zugeordneter  
Höcker (30) vorgesehen ist.

9. Druckasteneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß ein Zapfen (12) eines Armes (9) der Schere (8)  
in seiner Aufnahme (15) nur drehbar und ein Zapfen  
(14) des anderen Armes (10) in seiner Aufnahme  
(17) verschieblich ist.

5

10

15

20

25

30

35

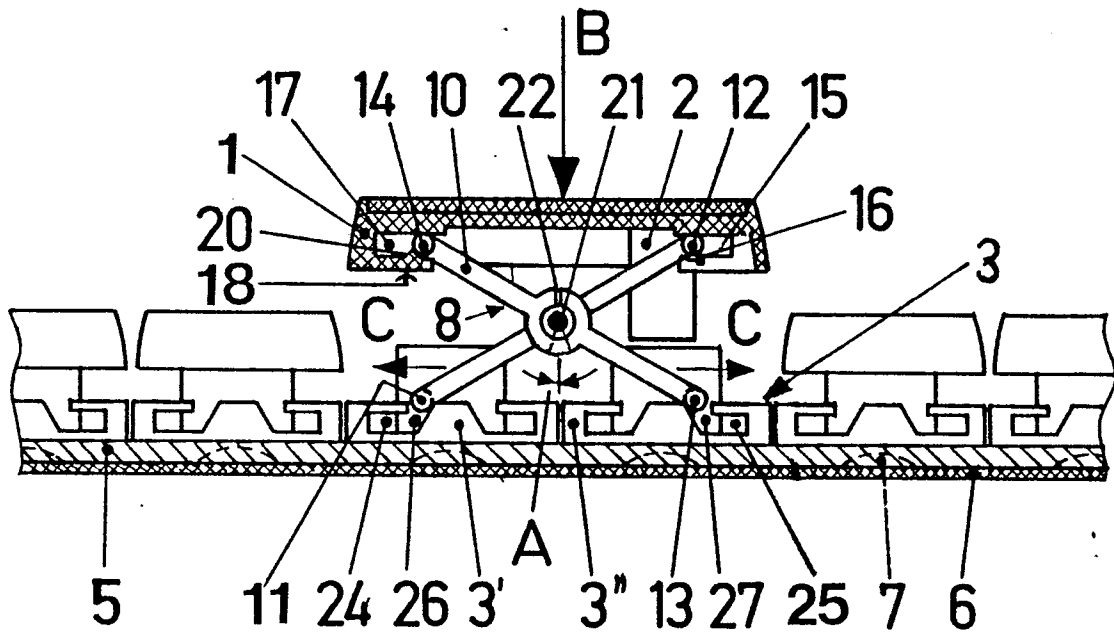
40

45

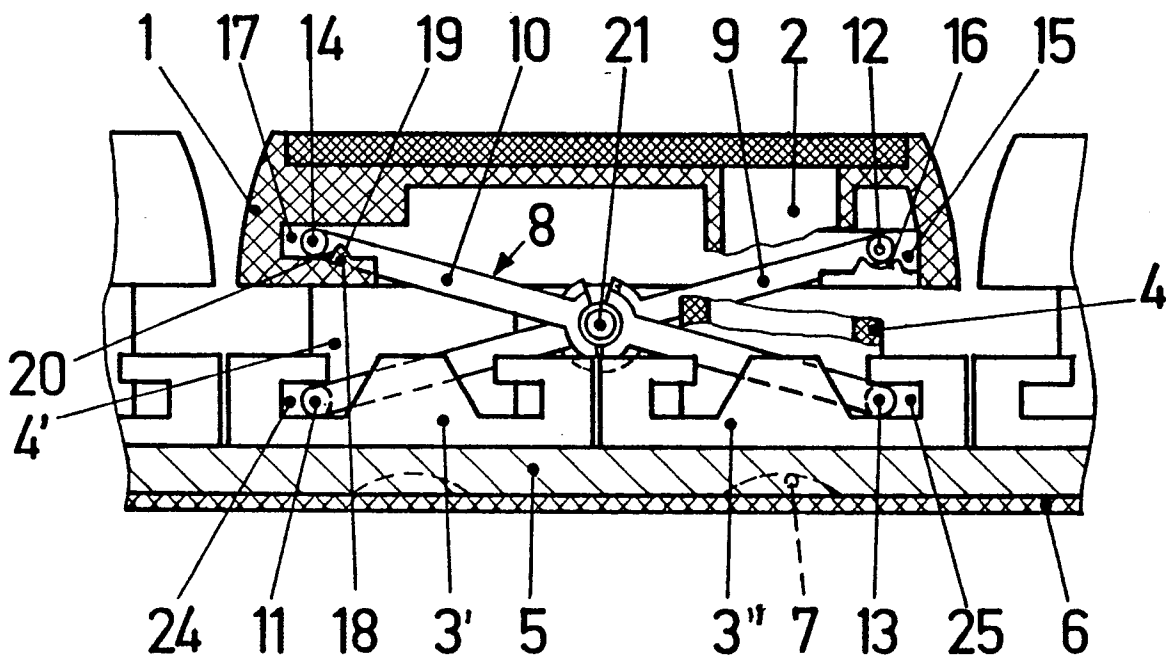
50

55

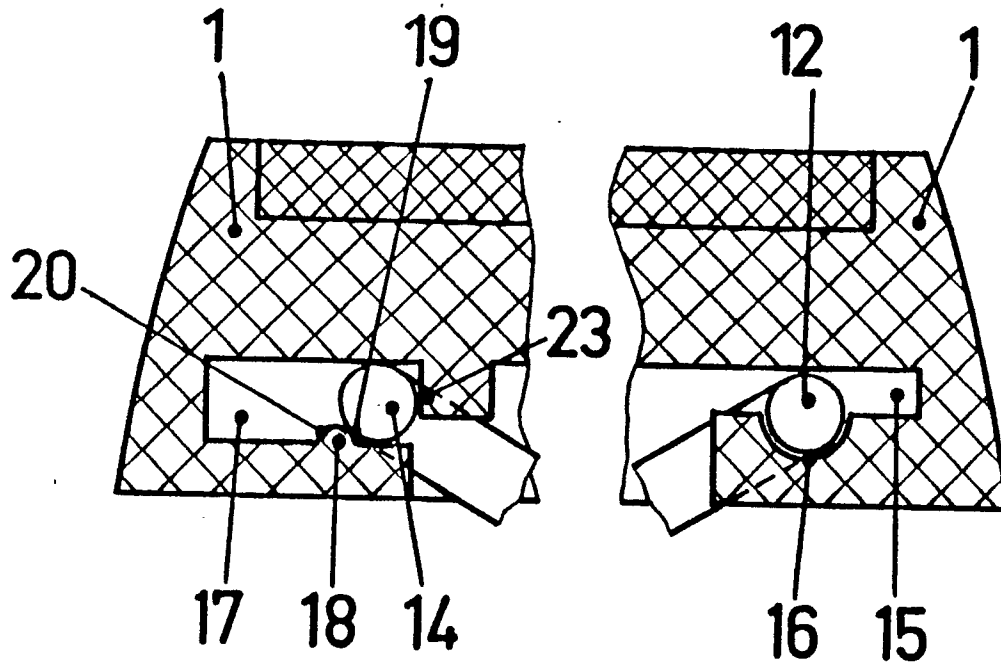
5



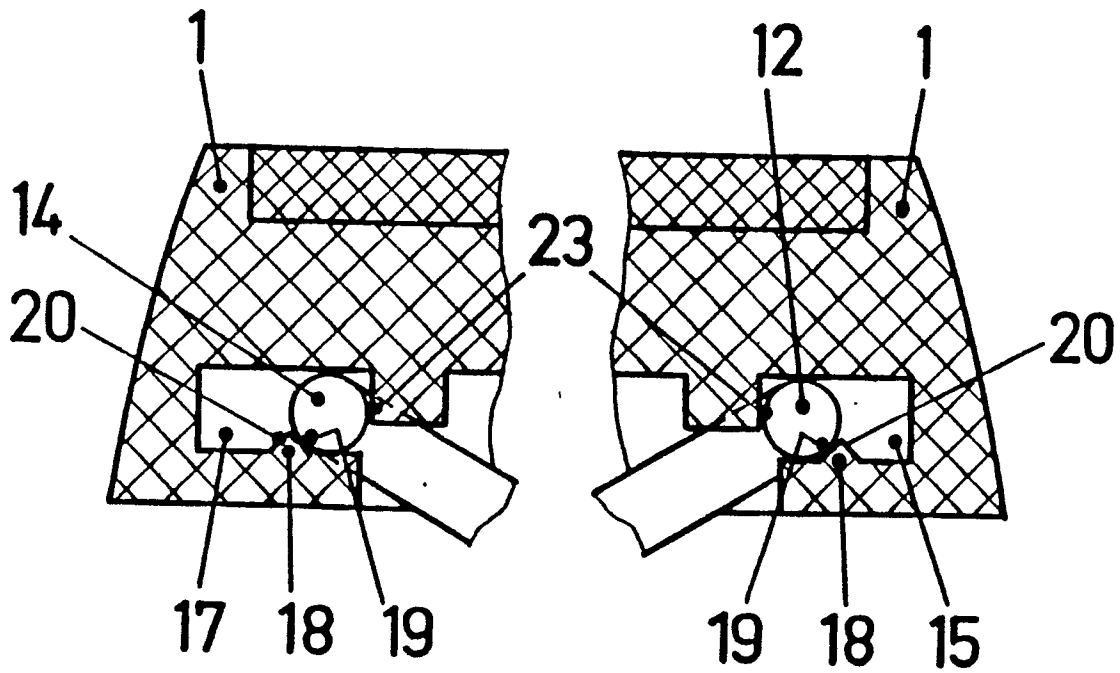
**Fig. 1**



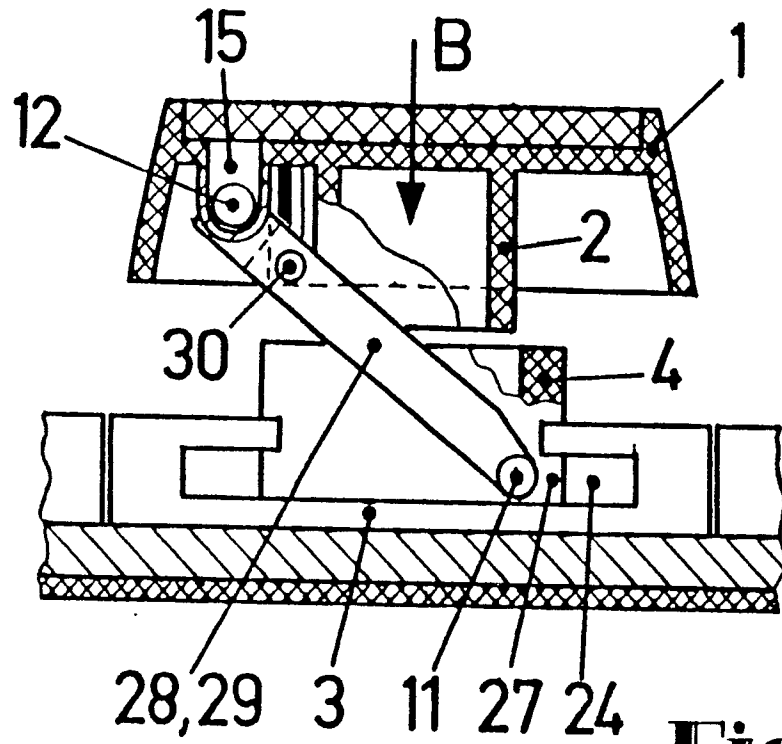
**Fig. 2**



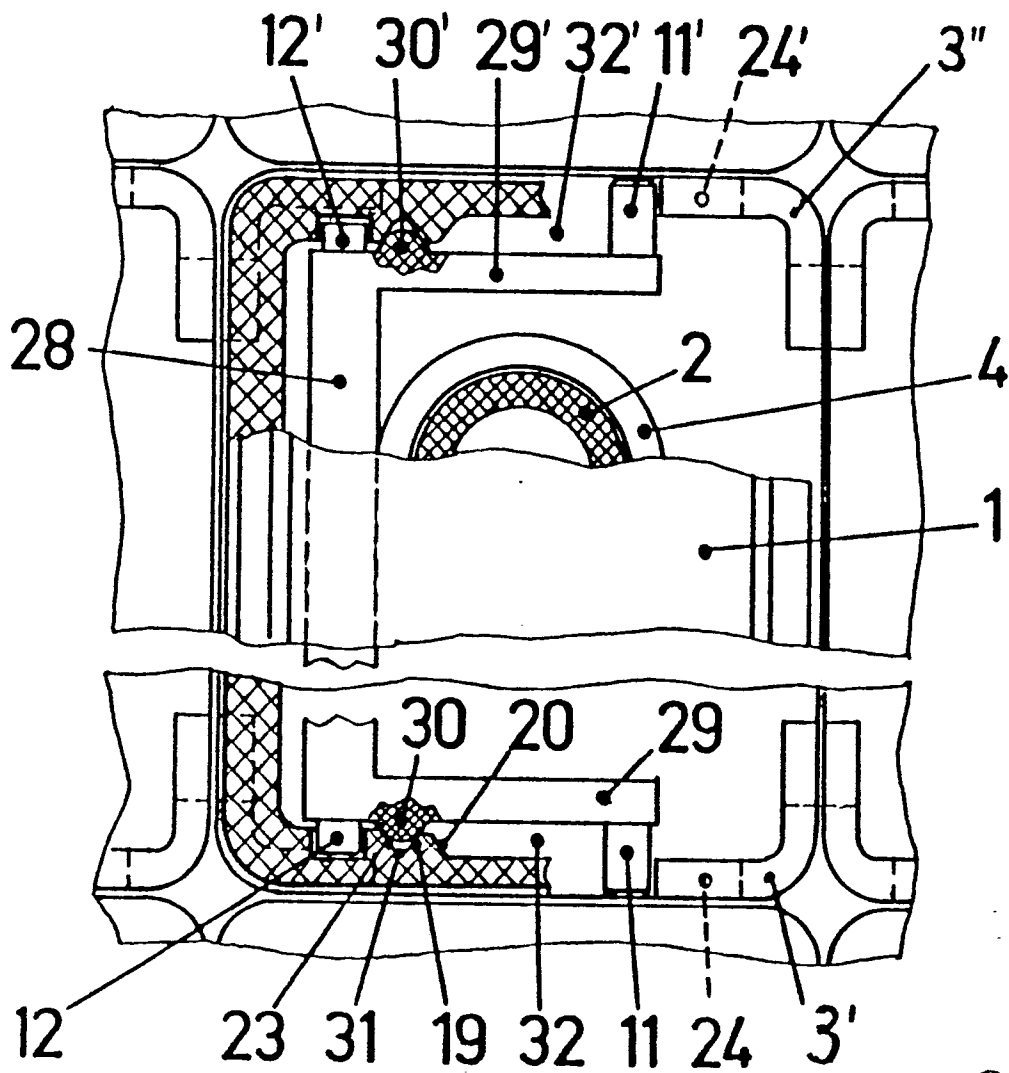
**Fig. 3**



**Fig. 4**

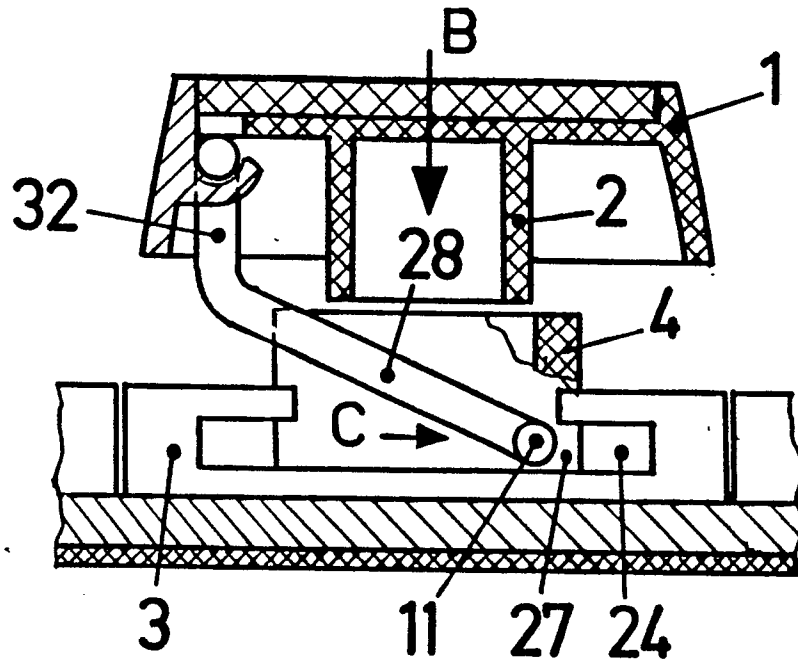


**Fig: 5**

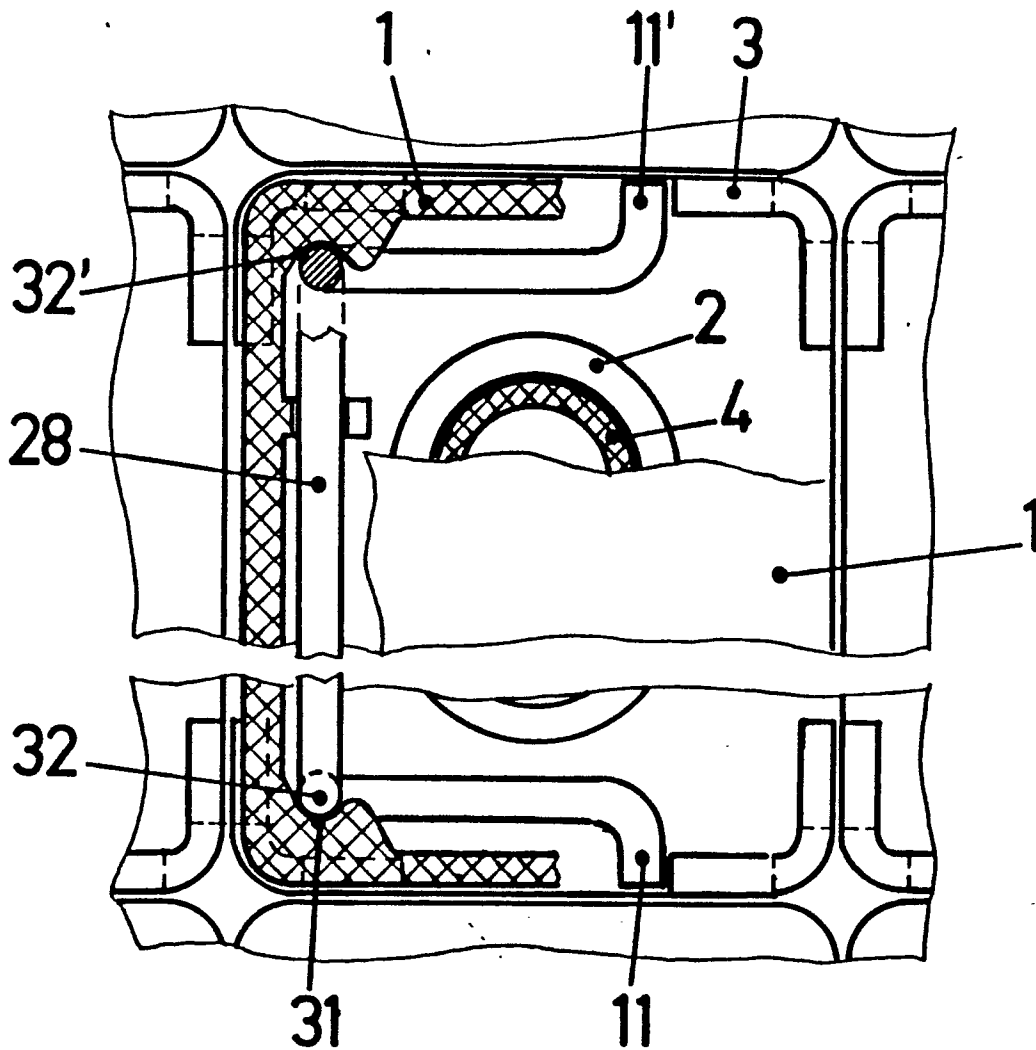


**Fig: 6**





**Fig. 7**



**Fig. 8**