

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 643 408 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94107338.9**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **H01H 13/52**

(22) Anmeldetag: **11.05.94**

(30) Priorität: **09.09.93 DE 4330576**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**15.03.95 Patentblatt 95/11**

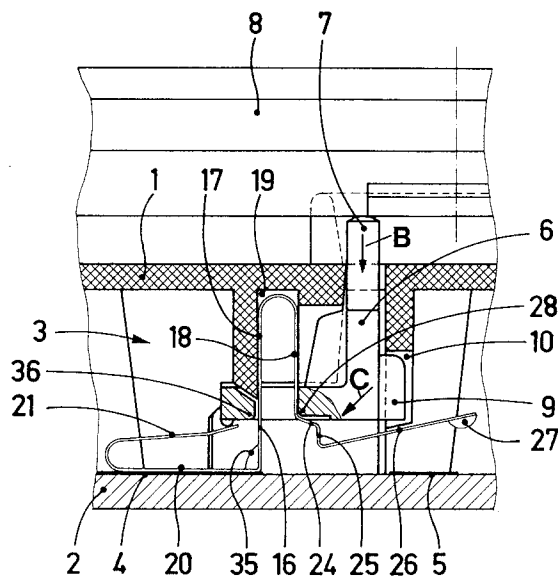
(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**ES FR GB IT SE**

(71) Anmelder: **PREH-WERKE GmbH & Co. KG**  
**An der Stadthalle**  
**D-97615 Bad Neustadt a.d. Saale (DE)**

(72) Erfinder: **Bauer, Karl-Heinz**  
**Lerchenstrasse 9**  
**D-97616 Bad Neustadt/S. (DE)**  
Erfinder: **Rüttiger, Anton**  
**Ellerweg 11**  
**D-97772 Wildflecken (DE)**  
Erfinder: **Eckert, Gerold**  
**Am Bersbach 16**  
**D-97616 Bad Neustadt/S. (DE)**  
Erfinder: **Maisch, Edgar**  
**Frühlingstrasse 13 1/2**  
**D-97616 Bad Neustadt/S. (DE)**

(54) **Tastschalter.**

(57) Bei einem Tastschalter werden bei einem Hub seines Schaltstößels (6) ein Druckpunkt, eine Schaltbewegung und eine Rückstellspannung erzeugt. Um dies mit einem einfachen Aufbau auch bei kurzen Hübten mit sicherer Kontaktbetätigung nach der Überwindung des Druckpunktes zu erreichen, ist ein einteiliges Federelement (16) vorgesehen. Dieses weist zwischen einem Kontaktarm (26) und einem Rückstellarm (21) haarnadelförmig gebogene Führungsschenkel (17,18) auf. An wenigstens einem der Führungsschenkel (18) ist zur Druckpunkterzeugung eine schräge Stufe (24) ausgebildet.



**Fig. 6**

**EP 0 643 408 A1**

Die Erfindung betrifft einen Tastschalter mit einem Schaltstößel, bei dessen Hub ein Druckpunkt, eine Kontaktgabe und eine Rückstellspannung unter Federwirkung erzeugt werden.

Derartige Tastschalter sind in dem DE-GM 81 14 214, der DE 35 20 848 A1, der EP 0 074 004 A2, der EP 0 123 818 A1 und der EP 0 515 943 A2 beschrieben. Bei diesen sind für die Funktionen: Druckpunkterzeugung, Kontaktgabe und Rückstellung je eigene Federelemente vorgesehen. Der Bau- und Montageaufwand ist dementsprechend groß. Außerdem ergeben sich Schwierigkeiten, wenn der Schalhub des Schaltstößels nur klein ist und sichergestellt sein soll, daß beim Hub der Druckpunkt vor dem Schaltpunkt liegt.

In der DE 36 22 962 A1 ist ebenfalls ein Tastschalter der eingangs genannten Art beschrieben. Bei diesem soll eine deutliche Fühlbarkeit der Betätigung bei einem kleinen Hub, beispielsweise 1 mm bis 3 mm, erreicht werden und der Druckpunkt vor dem Schaltpunkt liegen. Solche Schalter sind beispielsweise in der Kraftfahrzeugelektrik gefordert.

Bei dem Tastschalter der DE 36 22 962 A1 ist zur Erzeugung des Druckpunktes eine Endwindung einer wendelförmigen Rückholfeder mit nach innen verformten Abschnitten versehen, die mit einer schrägen Rastkante des Schaltstößels zusammenwirken. Die Kontaktgabe erfolgt durch einen davon unabhängigen Kontaktfedersatz. Die bauliche Zuordnung des Kontaktfedersatzes und des Schaltstößels ist im Hinblick auf den kurzen Hub und den geforderten Schaltablauf toleranzempfindlich. Die wendelförmige Rückholfeder mit den nach innen verformten Abschnitten, die radial federn sollen, ist schwer dimensionierbar. Außerdem tritt zwischen den genannten Abschnitten und dem Schaltstößel nach dem Überwinden des Druckpunktes eine Reibung auf.

Im übrigen kann durch den Schaltstößel der Kontaktdruck nicht unterstützt werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Tastschalter der eingangs genannten Art vorzuschlagen, bei dem bei einfachem Aufbau auch bei einem kurzen Hub eine sichere Kontaktbetätigung nach dem Überwinden eines Druckpunktes erreicht ist.

Erfindungsgemäß ist obige Aufgabe dadurch gelöst, daß ein einteiliges Federelement vorgesehen ist, das einerseits einen federnd beweglichen Kontaktarm und andererseits einen federnden Rückstellarm bildet, der am Schaltstößel anliegt, daß am Federelement zwischen dem Kontaktarm und dem Rückstellarm haarnadelförmig gebogene federnde Führungsschenkel ausgebildet sind, an denen der Schaltstößel verschieblich ist, und daß wenigstens an dem an den Kontaktarm anschließenden Führungsschenkel eine schräge Stufe angeformt ist, auf die der Schaltstößel beim Hub

unter Verschwenken des Führungsschenkels und damit des Kontaktarms einwirkt.

Das einteilige Federelement übernimmt die Funktionen Druckpunkterzeugung, Kontaktgabe bzw. Kontaktöffnung und Rückstellung des Schaltstößels. Der Bauaufwand und der Montageaufwand sind gering. Das Federelement ist als Stanz-Biegeteil auch einfach herstellbar. Außerdem ist durch das Federelement auch ein sehr kleiner Aufbau des Tastschalters möglich.

Bei der Betätigung des Schaltstößels beaufschlagt dieser zunächst die schräge Stufe, wodurch ein deutlich fühlbarer Widerstand entsteht. Der Führungsschenkel spannt sich dabei. Wenn die Stufe dann den Schaltstößel verläßt, ist der Druckpunkt überschritten und mittels des Kontaktarms erfolgt die Kontaktgabe. Während des Hubs spannt der Stößel den Rückstellarm, der den Stößel danach in seine Ausgangsstellung bringt.

Ist der Schalter bei entsprechender Anordnung der Schaltelektroden in Ruhestellung geschlossen, so öffnen sich die Kontakte, sobald sich der Führungsschenkel durch Betätigen des Schaltstößels spannt.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen. In der Zeichnung zeigen:

- Figur 1 eine Ansicht einer ersten Ausführung eines Tastschalters, etwa um den Faktor 10 vergrößert,
- Figur 2 eine Fig. 1 entsprechende Ansicht in der Stellung beim Überschreiten des Druckpunktes,
- Figur 3 eine Seitenansicht zu Fig. 2,
- Figur 4 eine Fig. 1 entsprechende Ansicht bei erfolgter Kontaktgabe,
- Figur 5 eine Seitenansicht zu Fig. 4,
- Figur 6 eine zweite Ausführung des Tastschalters in einer Fig. 1 entsprechenden Ansicht,
- Figur 7 eine dritte Ausführung des Tastschalters in einer Fig. 1 entsprechenden Teilansicht.
- Figur 8 den Tastschalter nach Fig. 7 in kontaktgebender Stellung,
- Figur 9 eine Ansicht eines vierten Ausführungsbeispiels und
- Figur 10 ein Kraft-Wegdiagramm des Tastschalters.

Ein Gehäuse (1) ist über einer Platine (2) angeordnet, auf der sich u.a. zwei mittels eines Tastschalters (3) zu verbindende Leitflächen (4,5) befinden.

Der Tastschalter (3) weist einen Schaltstößel (6) auf. Ein Finger (7) des Schaltstößels (6) ragt durch das Gehäuse (1) und ist mittels eines Betätigungsgliedes (8) beaufschlagbar. Am Schaltstößel

(6) ist eine Rippe (9) ausgebildet, die in einer Freisparung (10) des Gehäuses (1) liegt. Statt dessen oder zusätzlich kann der Schaltstößel (6) auch an den Stellen (11,12) des Gehäuses (1) (vgl. Fig. 3) seitlich geführt sein. In jedem Fall ist der Schaltstößel (6) in Längsrichtung reibungsarm geführt.

Am Schaltstößel (6) ist ein Ausleger (13) ausgebildet, der mit einem Durchbruch (14) versehen ist. Beim Ausleger (13) ist am Gehäuse (1) eine Schräge (15) ausgebildet, auf der der Ausleger (13) in der weiter unten näher beschriebenen Weise gleitet.

Der Tastschalter (3) weist ein einteiliges Federelement (16) auf, das von einem Stanz-Biegeteil, beispielsweise aus teilvergoldetem V2A-Stahl, hergestellt ist. Das Federelement bildet zwei haarnadelförmig gebogene Führungsschenkel (17,18), die sich durch den Durchbruch (14) des Schaltstößels (6) erstrecken und in eine Aufnahme (19) des Gehäuses (1) gesteckt sind. Der Führungsschenkel (17) geht in einen Verbindungsschenkel (20) über, der elektrisch kontaktierend auf der Leitfläche (4) aufsitzt. Zur Verbesserung der Kontaktgabe können Sicken am Verbindungsschenkel (20) ausgebildet sein. An den Verbindungsschenkel (20) schließt sich haarnadelförmig umgebogen ein federnder Rückstellarm (21) an, dessen freies Ende (22) an einer Noppe (23) des Auslegers (13) des Schaltstößels (6) anliegt.

Am Führungsschenkel (18) ist in der Ausgangsstellung (vgl. Fig. 1) unterhalb des Auslegers (13) eine schräge Stufe (24) ausgebildet. An das untere Ende (25) des Führungsschenkels (18) schließt sich ein federnder Kontaktarm (26) des Federelementes (16) an, dessen Kontaktnoppe (27) in der Ausgangsstellung oberhalb der Leitfläche (5) liegt. Der Kontaktarm (26) kann auch in zwei oder mehrere Kontaktfinger auslaufen.

Die Funktionsweise des beschriebenen Tastschalters ist etwa folgende:

In der Ausgangsstellung (Fig. 1) ist der Schaltstößel (6) mittels des unter Vorspannung stehenden Rückstellarmes (21) nach oben gehalten. Der Schaltstößel (6) findet dadurch am Gehäuse (1) einen Anschlag. Wird dann auf das Betätigungsglied (8) in Richtung des Pfeiles (A) gedrückt, dann drückt die Kante (28) des Durchbruches (14) auf die schräge Stufe (24), so daß sich der Führungsschenkel (18) zum Führungsschenkel (17) hin verschwenkt, wodurch eine Vorspannung zwischen den Führungsschenkeln (17,18) entsteht. Dabei ist eine fühlbare Kraft aufzubringen. Der Druckanstieg ist im Diagramm der Fig. 10 im Bereich a gezeigt.

Ist die Kante (28) am Ende der Stufe (24) angelangt (vgl. Fig. 2), dann ist der Druckpunkt (D) (vgl. Fig. 10) erreicht. Bis dahin hat sich der Stößel in Richtung des Pfeiles (B) verschoben.

Bei Erreichen des Druckpunktes (D) verschiebt sich bei der weiteren Betätigung in Richtung des Pfeiles (A) der Ausleger (13) auf der Schräge (15), so daß er sich etwa in Richtung des Pfeiles (C) im Sinne einer Kippbewegung weiterbewegt. Der oberhalb der Kante (28) bestehende Rand (29) drückt nun am unteren Ende (25) den Führungsschenkel (18) weiter gegen den Führungsschenkel (17). Dadurch klappt der Kontaktarm (26) auf die Leitfläche (5). Dabei ist ein gegenüber dem Druckpunkt (D) abfallender Betätigungsdruck aufzubringen. Dieser druckbereich ist im Diagramm nach Fig. 10 mit b bezeichnet.

Gegen Ende des Betätigungshubes trifft eine Nase (30) des Schaltstößels (6) auf den Kontaktarm (26), so daß sich dieser verformt, wodurch der Kontaktdruck erhöht wird (vgl. Fig. 4). Dieser Druckbereich ist im Diagramm nach Fig. 10 mit d bezeichnet. Der Anpreßdruck (P) des Kontaktarms (26) auf die Leitfläche (5) ist größer als der Druck am Druckpunkt (D).

Während des beschriebenen Hubs hat sich der Rückstellarm (21) gespannt (vgl. Fig. 1 mit Fig. 4).

Nach dem Freigeben des Betätigungsgliedes (8) entspannen sich der Kontaktarm (26) und der Rückstellarm (21), wodurch der Schaltstößel (6) und das Betätigungsglied (8) in ihre Ausgangsstellung (Fig. 1) zurückgebracht werden. Im Diagramm nach Fig. 10 ist diese Rückbewegung in der unteren Kurve gezeigt.

Der Hub des Schaltstößels (6) liegt zwischen 1 mm und 2 mm, im Diagramm nach Fig. 10 bei etwa 1,2 mm. Der Druckpunkt (D) ist bei 0,25 mm erreicht.

Das Betätigungsglied (8) ist im Ausführungsbeispiel kippbar am Gehäuse (1) gelagert (vgl. Fig. 3, 5). Es ist dabei um einen Vorsprung (31) kippbar, der einer Betätigungsfläche (32) für den Finger (7) des Schaltstößels (6) gegenübersteht. Am Betätigungsglied (8) ist ein Lichtleiter (33) befestigt, der einer LED-Lichtquelle (34) der Platine (2) gegenübersteht. Der Schaltstößel (6) kann jedoch auch mit anderen Betätigungsgliedern (8) geschaltet werden.

Wie das beschriebene Ausführungsbeispiel zeigt, ist es für die mechanische und elektrische Verbindung des Tastschalters (3) mit der Platine (2) nicht notwendig, daß die Platine (2) mit dem Tastschalter (3) zugeordneten Durchbrechungen versehen ist oder Lötverbindung hergestellt werden müssen. Die Kontaktierung der Leitflächen (4,5) erfolgt durch einfaches Aufdrücken des Tastschalters (3), speziell des Verbindungsschenkels (20) und im Schaltfall dessen Kontaktarms (26).

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 6 wird die nach dem Erreichen des Druckpunktes (D) erfolgende Kippbewegung des Schaltstößels (6) in Richtung des Pfeiles (C) nicht durch die Schräge

(15) und eine entsprechende Anformung des Auslegers (13) erreicht. Die Kippbewegung ist vorteilhaft, weil sie bei der von der am Finger (7) erfolgenden Kraftbeaufschlagung entfernten Lage des Durchbruchs (14) zu einer verringerten Reibung führt und einen hohen Kontaktdruck (P) ermöglicht.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 6 ist zur Erzeugung dieser Kippbewegung am unteren Ende des Führungsschenkels (17) eine Ausformung (35) ausgebildet, auf die nach Erreichen des Druckpunktes (D) eine der Kante (28) gegenüberliegende Kante (36) der Durchbrechung (14) trifft. In diesem Fall übernimmt das einteilige Federelement (16) auch die Funktion der Kippsteuerung des Schaltstößels (6).

Letztlich wäre es auch möglich, den Führungsschenkeln (17,18) die Funktion der Längsführung des Schaltstößels (6) zu übertragen, so daß die Rippe (9) entfallen kann. Hierfür muß nur der Durchbruch (14) an die Breite der Führungsschenkel (17,18) angepaßt werden.

Beim Ausführungsbeispiel nach den Figuren 7 und 8 sind an beiden Führungsschenkeln (17,18) schräge Stufen (24,24') ausgebildet. Die Führungsschenkel (17,18) sind in einem Schacht (37) des Schaltstößels (6) geführt, wobei der Schacht (37) sich in der Bewegungsrichtung (B) des Schaltstößels (6) erstreckt. Er liegt also nicht wie die Durchbrechung (14) neben der Richtung der Druckbeaufschlagung, sondern konzentrisch zu dieser. Die beschriebene Kippbewegung findet hier nicht statt.

Wird der Schaltstößel (6) in Betätigungsrichtung (B) beaufschlagt, dann erzeugen beide schräge Stufen (24,24') den Druckpunkt. Der Schaltstößel (6) verschiebt sich dabei über die Stufen (24,24') (vgl. Fig. 8). Dabei verschiebt sich der Verbindungsschenkel (20) auf der Leitfläche (4). Durch die Nase (30) wird auch hier der Kontaktarm (26) vorgespannt, so daß er mit hohem Kontaktdruck auf der Leitfläche (5) aufliegt. Der Rückstellarm (21) wird über die Noppe (23) vorgespannt.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 9 eist eine Kombination der Ausführungsbeispiele nach den Figuren 1 und 7. Die Führungsschenkel (17,18) sitzen in einem zur Bewegungsrichtung (B) zentralen Schacht (37). Nur der Führungsschenkel (18) weist eine schräge Stufe (24) auf. Bei der Betätigung des Schaltstößels (6) verschiebt sich der Verbindungsschenkel (20) nicht auf der Leitfläche (4). Die beschriebene Kippbewegung des Schaltstößels (6) findet hier nicht statt. Der Kontaktarm (26) wird auch hier mit Vorspannung mittels der Nase (30) auf die Kontaktfläche gedrückt. Bei den Ausführungsbeispielen nach den Figuren 7 bis 9 ist mit höheren Reibungen zwischen den Führungsschenkeln (17,18) des einteiligen Federelements (16) als bei den Ausführungsbeispielen nach den Figuren 1 bis 6 zu rechnen, da die Führungsschenkel (17,18)

in dem Schaltstößel (6) stecken.

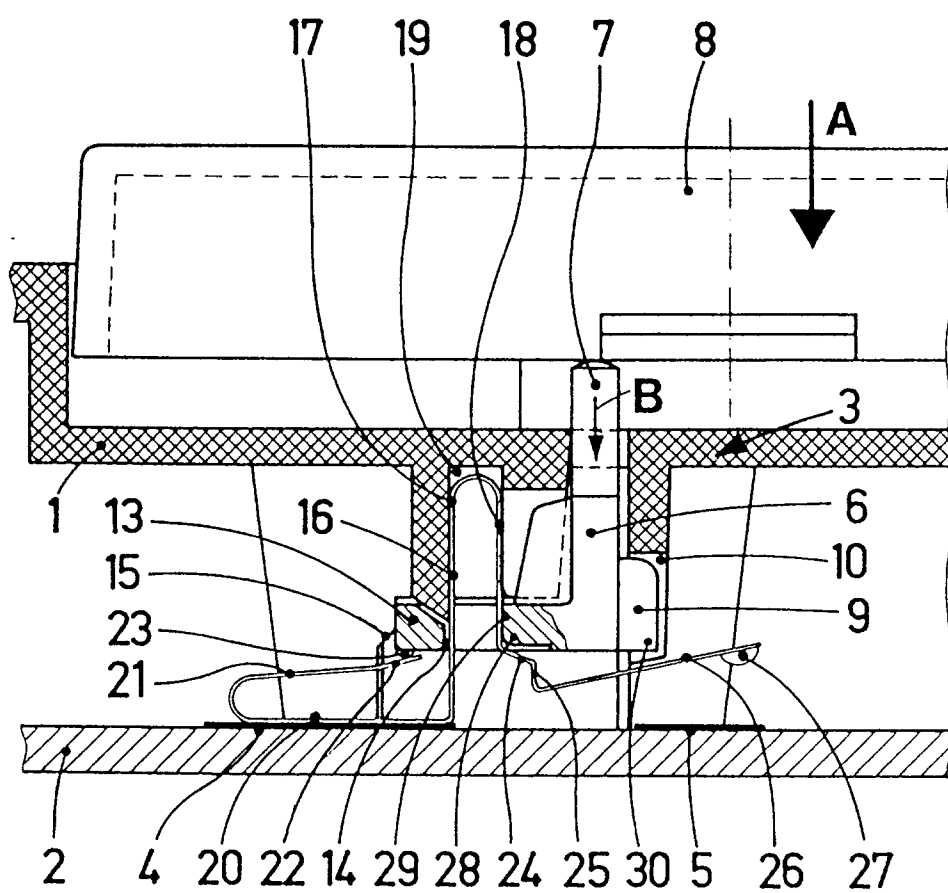
#### Bezugszeichenliste

|    |        |                          |
|----|--------|--------------------------|
| 5  | 1      | Gehäuse                  |
|    | 2      | Platine                  |
|    | 3      | Tastschalter             |
|    | 4      | Leitfläche               |
|    | 5      | Leitfläche               |
| 10 | 6      | Schaltstößel             |
|    | 7      | Finger                   |
|    | 8      | Betätigungsglied         |
|    | 9      | Rippe                    |
|    | 10     | Freisparung              |
| 15 | 11     | Stelle                   |
|    | 12     | Stelle                   |
|    | 13     | Ausleger                 |
|    | 14     | Durchbruch               |
|    | 15     | Schräge                  |
| 20 | 16     | Federelement             |
|    | 17     | Führungsschenkel         |
|    | 18     | Führungsschenkel         |
|    | 19     | Aufnahme                 |
|    | 20     | Verbindungsschenkel      |
| 25 | 21     | Rückstellarm             |
|    | 22     | Ende                     |
|    | 23     | Noppe                    |
|    | 24,24' | Stufe                    |
|    | 25     | Ende                     |
| 30 | 26     | Kontaktarm               |
|    | 27     | Kontakt-noppe            |
|    | 28     | Kante                    |
|    | 29     | Rand                     |
|    | 30     | Nase                     |
| 35 | 31     | Vorsprung                |
|    | 32     | Betätigungsfläche        |
|    | 33     | Lichtleiter              |
|    | 34     | LED                      |
|    | 35     | Ausformung               |
| 40 | 36     | Kante                    |
|    | 37     | Schacht                  |
|    | A      | Pfeil                    |
|    | B      | Pfeil                    |
|    | C      | Pfeil                    |
| 45 | D      | Druckpunkt               |
|    | E      | Kontaktdruck/Anpreßdruck |
|    | a      | Bereich                  |
|    | b      | Bereich                  |
|    | d      | Bereich                  |
| 50 |        |                          |

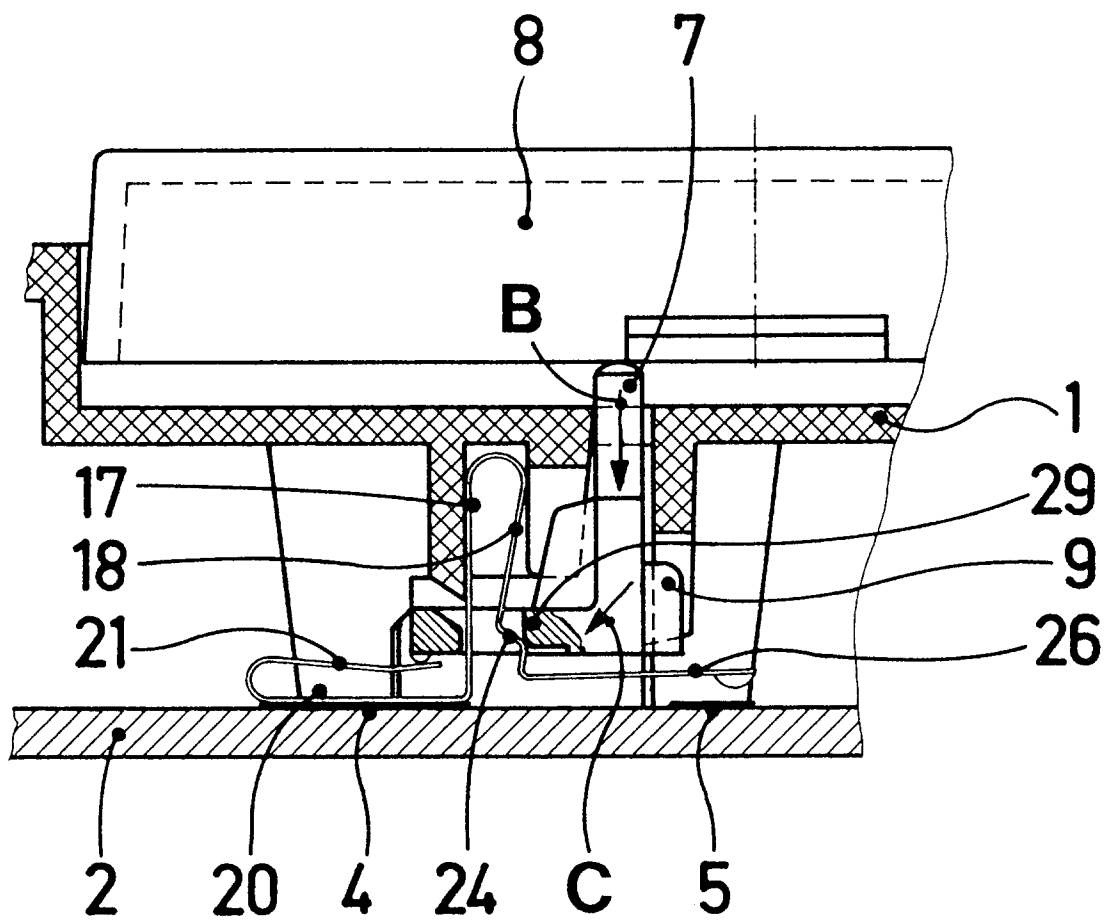
#### Patentansprüche

1. Tastschalter mit einem Schaltstößel, bei dessen Hub ein Druckpunkt, eine Schaltbewegung und eine Rückstellspannung unter Federwirkung erzeugt werden, dadurch gekennzeichnet, daß ein einteiliges Federelement (16) vorgese-

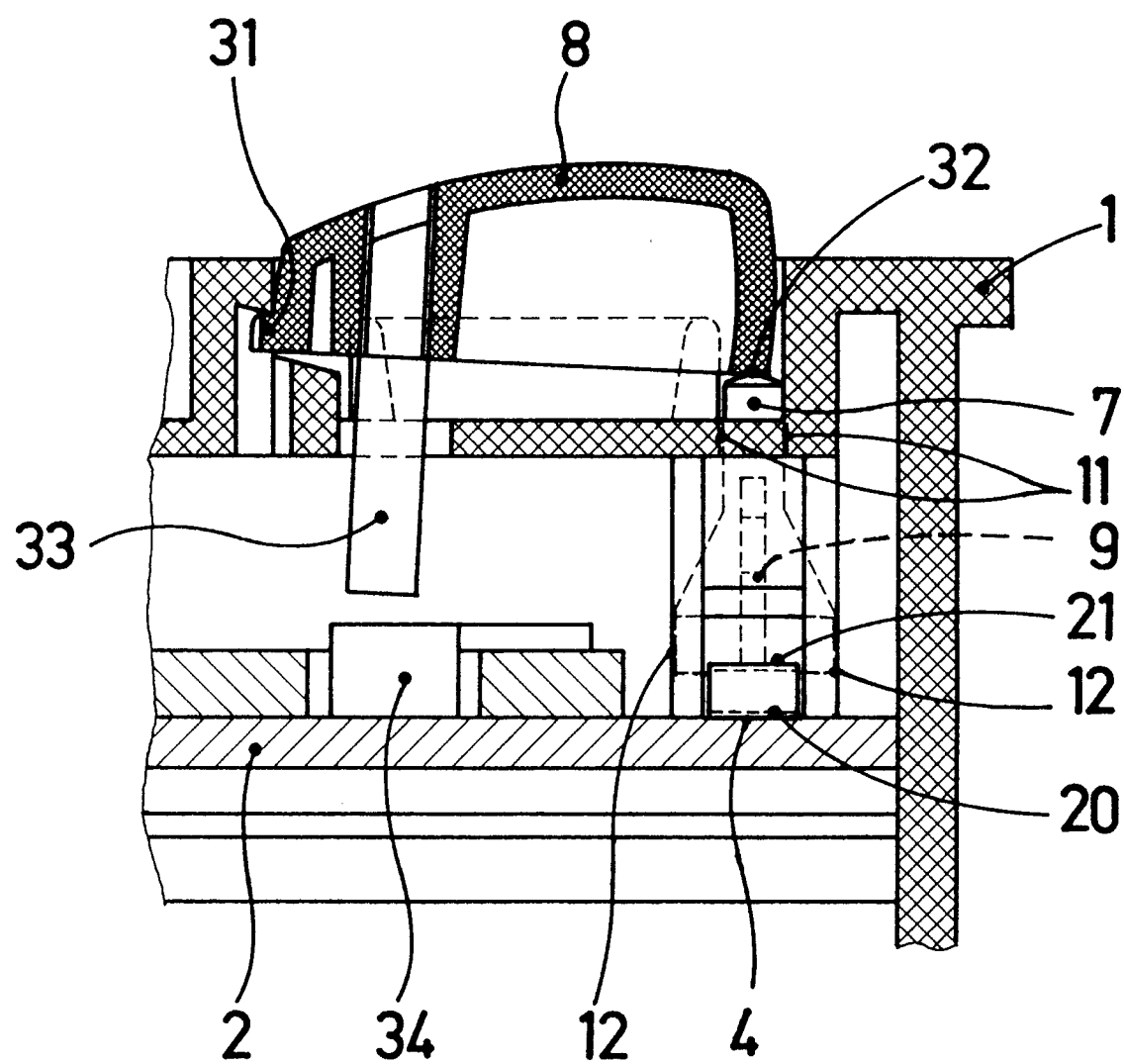
- hen ist, das einerseits einen federnd beweglichen Kontaktarm (26) und andererseits einen federnden Rückstellarm (21) bildet, der am Schaltstößel (6) anliegt, daß am Federelement (16) zwischen dem Kontaktarm (26) und dem Rückstellarm (21) haarnadelförmig gebogene federnde Führungsschenkel (17,18) ausgebildet sind, an denen der Schaltstößel (6) verschieblich ist, und daß wenigstens am an den Kontaktarm (26) anschließenden Führungsschenkel (18) eine schräge Stufe (24) ausgeformt ist, auf die der Schaltstößel (6) beim Hub unter Verschwenken des Führungsschenkels (18) und damit des Kontaktarms (26) einwirkt.
2. Tastschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (16) ein Stanz-Biegeteil ist.
3. Tastschalter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (16) elektrisch gut leitend ist.
4. Tastschalter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Kontaktarm (26) einer ersten Leitfläche (5) einer Platine (2) zugeordnet ist und daß ein den Rückstellarm (21) mit dem einen Führungsschenkel (17) verbindender Verbindungsschenkel (20) des Federelements (16) auf einer zweiten Leitfläche (4) des Tastschalters (3) aufliegt.
5. Tastschalter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungsschenkel (20) mit dem Rückstellarm (21) eine haarnadelförmige Gestalt aufweisen.
6. Tastschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltstößel (6) in Betätigungsrichtung (B) längsgeführt ist.
7. Tastschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltstößel (6) schräg zur Betätigungsrichtung (B) kippbar ist.
8. Tastschalter nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Kippen des Schaltstößels (6) nach Verlassen der Stufe (24) durch eine Schräge (15) geführt ist.
9. Tastschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Kippen des Schaltstößels (6) nach Verlassen der Stufe (24) durch eine Ausformung (35) am einen Führungsschenkel (17) geführt ist.
10. Tastschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltstößel (6) einen Ausleger (13) mit einem Durchbruch (14) aufweist, durch den die Führungsschenkel (17,18) ragen, wobei die Führungsschenkel (17,18) neben der auf den Schaltstößel (6) wirkenden Betätigungsrichtung (B) liegen.
11. Tastschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der kippende Schaltstößel (6) nach Verlassen der Stufe (24) den einen Führungsschenkel (18) weiter gegen den anderen Führungsschenkel (17) drückt, so daß der Kontaktarm (26) auf die Leitfläche (5) klappt.
12. Tastschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltstößel (6) einen zur Betätigungsrichtung (B) zentralen Schacht (37) aufweist, in den die Führungsschenkel (17,18) greifen.
13. Tastschalter nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltstößel (6) an beiden Führungsschenkeln (17,18) schräge Stufen (24,24') aufweist und der Verbindungsschenkel (20) auf der Leitfläche (4) verschieblich ist.
14. Tastschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltstößel (6) eine Nase (30) aufweist, die auf den auf der Leitfläche (5) aufliegenden Kontaktarm (26) drückt.
15. Tastschalter nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Druck, mit dem der Schaltstößel (6) den Kontaktarm (26) auf die Leitfläche (5) drückt, größer ist als der Druck im Druckpunkt (D).



**Fig. 1**

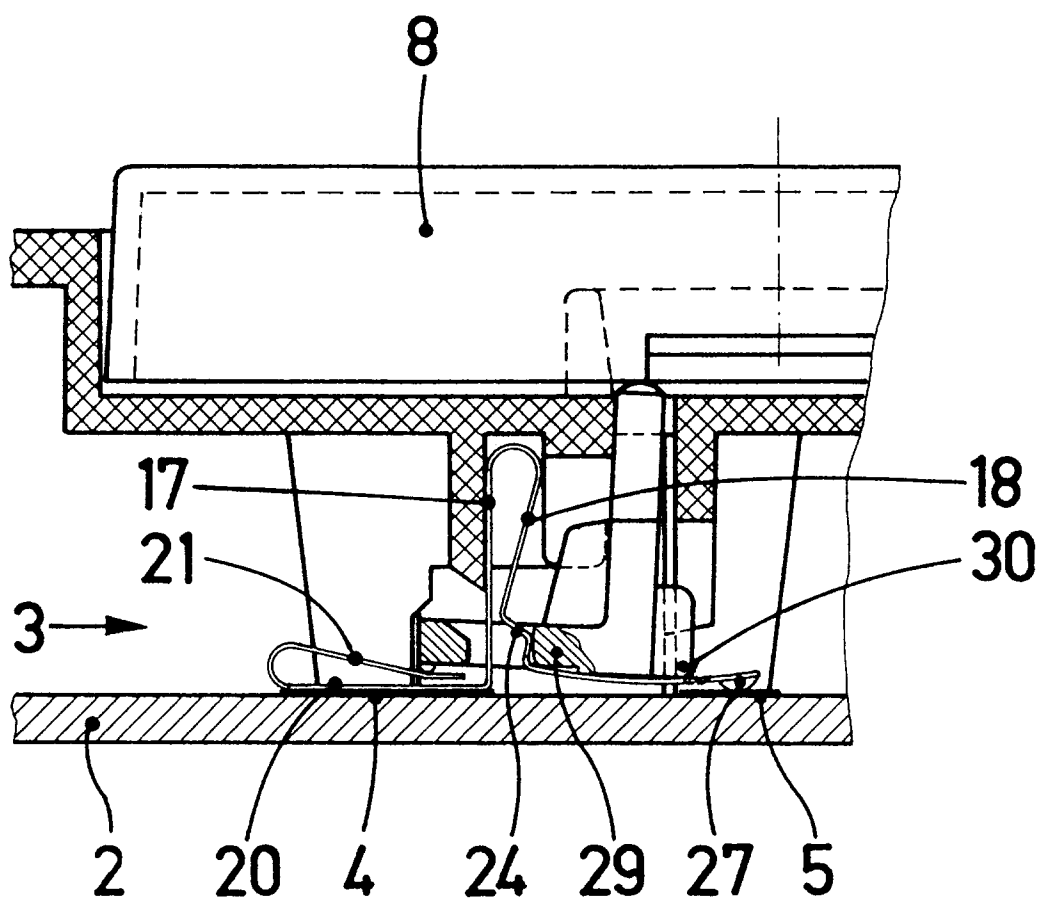


**Fig. 2**

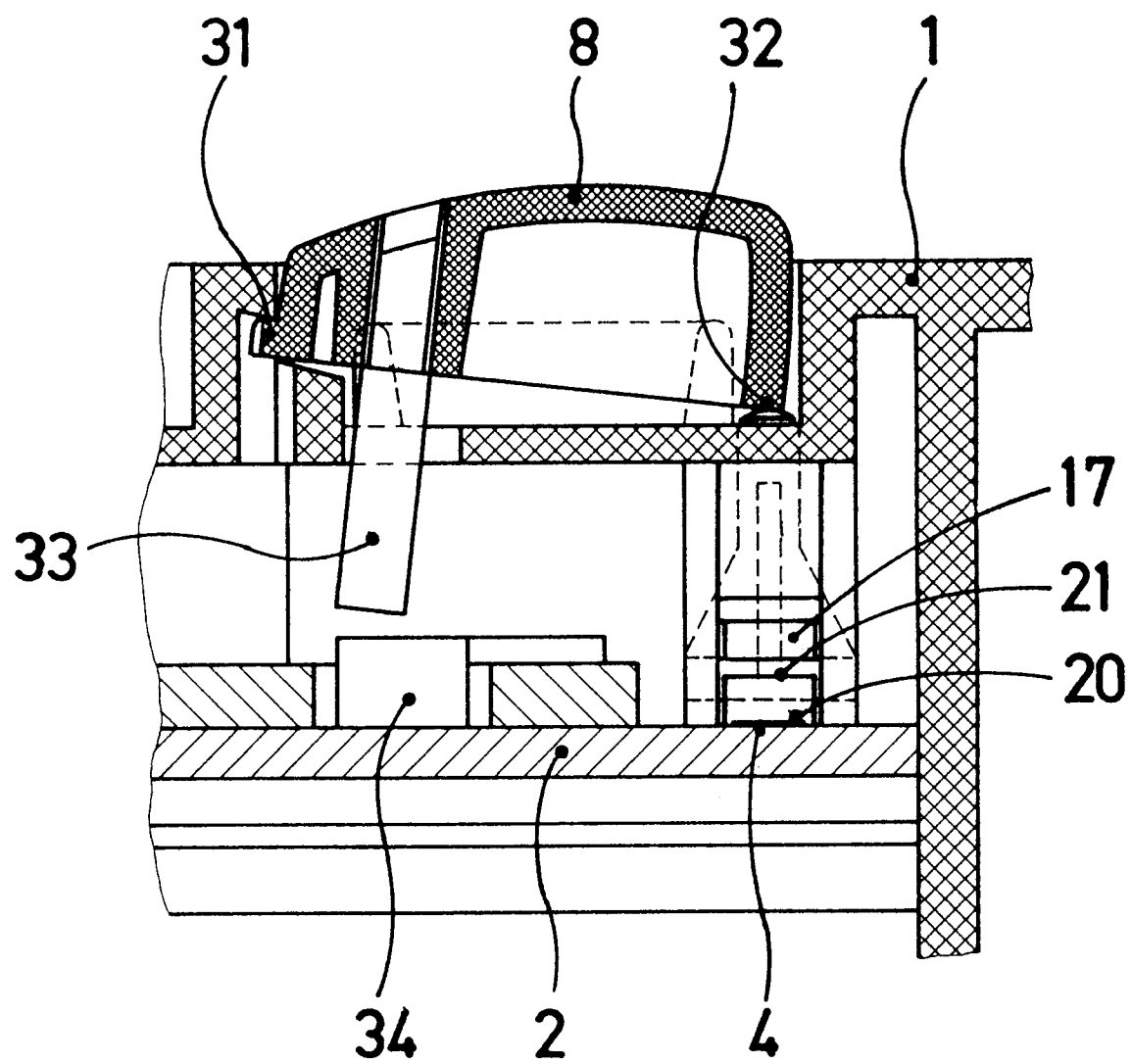


**Fig. 3**

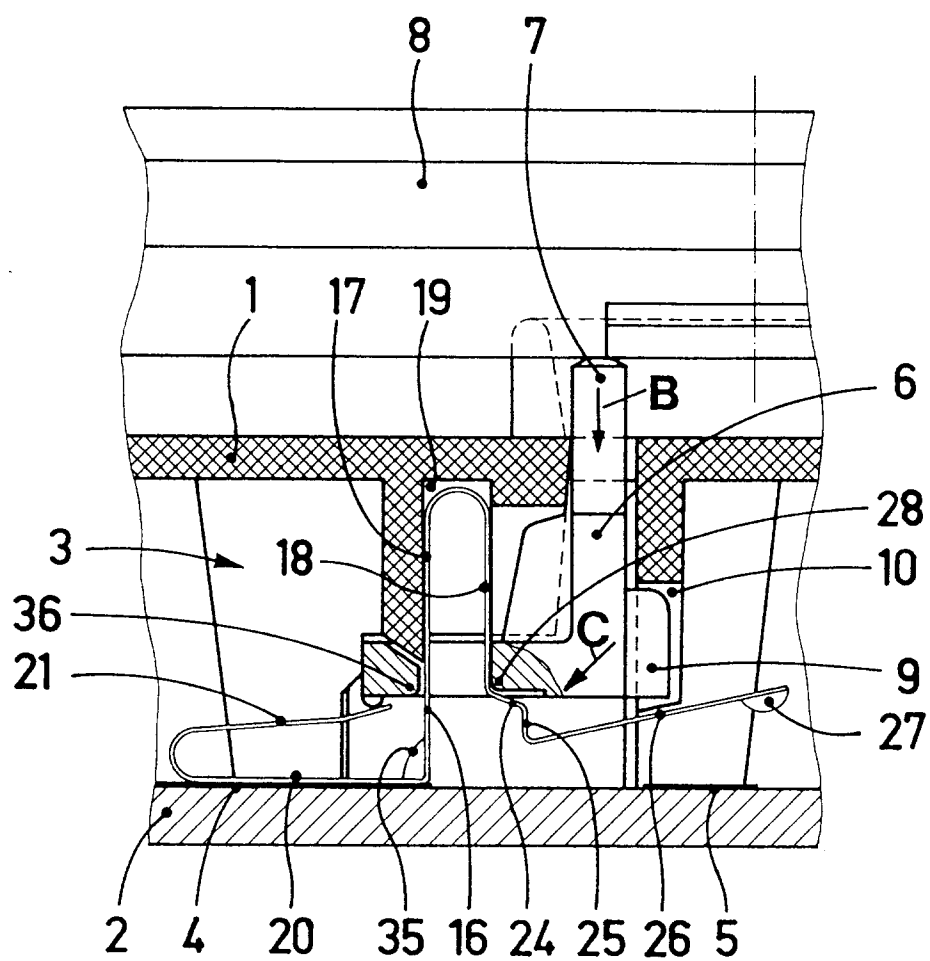




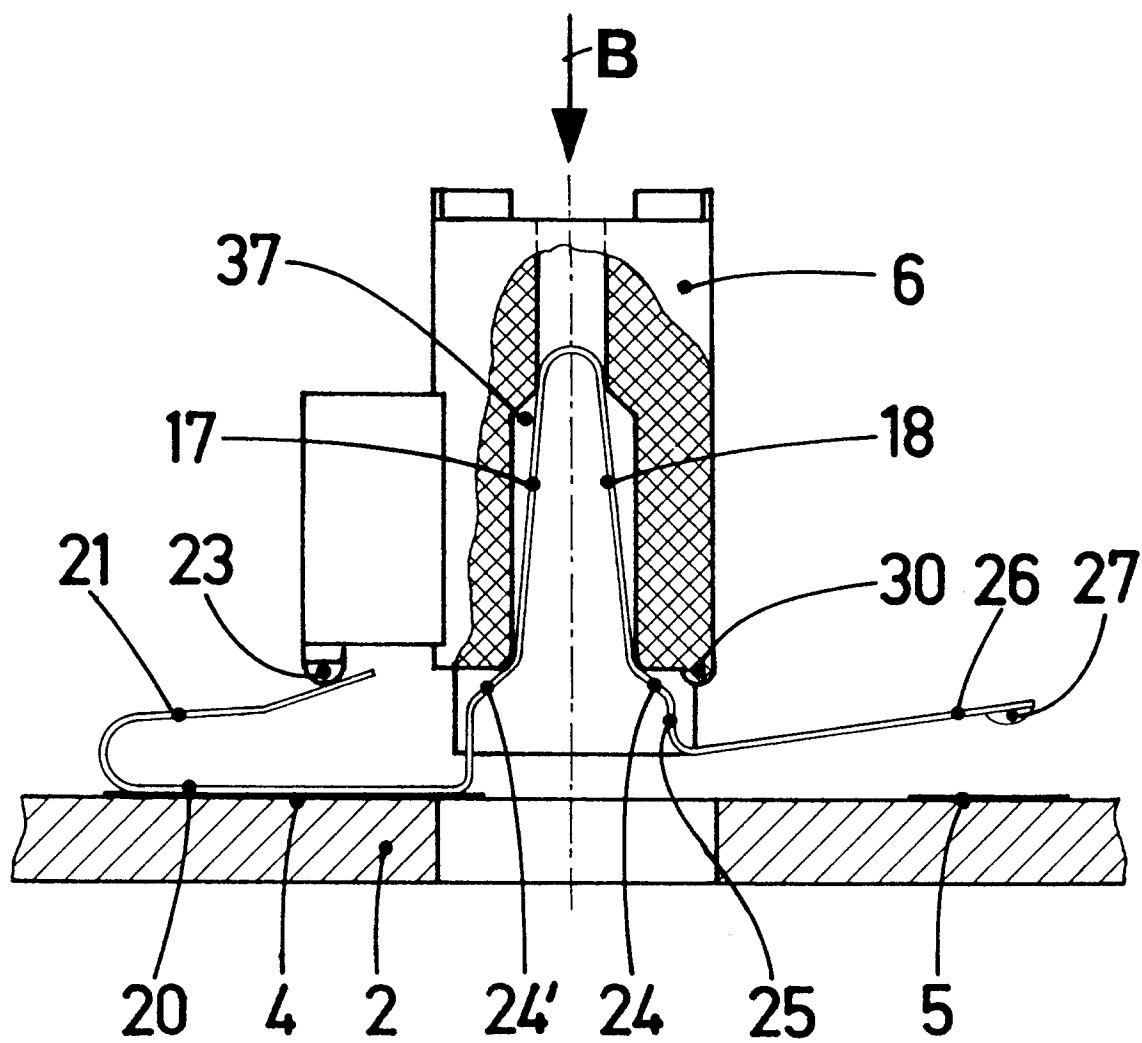
**Fig. 4**



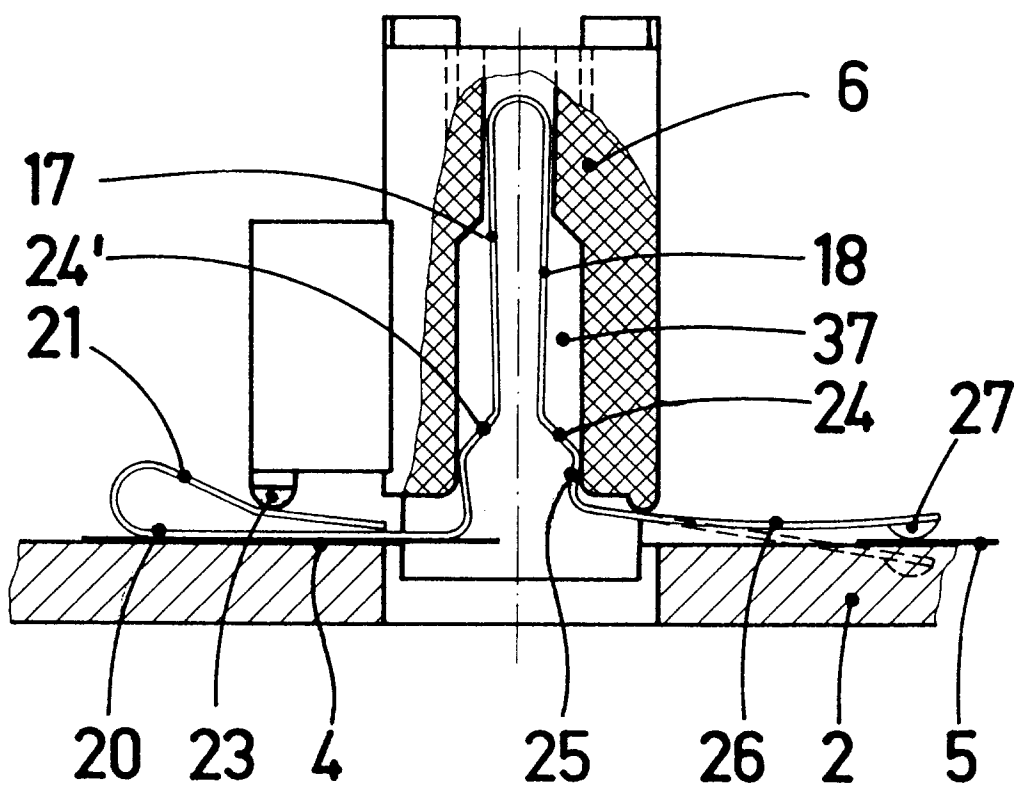
**Fig. 5**



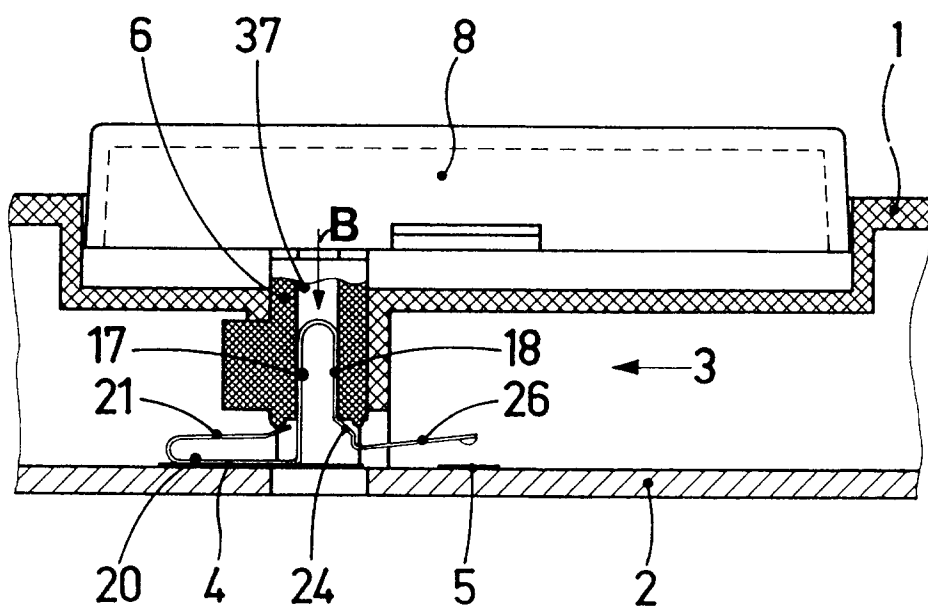
**Fig. 6**



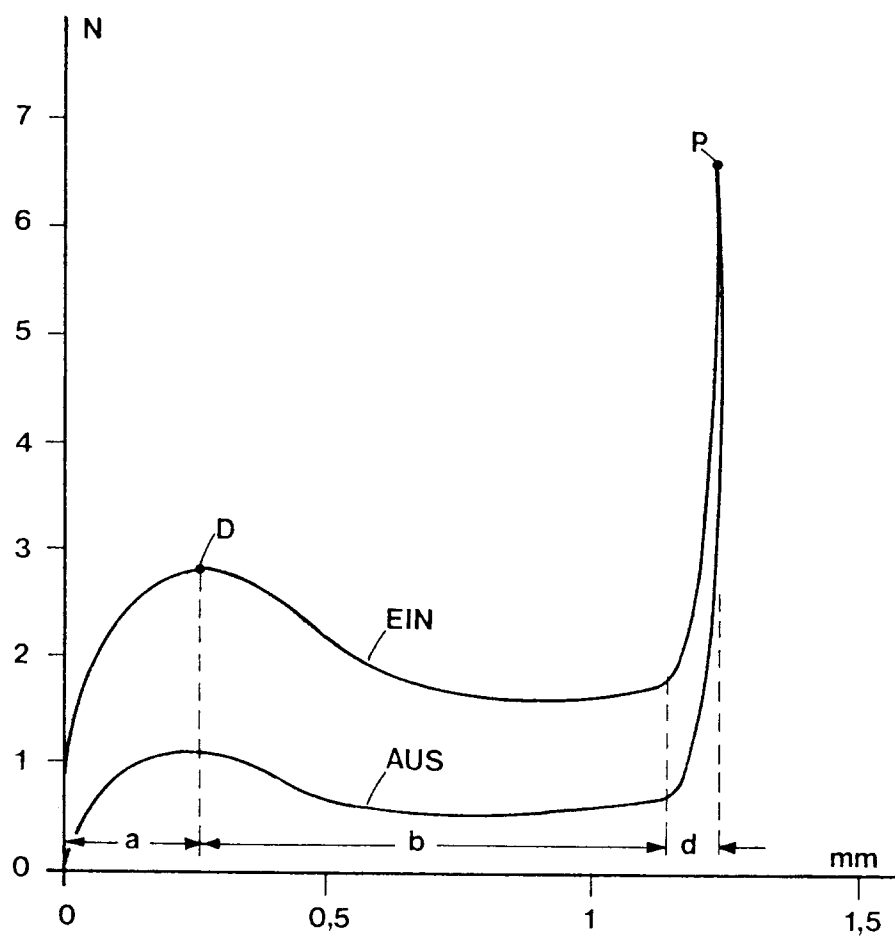
**Fig: 7**



**Fig. 8**



**Fig. 9**



**Fig. 10**



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 94 10 7338

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |                                                 |                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft<br>Anspruch                            | KLASSIFIKATION DER<br>ANMELDUNG (Int.Cl.6) |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DE-A-24 50 742 (J & J MARQUARDT)<br>* Ansprüche 1,3; Abbildungen 1,2 *<br>---       | 1,3                                             | H01H13/52                                  |
| Y<br>A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DE-A-25 56 461 (BÄR ELEKTROWERKE)<br>* Abbildungen 3,4 *<br>---                     | 1<br>5                                          |                                            |
| P,Y<br>A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | DE-U-93 14 076 (WANG)<br>* Seite 5, Absatz 3; Abbildung 2 *<br>---                  | 1,3<br>2                                        |                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | CH-A-671 648 (CONTRAVES AG)<br>* Zusammenfassung; Abbildung 1 *<br>---              | 1,5                                             |                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DE-B-27 29 216 (ADAM OPEL AG)<br>* Abbildungen *<br>-----                           | 1                                               |                                            |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     |                                                 |                                            |
| Recherchenort<br>DEN HAAG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche<br>7. Dezember 1994 | Prüfer<br>JANSSENS DE VROOM, P             |
| <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b><br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer<br>anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder<br>nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes<br>Dokument |                                                                                     |                                                 |                                            |