

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 174 893 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**16.07.2003 Patentblatt 2003/29**

(51) Int Cl.7: **H01H 5/06**

(21) Anmeldenummer: **01102726.5**

(22) Anmeldetag: **06.02.2001**

(54) **Elektrischer Schalter**

Electric switch

Commutateur électrique

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR**

(30) Priorität: **21.07.2000 DE 10035685**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**23.01.2002 Patentblatt 2002/04**

(73) Patentinhaber: **Heinrich Kopp AG**  
**D-63796 Kahl (DE)**

(72) Erfinder: **Franz, Herbert**  
**63755 Alzenau (DE)**

(74) Vertreter: **Reinhard - Skuhra - Weise & Partner**  
**Friedrichstrasse 31**  
**80801 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-U- 8 235 646** **GB-A- 601 361**  
**US-A- 3 710 053**

**EP 1 174 893 B1**

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

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen elektrischen Schalter in Blockbauweise, insbesondere in Ausbildung als Taster oder Wechseltaster für Elektrowerkzeuge. Ein solcher Schalter gemäß Oberbegriff von Patentanspruch 1 ist z.B. aus DE-U-8 235 646 bekannt. Derartige elektrische Schalter finden beispielsweise in Elektrowerkzeugen nur dann Anwendung, wenn ihre Betätigung aus Platzgründen nur über Hebel oder Gestänge vorgesehen ist. Häufig ist der vorhandene Einbauraum für derartige Schalter auch aus ergonomischen Gründen mit der Folge eingeschränkt, dass die Schalter trotz hoher Schaltleistung nur eine kleine Baugröße haben dürfen.

**[0002]** Mit der Erfindung soll ein elektrischer Schalter der Eingangs genannten Gattung verfügbar gemacht werden, der bei kleiner Baugröße auch mit höheren Nennstrom verschleißarm arbeitet.

**[0003]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die im Patentanspruch 1 genannten Merkmale gelöst. Bevorzugte Merkmale, die die Erfindung vorteilhaft weiterbilden, sind in den nachgeordneten Patentansprüchen angegeben.

**[0004]** Aufgrund der erfindungsgemäßen Ausgestaltung wird vorteilhaft ein elektrischer Schalter in Blockbauweise verfügbar gemacht, der insbesondere als Taster oder Wechseltaster für Elektrowerkzeuge kompatibel zu vorhandenen Schaltern eingesetzt und wahlweise ein- oder mehrpolig ausgelegt werden kann, wobei 8A ohmsche und induktive Last verwirklicht werden können. Der neue Schalter ist auch bei Vorsehen von zwei getrennten Wechselkontakten als Bremsschalter einsetzbar.

**[0005]** Die spezielle Konzeption mit Änderung der Wirkungsrichtung der Schaltzugfeder und der Momentumschaltung durch Freigabe eines Schwenkhebelzwischenanschlags verhindert vorteilhaft einen Kontaktabbrand durch Prellen, da der bewegliche Kontakt am Zwischenanschlag abgebremst bzw. kurzzeitig angehalten wird, bevor er dann nach Freigabe schließt. Durch diese Maßnahme wird vorteilhaft die hohe Umschaltenergie reduziert, wodurch ein wesentlicher Beitrag zur Verminderung des Kontaktverschleißes sowie für das Betreiben des Schalters mit einem höheren Nennstrom erreicht wird.

**[0006]** Vorteilhaft ermöglicht die erfindungsgemäße Konstruktion weiterhin aufgrund der vorgesehenen Schaltmechanik, dass mit geringen Mehraufwand aus einem Taster ein Wechselschalter in ein- oder mehrpoliger Version ohne Änderung der Gesamtbaugröße verfügbar wird.

**[0007]** Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Anordnung so getroffen, dass der Schwenkhebel eine gabelförmige Ausnehmung für den Durchtritt der Zugfeder bei deren Änderung der Wirkungsrichtung aufweist. Hier lässt sich eine außerordentlich kompakte Lösung realisieren.

**[0008]** Zur Änderung der Wirkungsrichtung ist gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung die Zugfeder an ihrem anderen, nicht an dem Schwenkhebel angelenkten Ende, in einem Kipphebel angelenkt, der zur Beaufschlagung durch das Betätigungsorgan vorzugsweise zur Erzielung einer besonders kompakten Gestaltung in der Bewegungsbahn des Betätigungsorgans zur Beaufschlagung angeordnet ist.

**[0009]** Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung besitzt der Schwenkhebel wenigstens eine Anschlagfläche für einen zugeordneten Zwischenanschlag, um den Schwenkhebel kurzzeitig zur vorgesehenen Momentumschaltung anzuhalten, wobei die Momentumschaltung dann bei einem weiteren Verschwenken der Zugfeder durch ihre Totpunktstellung nach Entfernen des Zwischenanschlags erfolgt.

**[0010]** Der Schwenkhebelzwischenanschlag ist bevorzugt mit einem seitlich aus der Bewegungsbahn des Schwenkhebels herausbewegbaren Element gebildet. Dieses Herausbewegen des Elements kann durch eine Drehbewegung und/oder Schwenkbewegung und/oder Schubbewegung vorgenommen werden, die abgänglich von dem Bewegungsablauf des Betätigungsorgans zur vorgesehenen Momentumschaltung erfolgt.

**[0011]** Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der Schwenkhebelzwischenanschlag an einem jochförmig ausgebildeten Element vorgesehen, das durch das Betätigungsorgan seitlich von der Anschlagfläche des Schwenkhebels wegbewegbar ist. Die Kopplung der Bewegung zwischen Betätigungsorgan und bewegbaren Anschlag können dabei nach verschiedenen mechanischen Prinzipien vorgenommen werden. Besonders einfach und kompakt ist dabei eine Lösung, bei der das Betätigungsorgan mit dem Zwischenanschlagelement, insbesondere in dessen jochförmig Ausgestaltung, über eine Kulissensteuerung verbunden ist. Dadurch lässt sich eine außerordentlich kompakt ausbildbare, teil- und verschleißarme, funktionell optimierte Lösung verwirklichen.

**[0012]** Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist das Betätigungsorgan als Taster bzw. als Wechseltaster ausgebildet, der gegen eine Druckfeder arbeitet und direkt an einen Kipphebel angreift.

**[0013]** Nachfolgend wird die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel der Ausbildung des erfindungsgemäßen elektrischen Schalters als Taster, welcher sich in Aus-Stellung befindet, wobei zur Vereinfachung das Schaltergehäuse weggelassen wurde;

Fig. 2 eine Darstellung gemäß Figur 1, bei sich der bewegbare Schaltkontakt während des Einschaltvorgangs am Zwischenanschlag befindet;

Fig. 3 eine Darstellung gemäß Figur 1, wobei sich

der Taster nach Freigabe des bewegbaren Schaltkontakts in Einschaltstellung befindet;

Fig. 4 ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen elektrischen Schalters in Ausbildung als zweipoliger Taster, wobei ein Gehäuseunterteil gezeigt ist;

Fig. 5 eine weitere Ausbildungsform des erfindungsgemäßen elektrischen Schalters als einpoliger Wechseltaster im eingeschalteten Zustand; und

Fig. 6 eine vergrößerte schematisierte Darstellung von Schieber- und Betätigungsorgan während des Einschaltvorgangs.

**[0014]** In Figur 1 ist ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen elektrischen Schalters als Taster 10 gezeigt. Der Taster 10 weist ein als Schieber 11 ausgewähltes Betätigungsorgan auf, das an einem Kipphebel 12 in dessen Schwenkrichtung angreift, und welcher bei 13 in die dargestellte Weise über die Schwenkzapfenanordnung im nicht dargestellten Gehäuse gelagert ist. Gemäß Figur 3 wird das Betätigungsorgan 11 entgegen seiner Betätigungsrichtung durch eine Druckfeder 14 beaufschlagt, die sich mit ihrem anderen Ende in ähnlich dargestellter Weise am Gehäuse abstützt.

**[0015]** Das der Zapfenanordnung 13 abgewandte Ende des Kipphebels 12 besitzt quer zu seiner Führungsebene beiderseits angeformte Arme 14 und 15, die Anlenkaufnahmen 16 bzw. 17 für die Anlenkung einer Zugfeder 18 bzw. 19 (siehe Figur 4) aufweisen.

**[0016]** Das andere Ende der Zugfeder 18 bzw. 19 ist an einem Schwenkhebel 20, bzw. bei der Zugfeder 19 an einem Schwenkhebel 21, nahe dem bewegbaren Schaltkontakt 22 im Bereich des vorderen Endes des Schwenkhebels angelenkt.

**[0017]** Der Schwenkhebel 20 verbreitert sich hinter der Anlenkstelle der Feder 18 bzw. 19 in Richtung auf sein anderes Ende in zwei beabstandete Schenkel 23 und 24, deren Ende jeweils in einer gehäusefesten Schwenklageraufnahme 25 bzw. 26 lose gehalten ist. Der Abstand zwischen den Schenkeln 23 und 24 und den Schwenklageraufnahmen 25 und 26 ist für den losen Durchtritt der Zugfeder 18 bzw. 19 ausgebildet, also größer als der Zugfederdurchmesser. Die Schwenkhebel 20 bzw. 21, die durch die Zugfeder 18 bzw. 19 in den Schwenklagern 25 bzw. 26 zur vorgesehenen Verschwenkung gehalten sind, sind ebenso wie der gehäusefeste Anschluss 27, an dessen oberen Ende die Schwenklager 25, 26 gebildet sind, aus einem elektrisch leitfähigem Material.

**[0018]** Ein elektrischer Festkontakt 28 ist in nicht dargestellter Weise gehäusefest für das Kontaktieren des bewegbaren Schaltkontaktes 22 in einer Ebene unterhalb der Schwenklager 25 und 26 angeordnet und elek-

trisch zur Außenseite (siehe Figur 4) zum Anschluss eines elektrischen Leiters und dessen Befestigung mittels einer Schraube 29 geführt.

**[0019]** Mit 30 ist ein jochförmig ausgebildeter Schieber bezeichnet, der sich quer zur Schwenkebene des Kipphebels 12 erstreckt und von diesem in einer Ausnehmung 31 durchgriffen wird. Der Schieber 30 ist, wie aus Figur 4 und 6 ersichtlich, in dem Gehäuse 32 mehrfach geführt und weist gemäß Figur 6 rückseitig angeformte schräge Gleitflächen 38 bzw. 39 auf, wobei zum Einschalten ein am Betätigungsorgan 11 vorgesehener Zapfen 40 zur Querverschiebung des Schiebers 30 bei Betätigung des Betätigungsorgans 11 an die Gleitfläche 38 angreift. Für das Ausschalten ist am Betätigungsorgan 11 eine angeformte schräge Gleitfläche 41 vorgesehen, die an der schrägen Gleitfläche 39 des Schiebers 30 zur Querverschiebung in entgegengesetzter Richtung angreift.

**[0020]** Der Schieber 30 besitzt beiderseits der Ausnehmung 31 seitlich offene Ausnehmungen 33 bzw. 34, die zum Rand des Schiebers 30 in Schwenkhebelzwischenanschlüsse 35 bzw. 36 übergehen.

**[0021]** Zur Betätigung der in den Figuren gezeigten Schalter aus der in Figur 1 gezeigten Ausschaltstellung ist es erforderlich, das in dem Gehäuse in nicht dargestellter Weise geführte Betätigungsorgan 11 gegen die Wirkung der Druckfeder 14 einzuschieben, wobei das Betätigungsorgan 11 an dem Kipphebel 12 angreift und diesem um die Zapfen 13 aus der in Figur 1 gezeigten Stellung verschwenkt. Der Schieber 30 befindet sich in der Aus-Stellung gemäß Figur 1 in einer Position, in der der Schwenkhebel zwischen Anschlag 35 sich in der Bewegungsbahn des Schwenkhebels 20 befindet.

**[0022]** Bei weiteren Eindrücken des Betätigungsorgans 11 wird durch den Kipphebel 12 die Wirkungsrichtung der Zugfeder 18 bzw. 19 über die Federdruckpunktstellung, d. h. wenn sich die Wirkungslinie der Zugfeder durch die Schwenklager 25 und 26 erstreckt, bis zu der in Figur 2 gezeigten Stellung verschwenkt, in der der Schwenkhebel 20 einen ersten Bewegungsabschnitt bis zur Anlage seiner Anschlagfläche 37 an dem Zwischenanschlag 35 unter Verschwenken der Wirkungslinie der Zugfeder 18 zurückgelegt hat.

**[0023]** Bei weiterer Bewegung des Betätigungsorgans 11 erfolgt eine Querverlagerung des Schiebers 30 mit der Folge, dass der Zwischenanschlag 35 von der Anschlagfläche 37 des Schwenkhebels 20 seitlich weg bewegt wird. Bei der weiteren Bewegung des Betätigungsorgans 11, die gleichzeitig auch eine weitere Verschwenkung des Kipphebels 12 veranlasst, kommt es zu einer Momenteinschaltung des beweglichen Kontaktes 22 auf den festen Kontakt 28, wobei dieser Aufschlag wegen des kurzen Wegs und der geringen Umschaltenergie des Schwenkhebels 20 mit wenig Prellen erfolgt.

**[0024]** Figur 4 zeigt einen zweipoligen Taster mit Gehäuseunterteil 32, bei dem zwei parallele Taster mit Schwenkhebel 20 und 21 vorgesehen sind, die über den

Kipphebel 12 zunächst bis zum Zwischenanschlag 35 bzw. 36 bewegt und dann nach Querverschiebung des Schiebers 30 die Anschlagflächen der Schwenkhebel freigeben.

**[0025]** Figur 5 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel des Schalters in Ausbildung als einpoliger Wechseltaster. Die Modifikation liegt hier darin, dass ein zweiter Festkontakt 28' vorgesehen ist und der Schwenkhebel 20 zwischen der dargestellten Einschaltstellung nach Freigabe durch den Zwischenanschlag 35 zu dem Festkontakt 28' nach Anlage an dem Zwischenanschlag 35' im oberen Bereich des Schiebers 30 prellarm momentenschaltbar ist.

**[0026]** Die Steuerung des Schiebers 30 durch das Betätigungsorgan 11 ist dabei so vorgesehen, dass beim Abwärtsschwenken des Kipphebels 12 sich zunächst der Zwischenanschlag 35 in der Bewegungsbahn des Schwenkhebels 20 befindet, dann so verschoben wird, dass der Schwenkhebel 20 in die Ausnehmung 33 zum Kontaktschließen eintreten kann. Beim Rückschwenken des Kipphebels 12 aus der in Figur 5 gezeigten Stellung schlägt der Schwenkhebel 20 zunächst zwischen Anschlag 35' an und dann wird der Schieber 30 in Figur 5 nach rechts zur prellfreien Momentschaltung des bewegbaren Kontaktes auf den Festkontakt 28' bewegt.

**[0027]** Die beschriebenen Schiebbewegungen des Schiebers 30 sind in Figur 5 mit A (Momenteinschaltung zum Festkontaktes 28) und B (Momentschaltung zum Festkontakt 28') bezeichnet. Die Bezugszahl 36' deutet eine Zwischenanschlagsfläche an der anderen Seite des Schiebers 30 an, die für die Ausbildung eines zweipoligen Wechseltasters vorgesehen ist, bei dem ein Schwenkhebel 21 vorgesehen ist, der eben so wie der Schwenkhebel 20 von Figur 5 wechselseitige, bewegbare Kontakte 22 und 22' aufweist und gegen einen nicht dargestellten zweiten oberseitigen Festkontakt arbeitet.

## Patentansprüche

1. Elektrischer Schalter in Blockbauweise, insbesondere als Taster oder Wechseltaster für Elektrowerkzeuge, mit wenigstens einem Festkontakt (28, 28'); wenigstens einem bewegbaren Schaltkontakt (22, 22') an wenigstens einem Schwenkhebel (20, 21), wobei jeder Schwenkhebel (20, 21) durch Ändern der Wirkungsrichtung einer angelenkten Zugfeder (18, 19) zum Schalten verschwenkbar ist, und mit einem Betätigungsorgan (11), durch das die Wirkungsrichtung jeder Zugfeder (18, 19) änderbar und ein für jeden Schwenkhebel (20, 21) vorgesehener Zwischenanschlag (35, 35', 36, 36') nach Passieren einer Federtotpunktstellung zur Momenteinschaltung des bewegbaren Kontaktes (22, 22') entfernbar ist.

2. Schalter nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** jeder Schwenkhebel (20, 21) eine Ausnehmung (24) für den losen Durchtritt der Zugfedern (18, 19) aufweist.

3. Schalter nach Anspruch 1 oder 2,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** jede Zugfeder (18, 19) an ihrem anderem Ende an einem von dem Betätigungsorgan (11) beaufschlagten Kipphebel (12) angelenkt ist.

4. Schalter nach einem der vorangehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** jeder Schwenkhebel (20, 21) wenigstens eine Anschlagfläche (37, 37') aufweist.

5. Schalter nach einem der vorangehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** jeder Zwischenanschlag (35, 35', 36, 36') für den zugeordneten Schwenkhebel (20, 21) mit einem seitlich aus der Bewegungsbahn der jeweiligen Schwenkhebel (20, 21) herausbewegbaren Element (30) gebildet ist.

6. Schalter nach Anspruch 5,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der Zwischenanschlag (35, 35', 36, 36') an einem jochförmig ausgebildeten Element (30) vorgesehen ist, dessen seitliche Bewegung von der Bewegung des Betätigungsorgans (11) gesteuert ist.

7. Schalter nach Anspruch 6,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** das Betätigungsorgan (11) mit dem jochförmigen Element (30) über eine Kulissensteuerung verbunden ist.

8. Schalter nach Anspruch 6 oder 7,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** das jochförmige Element als geführter Schieber (30) ausgebildet ist und eine Ausnehmung (31) für den Durchlass des Kipphebels (12) aufweist.

9. Schalter nach einem der vorangehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** das Betätigungsorgan (11) als geführter Taster bzw. Wechseltaster ausgebildet ist, der gegen eine Druckfeder (14) arbeitet und direkt an den Kipphebel (12) angreift.

## Claims

1. Electric switch in a block design, particularly as push-button switch or push-button changeover

switch for electric tools, comprising  
 at least one stationary contact (28, 28');  
 at least one movable switching contact (22, 22') on  
 at least one swiveling lever (20, 21), with each  
 swiveling lever (20, 21) being adapted to be  
 swiveled for switching by changing the direction of  
 action of an articulated tension spring (18, 19);  
 an actuator element (11) permitting the change the  
 direction of action of each tension spring (18, 19)  
 and the removal of an intermediate stop (35, 35',  
 36, 36') provided for each swiveling lever (20, 21)  
 after a spring dead point position has been passed  
 for instantaneously switching on said movable con-  
 tact (22, 22').

2. Switch according to Claim 1,  
**characterised in**  
**that** each swivelling lever (20, 21) presents a re-  
 cess (24) for the loose passage of said tension  
 springs (18, 19).
3. Switch according to Claim 1 or 2,  
**characterised in**  
**that** each tension spring (18, 19) is articulated by  
 its other end to a rocker arm (12) upon which acts  
 said actuator element (11).
4. Switch according to any of the preceding Claims,  
**characterised in**  
**that** each swivelling lever (20, 21) comprises at  
 least one stop surface (37, 37').
5. Switch according to any of the preceding Claims,  
**characterised in**  
**that** each intermediate stop (35, 35', 36, 36') is de-  
 signed to present for the associated pivoting lever  
 (20, 21) an element (30) adapted to be moved lat-  
 erally out of the path of movement of the respective  
 pivoting levers (20, 21).
6. Switch according to Claim 5,  
**characterised in**  
**that** said intermediate stop (35, 35', 36, 36') is pro-  
 vided at an element (30) having a yoke-shaped de-  
 sign, whose lateral movement is controlled by the  
 movement of said actuator element (11).
7. Switch according to Claim 6,  
**characterised in**  
**that** said actuator element (11) is connected to said  
 yoke-shaped element (30) via a link motion system.
8. Switch according to Claim 6 or 7,  
**characterised in**  
**that** said yoke-shaped element is configured as  
 guided cam (30) presenting a recess (31) for the  
 passage of said rocker arm (12).

9. Switch according to any of the preceding Claims,  
**characterised in**  
**that** said actuator element (11) is configured as  
 guided push-button switch or push-button change-  
 over switch, respectively, that operates in opposi-  
 tion to a compression spring (14) and engages di-  
 rectly on said rocker arm (12).

## 10 Revendications

1. Commutateur électrique dans un montage bloc, en  
 particulier sous forme de bouton-poussoir ou bou-  
 ton-poussoir alternatif pour des outils électriques,  
 avec au moins un contact fixe (28, 28'); au moins  
 un contact de commutation mobile (22, 22') sur au  
 moins un levier pivotant (20, 21), dans lequel cha-  
 que levier pivotant (20, 21) peut pivoter pour la com-  
 mutation en changeant le sens d'action d'un ressort  
 de traction articulé (18, 19), et avec un organe de  
 commande (11), par lequel le sens d'action de cha-  
 que ressort de traction (18, 19) peut être modifié et  
 une butée intermédiaire (35, 35', 36, 36') prévue  
 pour chaque levier pivotant (20, 21) peut être esca-  
 motée après le franchissement d'une position de  
 point mort du ressort pour l'enclenchement instan-  
 tané du contact mobile (22, 22').
2. Commutateur selon la revendication 1, **caractérisé**  
**en ce que** chaque levier pivotant (20, 21) présente  
 un évidement (24) pour le passage libre des res-  
 sorts de traction (18, 19).
3. Commutateur selon la revendication 1 ou 2, **carac-**  
**térisé en ce que** chaque ressort de traction (18, 19)  
 est articulé à son autre extrémité sur un levier bas-  
 culant (12) actionné par l'organe de commande  
 (11).
4. Commutateur selon l'une quelconque des revendi-  
 cations précédentes, **caractérisé en ce que** cha-  
 que levier pivotant (20, 21) présente au moins une  
 surface de butée (37, 37').
5. Commutateur selon l'une quelconque des revendi-  
 cations précédentes, **caractérisé en ce que** cha-  
 que butée intermédiaire (35, 35', 36, 36') pour le le-  
 vier pivotant associé (20, 21) est formée avec un  
 élément (30) escamotable latéralement hors de la  
 trajectoire de déplacement des leviers pivotants  
 respectifs (20, 21).
6. Commutateur selon la revendication 5, **caractérisé**  
**en ce que** la butée intermédiaire (35, 35', 36, 36')  
 est prévue sur un élément (30) en forme d'étrier,  
 dont le mouvement latéral est commandé par le  
 mouvement de l'organe de commande (11).

7. Commutateur selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'organe de commande (11) est relié à l'élément (30) en forme d'étrier par une commande à coulisse.
- 5
8. Commutateur selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** l'élément en forme d'étrier est constitué par un coulisseau guidé (30) et présente un évidement (31) pour le passage du levier basculant (12).
- 10
9. Commutateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'organe de commande (11) est constitué comme un bouton-poussoir guidé, respectivement un bouton-poussoir alternatif guidé, qui travaille contre un ressort comprimé (14) et qui attaque directement le levier basculant (12).
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

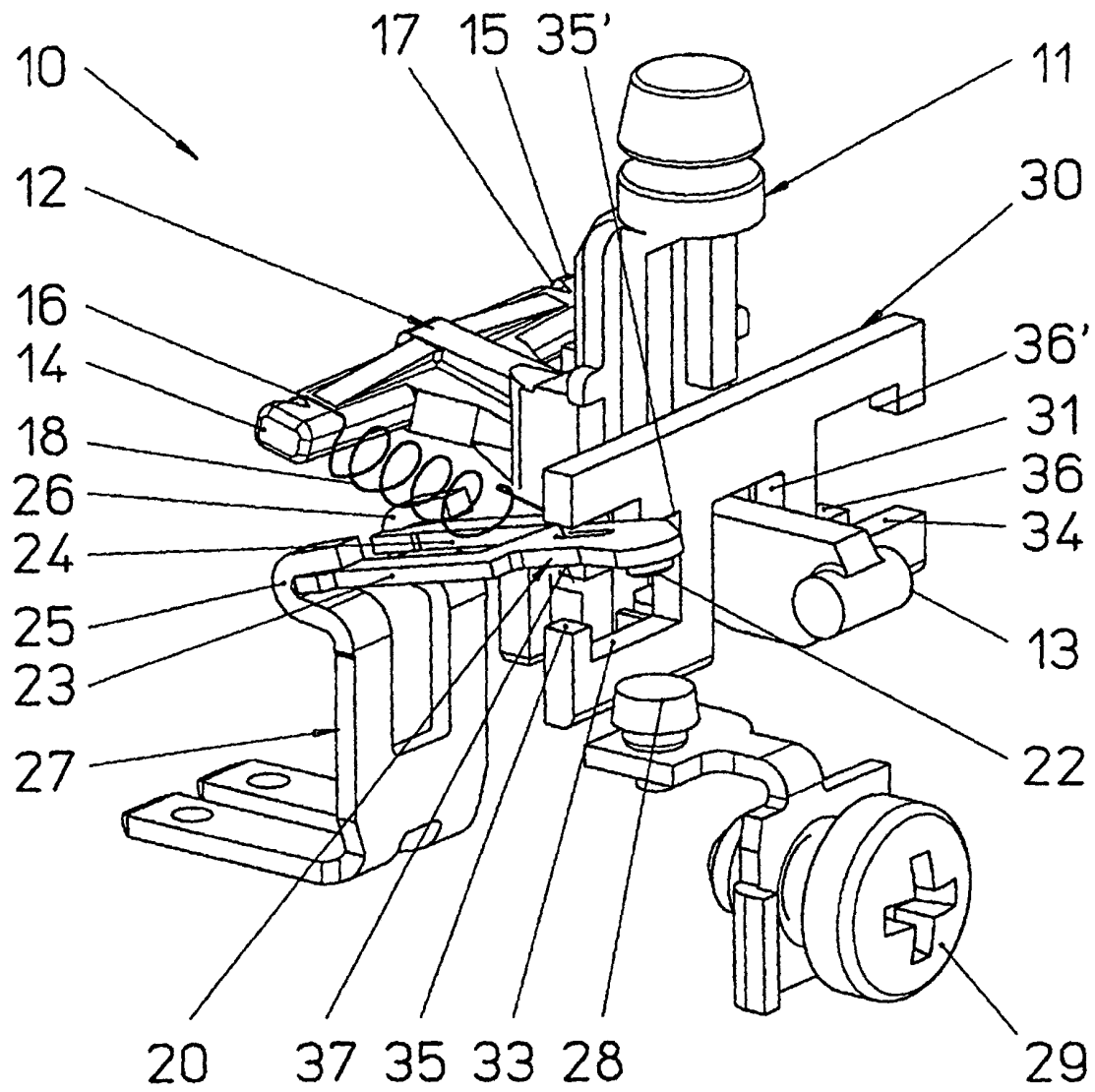


Fig. 1

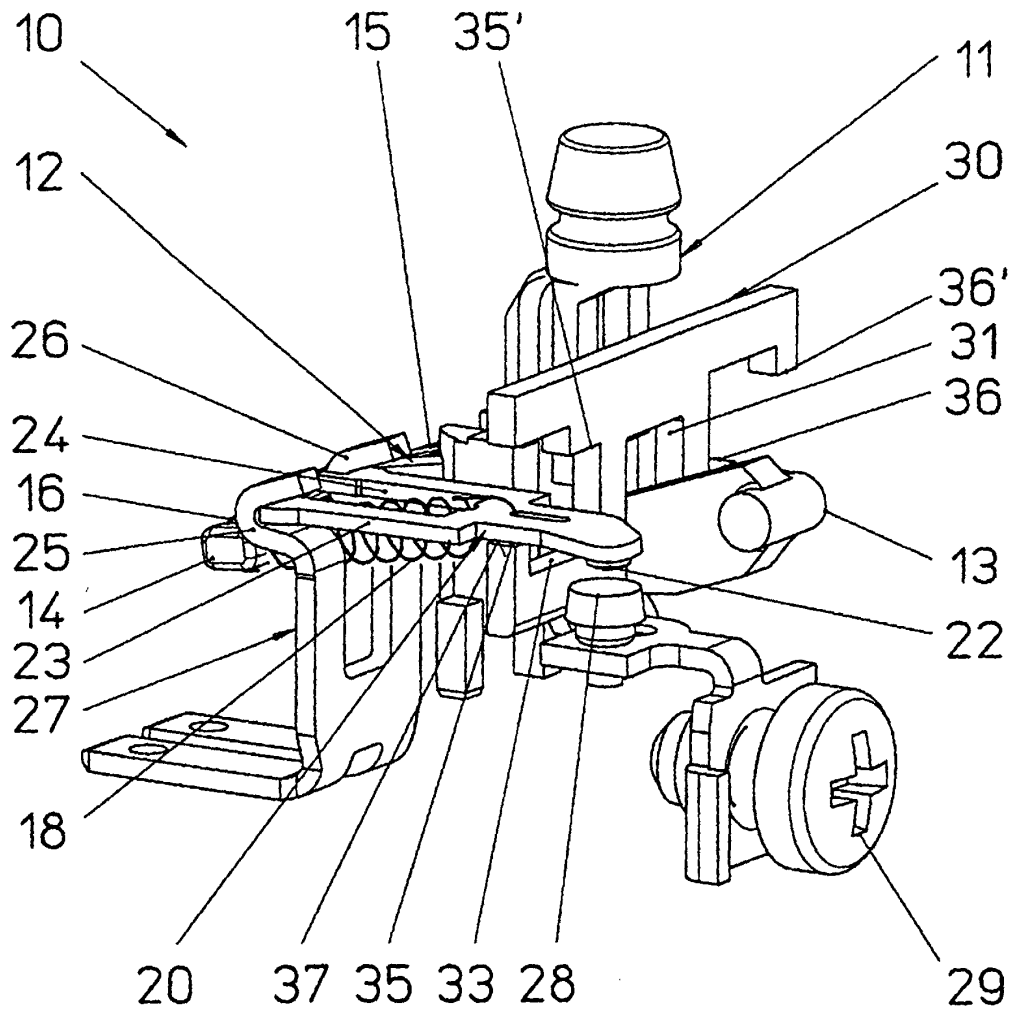


Fig. 2

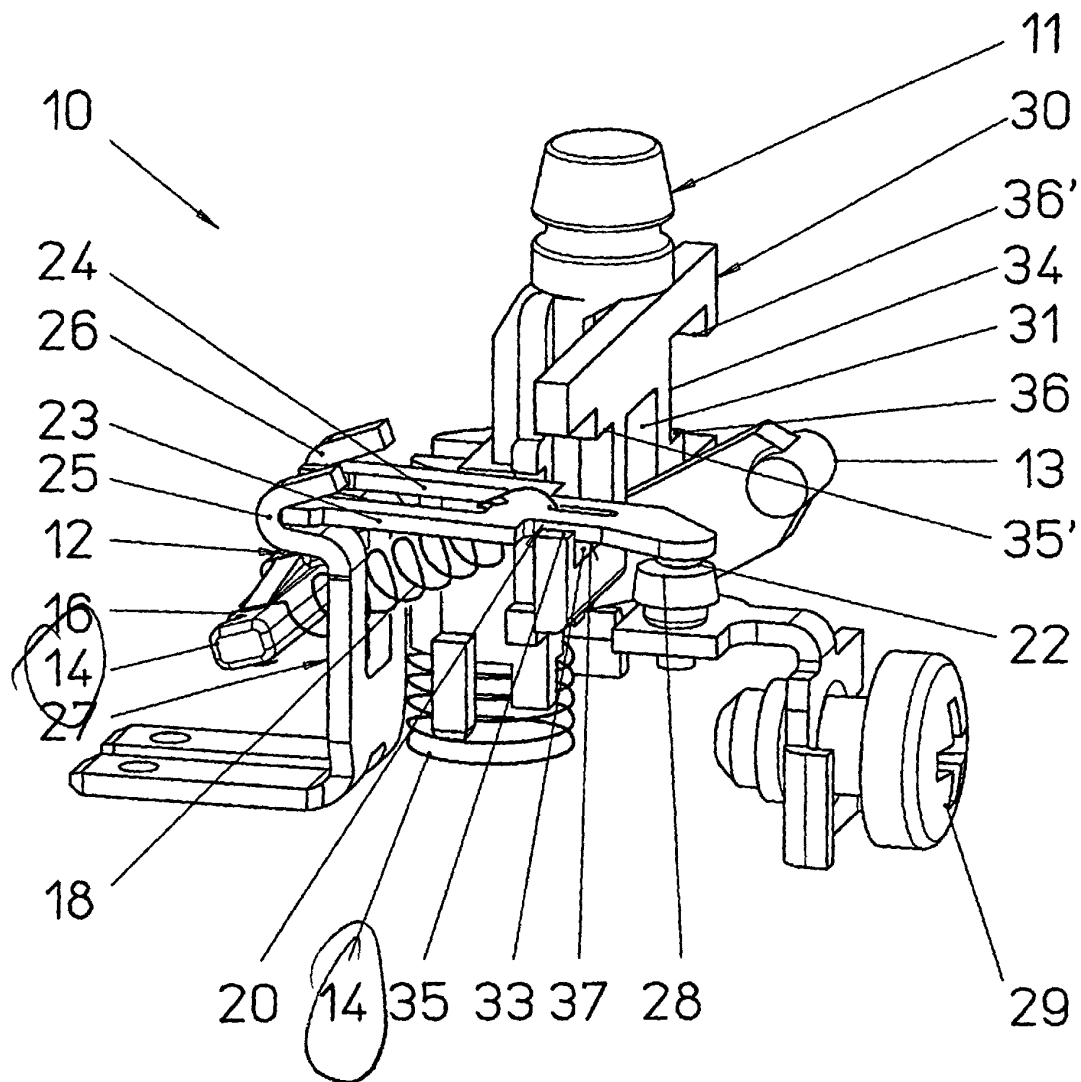


Fig. 3

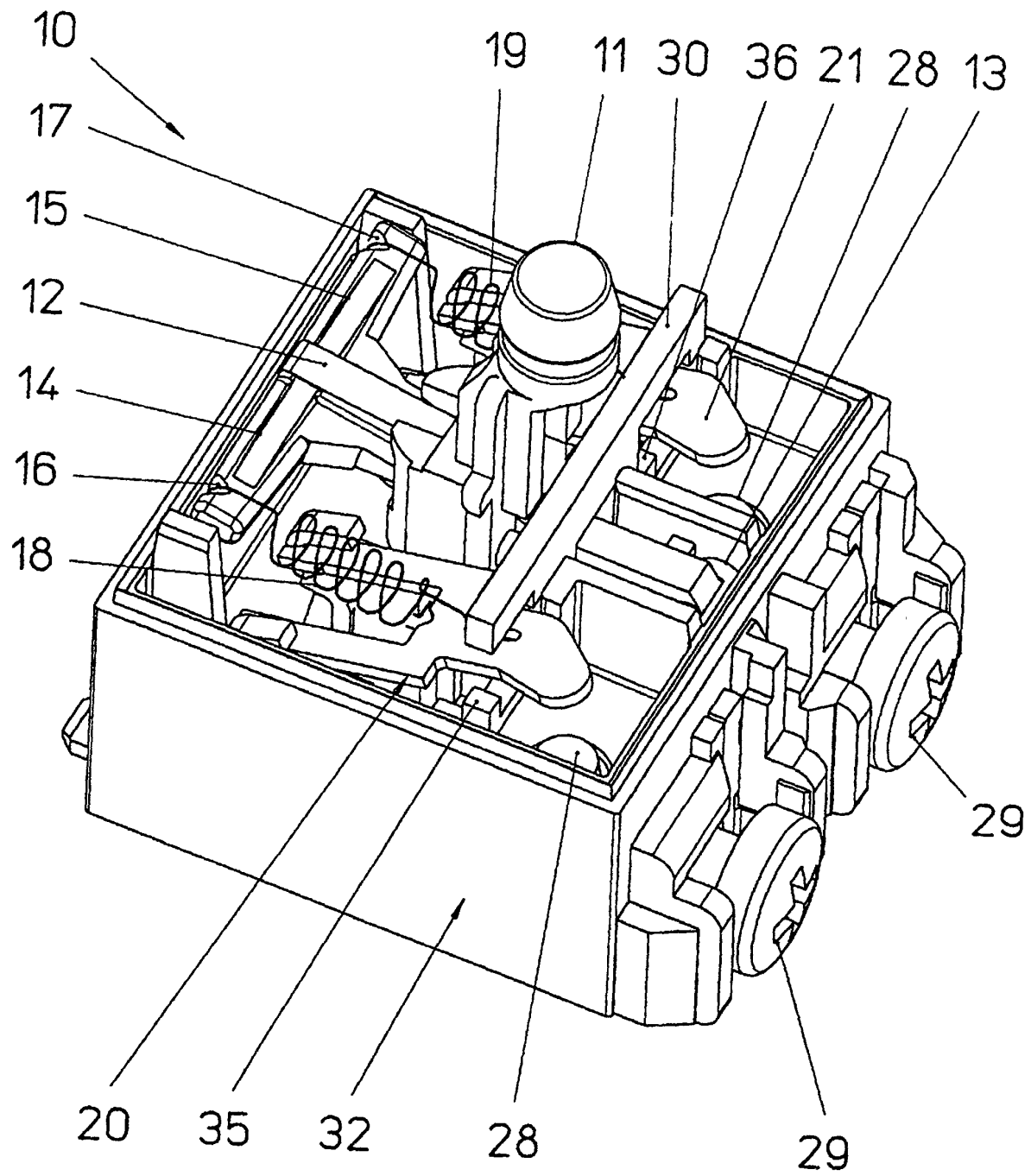


Fig. 4

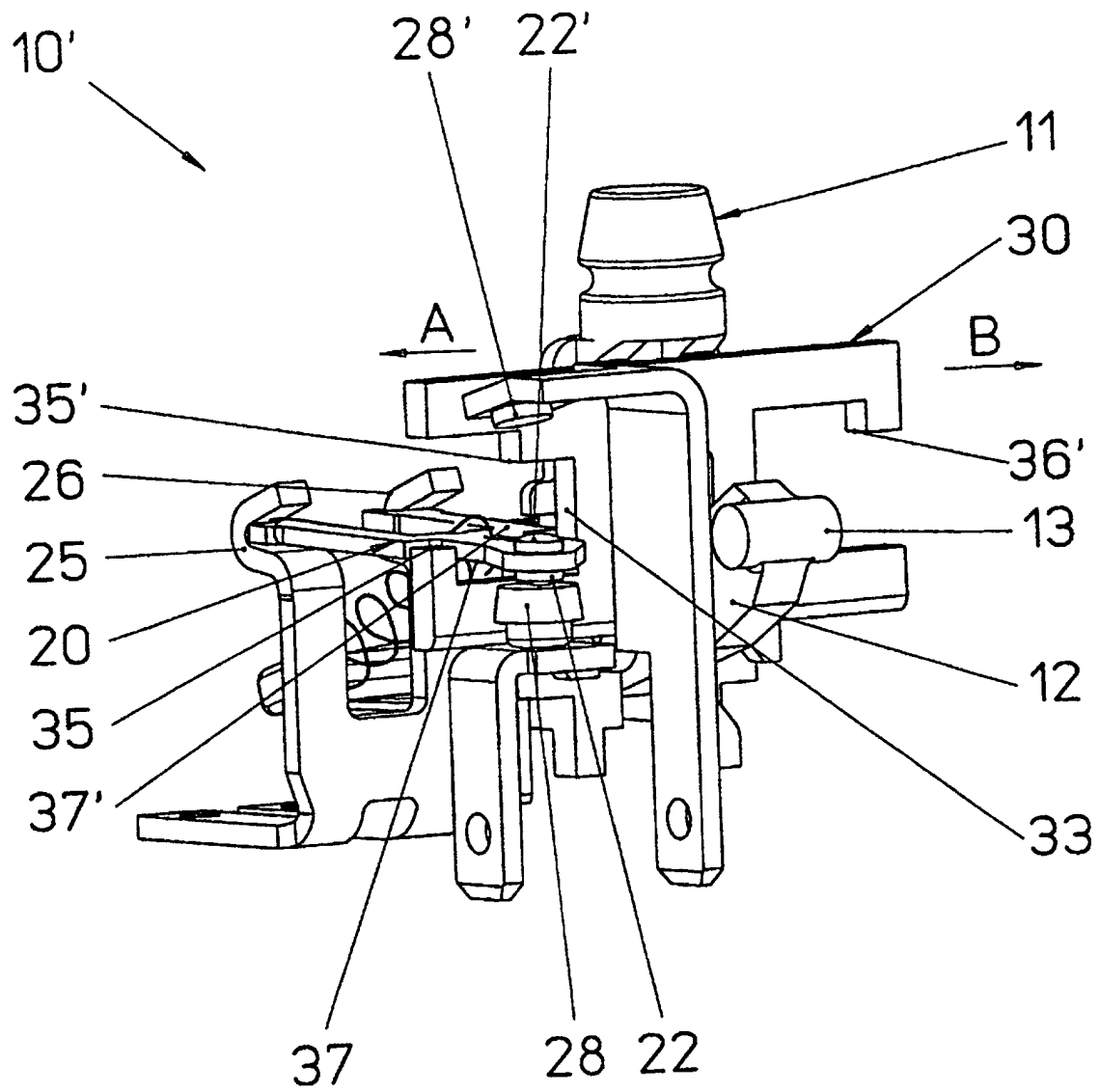


Fig. 5

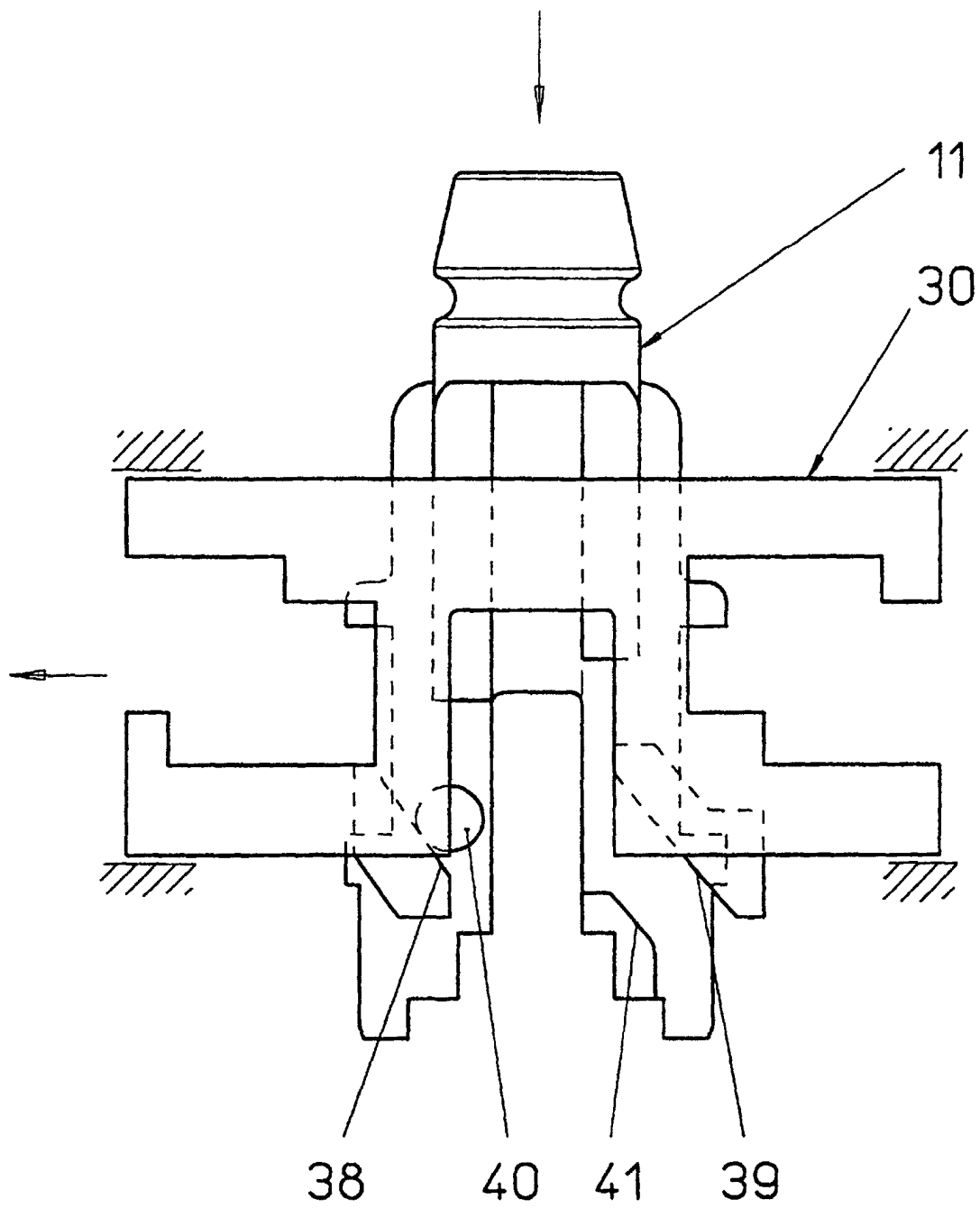


Fig. 6