

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 401 005 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

24.03.2004 Patentblatt 2004/13

(51) Int Cl.7: **H01H 71/56**

(21) Anmeldenummer: **03019317.1**

(22) Anmeldetag: **27.08.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK

(30) Priorität: **20.09.2002 DE 20214578 U**

(71) Anmelder: **ABB PATENT GmbH
68526 Ladenburg (DE)**

(72) Erfinder:

- **Göbel, Corell, Dipl.-Ing.
68723 Oftersheim (DE)**

- **Niewöhner, Guido, Dipl.-Ing.
69181 Leimen (DE)**
- **Müller, Ralf, Dipl.-Ing.
76726 Gernersheim (DE)**
- **Cwetanski, Georgi, Dipl.-Ing.
67227 Frankenthal (DE)**

(74) Vertreter: **Miller, Toivo et al
ABB Patent GmbH
Postfach 1140
68520 Ladenburg (DE)**

(54) **Schaltvorrichtung für ein elektrisches Schaltgerät**

(57) Die Erfindung betrifft eine Schaltvorrichtung mit Drehschaltgriff zur Betätigung des Schaltschlusses eines elektrischen Schaltgerätes, und mit einem in ein Schaltschlossgehäuse eingesetzten Schaltschloss, mit einer Feder, die den Drehschaltgriff in Rückstellrichtung beaufschlagt, wobei der Drehschaltgriff an einem an der Gehäusewand des Schaltschlossgehäuses angeformten Lagerzapfen drehbar ist und mit einem exzentrisch angeordneten Loch einen Betätigungszapfen des Schaltschlusses aufnimmt, wobei der Lagerzapfen und der Betätigungszapfen senkrecht zur Befestigungsebene des Schaltgerätes in Richtung der Frontseite vorspringen. Die Feder (27) ist als Schraubenfeder ausgebildet, an deren einem Ende ein kurzer Schenkel (30) und an deren anderen Ende ein langer Schenkel (29) vorgesehen sind, wobei der kurze Schenkel radial vorspringt, wogegen der längere Schenkel (29) tangential ansteht, und wobei der längere Schenkel (29) eine Abkröpfung (31) aufweist, durch die eine Stufe gebildet ist, dass der Griff eine Vertiefung (25) aufweist, in die der Federkörper (28) der Feder mit dem kurzen Schenkel (30) zuerst einsetzbar ist, wobei der kurze Schenkel (30) in eine axial verlaufende, radiale Nut (26) eingreift, und dass am Griff eine senkrecht vorstehende Leiste (35) angeformt ist, gegen die nach Einsetzen und Verschwenken des längeren Schenkels (29) dessen Abkröpfung sich federnd anlegt und so die Feder (27) in der Vertiefung festgehalten ist.

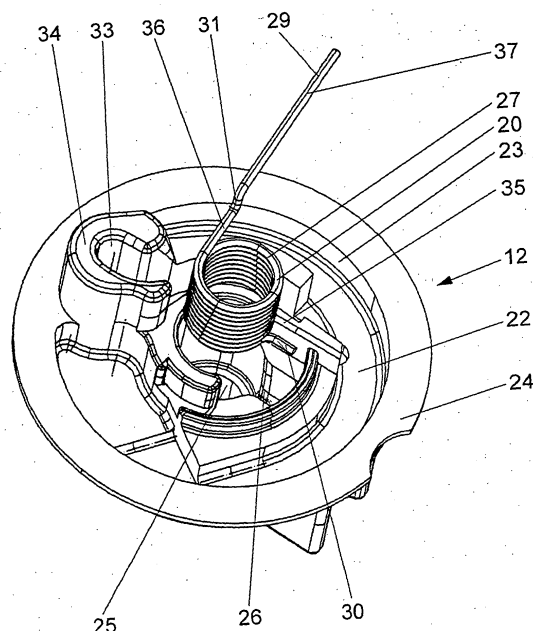


Fig.1

EP 1 401 005 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schaltvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Durch Betätigungs- oder Bedienelemente werden Schaltgeräte in ihre Funktionsstellung gebracht, das heißt, dass die Schaltgeräte ein- bzw. ausgeschaltet werden. Durch das Einschalten wird in der Regel ein mechanischer Kraftspeicher, vorzugsweise eine Dreh- oder Spiralfeder gespannt, und die Rückstellung der Bedienelemente erfolgt bei einer Auslösung durch einen Magnetauslöser oder durch einen thermischen Auslöser durch freisetzen der gespeicherten Federenergie. Durch die Stellung des Bedienelementes, d.h. des Schaltgriffes, wird die Schaltstellung optisch dem Bediener angezeigt.

[0003] Bei einer bekannten Ausführung wird zur Rückstellung des Bedienelements eine Spiralfeder eingesetzt, die mit dem inneren abgebogenen Ende auf ein Drehteil mit einer Nut geschoben wird. Die Abstützung der Feder erfolgt am inneren Schenkel durch Verkeilen in der Nut und wird durch Drehen des äußeren Schenkels gespannt. Danach wird der äußere Schenkel durch Einhängen in eine dafür vorgesehenen Ausnehmung arretiert.

[0004] Bei anderen Schaltgeräten wird zur Rückstellung der Bedienelemente bei Drehantrieb in der Regel eine Drehfeder eingesetzt. Das durch die Drehfeder anzutreibende Teil wird zuerst montiert und nachträglich die Drehfeder so eingebaut, dass der Federkörper und ein Federschenkel in dafür vorgesehene Ausnehmungen passen. Der zweite Schenkel wird durch Spannen, Positionieren und Einhängen montiert.

[0005] Diese Ausgestaltungen benötigen eine aufwändige Montage der Antriebsfedern. Diese können nicht vorgespannt auf das anzutreibende Teil montiert werden und der freie Federschenkel muss gedreht, positioniert und eingehängt werden. Hierbei sind oft komplizierte dreidimensionale Fügevorgänge nötig, welche viel Montageaum benötigen.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Schaltvorrichtung der Eingangs genannten Art, bei der die Montage erheblich vereinfacht ist.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst die Merkmale des Anspruchs 1.

[0008] Danach wird die als Schraubenfeder ausgebildete Feder mit ihrem kurzen Schenkel zuerst in die Vertiefung eingesetzt, wobei der kurze Schenkel in der Nut in axialer Richtung gleitet. Sodann wird der aus dem Schaltgriff herausragende längere Schenkel verdreht, wobei die Feder dadurch gespannt wird, bis der längere Schenkel mit seiner Abkröpfung gegen eine Leiste zum anliegen kommt, wodurch die Feder innerhalb des Griffes gehalten ist. Sodann wird der eine vorgefertigte Baueinheit bildende Griff mit Feder auf das Schaltschloss gesetzt, bis der längere Schenkel hinter einem Anschlag einrastet.

[0009] Weitere Vorteilhafte Ausgestaltungen und Ver-

besserungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0010] An Hand der Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt ist, sollen die Erfindung sowie weitere vorteilhaften Ausgestaltungen und Verbesserungen näher erläutert und beschrieben werden.

[0011] Es zeigen:

- 10 Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Schaltgriffes von unten mit Feder, bevor diese in den Schaltgriff eingesetzt ist,
- Fig.2 eine Aufsicht auf den Drehgriff von unten in der Stellung gemäß Fig. 1
- 15 Fig. 3 eine der Fig. 1 entsprechende perspektivische Ansicht des Drehgriffes von unten und
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht von Schaltheusgehäuse und Drehgriff, bevor der Drehgriff auf das Schaltschlossgehäuse aufgesetzt wird.

[0012] Es sei Bezug genommen auf die Figur 4. Oberhalb der oberen Wandung 10 eines Gehäuses 11 für ein Schaltschloss ist ein Drehgriff 12 dargestellt, der einen kreisförmigen Topfabschnitt 13 und einen Griffabschnitt 14 aufweist.

[0013] An der Gehäusewand 10 befindet sich ein Lagerzapfen 15, der senkrecht vorspringend an der Gehäusewandung 10 angeformt ist. Weiterhin ist ein Vorsprung 16 im Bereich der in der Fig. 4 dargestellten hinteren Seitenkante 18 an der Gehäusewandung 10 angeformt. Dieser Vorsprung besitzt eine zur gegenüber liegenden Seitenkante hinweisende Schrägfläche 17 und eine Hinterschneidung 19.

[0014] In der Gehäusewandung 10 ist eine Öffnung 20 angebracht, die von einem Betätigungszapfen 21 durchgriffen ist, der mit dem Schaltschloss (nicht dargestellt) so gekoppelt ist, dass bei Bewegung des Betätigungszapfens 21 quer zu seiner Längsrichtung das Schaltschloss ein- bzw. ausgeschaltet wird.

[0015] Es sei nun Bezug genommen auf die Fig. 1.

[0016] Diese zeigt eine Einsicht in den Betätigungsgriff 12 von unten; an einer Bodenfläche 22 ist ein Topf- rand 23 angeformt, der in einen ringförmigen Flansch zu, der in radialer Richtung verläuft, übergeht.

[0017] Im Boden befindet sich einer Vertiefung 25, die in den Betätigungsgriff 14 hineinragt und die eine radiale Nut 26 aufweist, die in axialer Richtung verläuft und ins Innere der Vertiefung 25 hin offen ist.

[0018] Dem Betätigungsgriff 12 ist eine Schraubenfeder 27 zugeordnet, die einen Schraubenkörper 28 aufweist, an dessen einem Ende ein tangential verlaufender Schenkel 29 vorspringt, wogegen am anderen Ende ein kürzerer Schenkel 30 abgebogen ist, der in radialer Richtung verläuft und dessen Verlängerung nach Innen durch den Mittelpunkt des Schraubenkörpers oder Federkörpers 28 verläuft. Der längere Schenkel 29 besitzt eine Abkröpfung 31. Dabei ist, wie aus der Fig. 4 ersichtlich, der längere Schenkel 38 so bemessen, dass er den

Flansch 24 radial deutlich überragt.

[0019] Wenn der Federkörper 28 in die Vertiefung 25 eingesetzt wird, dann greift der kürzere Schenkel in die Nut 26, wie deutlich aus der Fig. 2 ersichtlich ist:

[0020] Der Betätigungsgriff 12 besitzt an seiner Unterseite eine etwa S-förmige als Vertiefung ausgebildete S-förmig verlaufende Steuerkulissee 32, die einen radial verlaufenden Abschnitt 33 aufweist, der durch einen etwa U-förmig ausgebildeten Vorsprung 34 begrenzt ist.

[0021] Wenn nun der Betätigungsgriff 12 auf die Gehäusewandung 10 aufgesetzt wird, dann gelangt der Lagerzapfen 15 in die Vertiefung 25 und der Betätigungszapfen 21 in die Vertiefung bzw. in den Abschnitt 33.

[0022] Die Kulissee 32 wird an dem Abschnitt 33 entgegengesetzten Ende 34 von einer Leiste 35 begrenzt, die etwa parallel zur radialen Erstreckung der Nut 26 verläuft. Die Abkröpfung 31 am Schenkel 29 ist nun so gewählt, dass ein direkt und tangential an den Schraubenkörper 28 anschließender Abschnitt 36 direkt quasi geradlinig aus der benachbarten Windung vorspringt; durch Kröpfung wird ein Abschnitt 37 gebildet, der von dem Abschnitt 36 einen Abstand einnimmt. Wenn nun die Feder mit ihrem Federkörper 28 in die Vertiefung 25 eingesetzt ist, wobei der kurze Schenkel 30 in die Nut eingreift, und wenn dann der längere Schenkel 29 in Uhrzeigersinn verschwenkt wird, wodurch die Feder gespannt wird, gleitet der Abschnitt 36 auf der Leiste 35 entlang, bis der Schenkel 29 parallel zur Leiste 35 verläuft. Durch Hineindrücken des Federkörpers in die Vertiefung gelangt der Abschnitt 36 hinter den Leistenrand der Leiste 35, so dass dieser Abschnitt vom Leistenrand einen Abstand einnimmt, der etwa der Abkröpfungshöhe entspricht. Der Abschnitt 36 legt sich federnd gegen die Innenseite 37 der Leiste, so dass die Feder vorgespannt ist und durch ihre eigene Federkraft im Inneren der Vertiefung verbleibt. Dadurch ist eine Baueinheit mit Schaltgriff und Rückstellfeder gebildet, die dann auf die Gehäusewandung 10 aufgesetzt werden kann. Dabei, wie oben erwähnt, greift der Lagerzapfen 15 in die Vertiefung 25 und damit durch das Innere der Feder hindurch in den Schaltgriff; der Betätigungszapfen 21 gelangt dabei in die Vertiefung 33. Bei vollständigem Hineindrücken des Schaltgriffes 12 in die Gehäusewandung 10 läuft der Schenkel 29 auf die Schrägfläche 17 des Vorsprungs 16 auf und hintergreift dann die Hinterschneidung 19, so dass der Schaltgriff hiermit fertig montiert ist.

[0023] Die Fig. 4 zeigt einen Teil eines Motorschutzschalters; nicht dargestellt sind das Gehäuse, das Schaltschloss, die Kontaktstellen und weitere Komponenten, da diese für die Erfindung nur von geringer Bedeutung sind.

gung des Schaltschlusses eines elektrischen Schaltgerätes, und mit einem in ein Schaltschlossgehäuse eingesetzten Schaltschloss, mit einer Feder, die den Drehschaltgriff in Rückstellrichtung beaufschlagt, wobei der Drehschaltgriff an einem an der Gehäusewand des Schaltschlossgehäuses angeformten Lagerzapfen drehbar ist und mit einem exzentrisch angeordneten Loch einen Betätigungszapfen des Schaltschlusses aufnimmt, wobei der Lagerzapfen und der Betätigungszapfen senkrecht zur Befestigungsebene des Schaltgerätes in Richtung der Frontseite vorspringen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (27) als Schraubenfeder ausgebildet ist, an deren einem Ende ein kurzer Schenkel (30) und an deren anderen Ende ein langer Schenkel (29) vorgesehen sind, wobei der kurze Schenkel radial vorspringt, wogegen der längere Schenkel (29) tangential absteht, und wobei der längere Schenkel (29) eine Abkröpfung (31) aufweist, durch die eine Stufe gebildet ist, dass der Griff eine Vertiefung (25) aufweist, in die der Federkörper (28) der Feder mit dem kurzen Schenkel (30) zuerst einsetzbar ist, wobei der kurze Schenkel (30) in eine axial verlaufende, radiale Nut (26) eingreift, und dass am Griff eine senkrecht vorstehende Leiste (35) angeformt ist, gegen die nach Einsetzen und Verschwenken des längeren Schenkels (29) dessen Abkröpfung sich federnd anlegt und so die Feder (27) in der Vertiefung festgehalten ist.

2. Schaltvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Gehäusewandung des Schaltschlossgehäuses (11) ein senkrecht dazu sich erstreckender Vorsprung (16) angeformt ist, gegen den sich nach Montage der längere Schenkel (29) anlegt.
3. Schaltvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorsprung (16) eine Schrägkante (17) aufweist, auf die der längere Schenkel (29) bei dem Einsetzen des Drehschaltgriffes (12) aufläuft und bei weiterem Hineindrücken zu einer Hinterschneidung führbar ist, hinter die der längere Schenkel (29) im montierten Zustand greift, wobei der Vorsprung (16) ein festes Lager für den längeren Schenkel (29) bildet, wogegen der andere kürzere Schenkel im Schaltgriff (12) gehalten ist, sodass sich bei Drehung des Drehschaltgriffes in einer Richtung die Feder (27) spannt und den Drehschaltgriff (12) dauernd in die entgegengesetzte Richtung federnd beaufschlagt.

Patentansprüche

1. Schaltvorrichtung mit Drehschaltgriff zur Betäti-

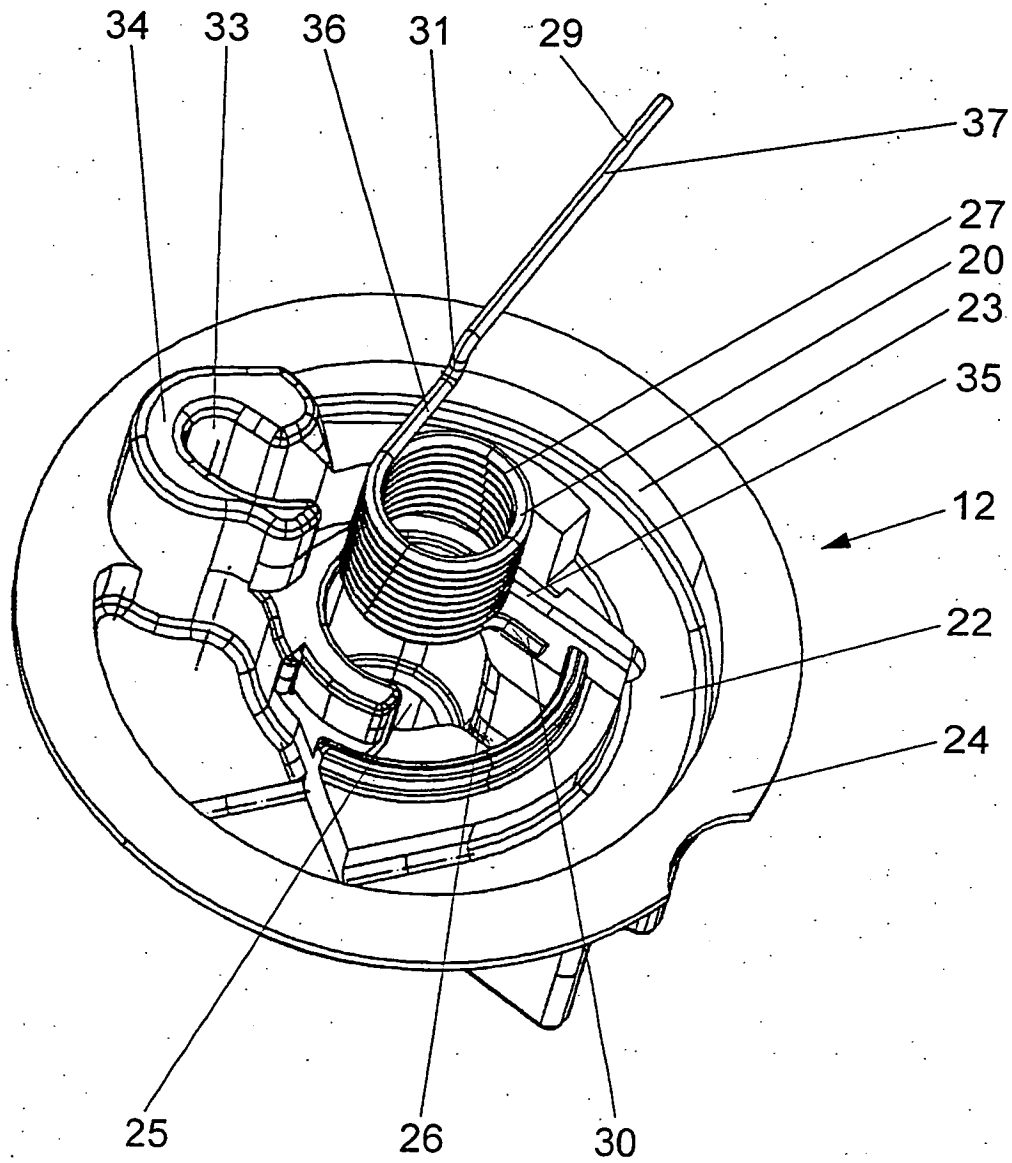


Fig.1

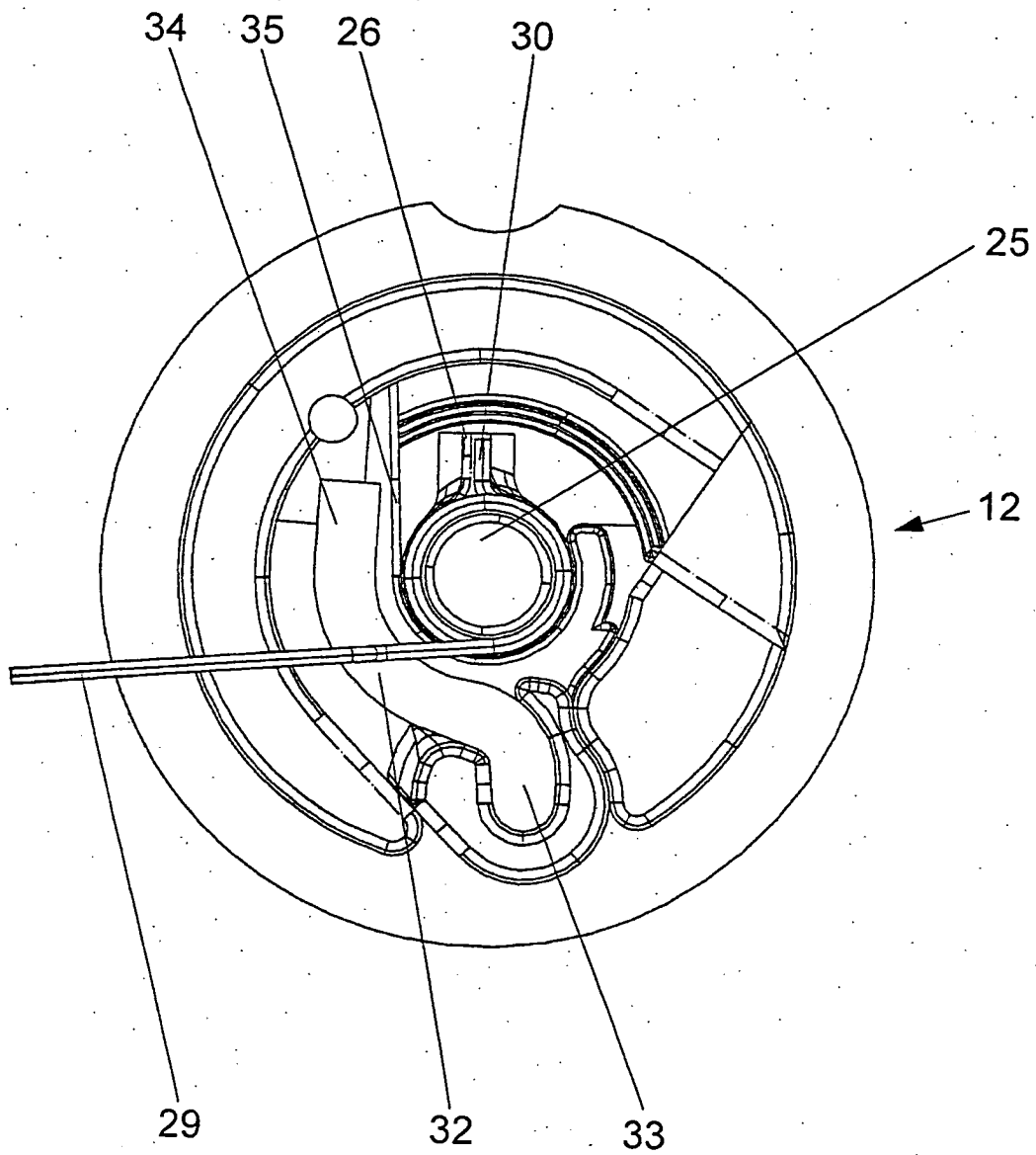


Fig.2

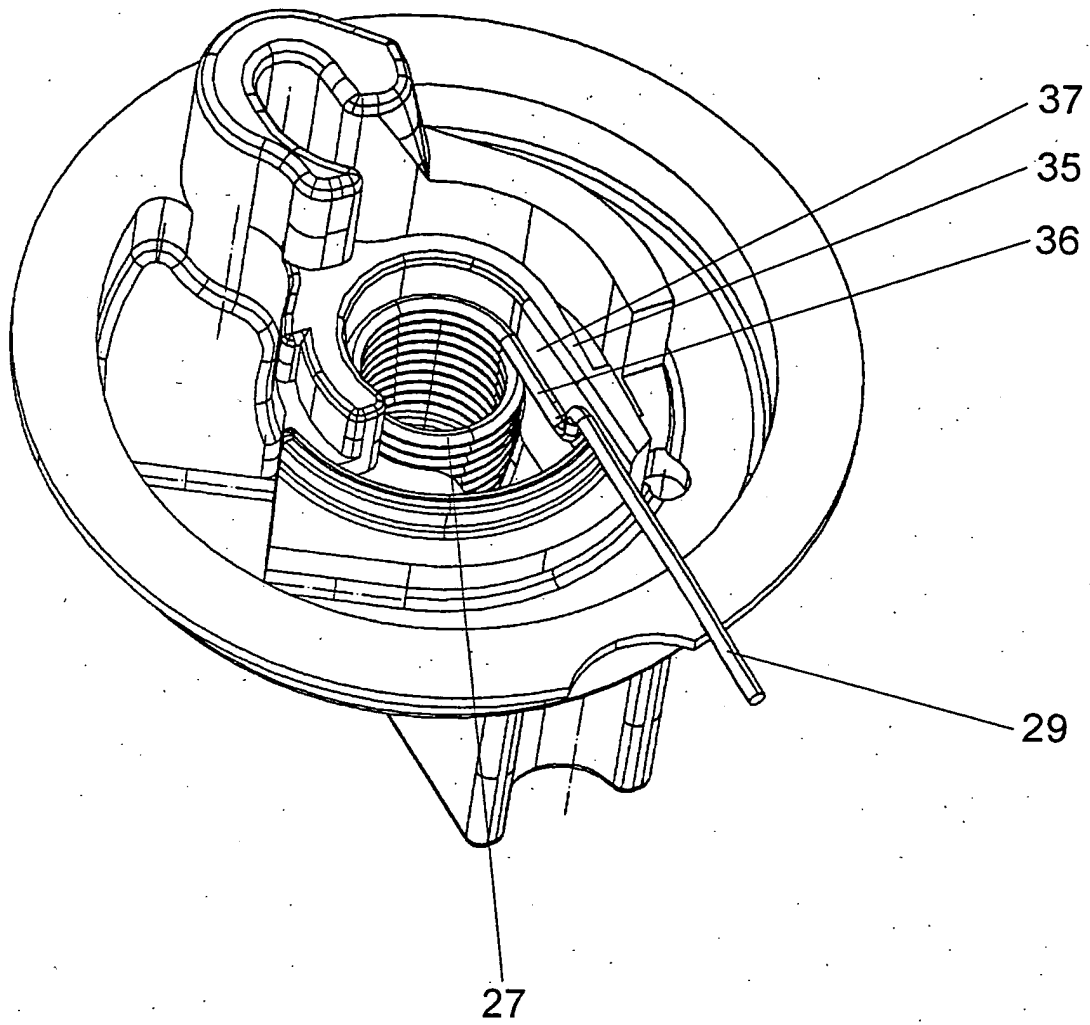


Fig.3

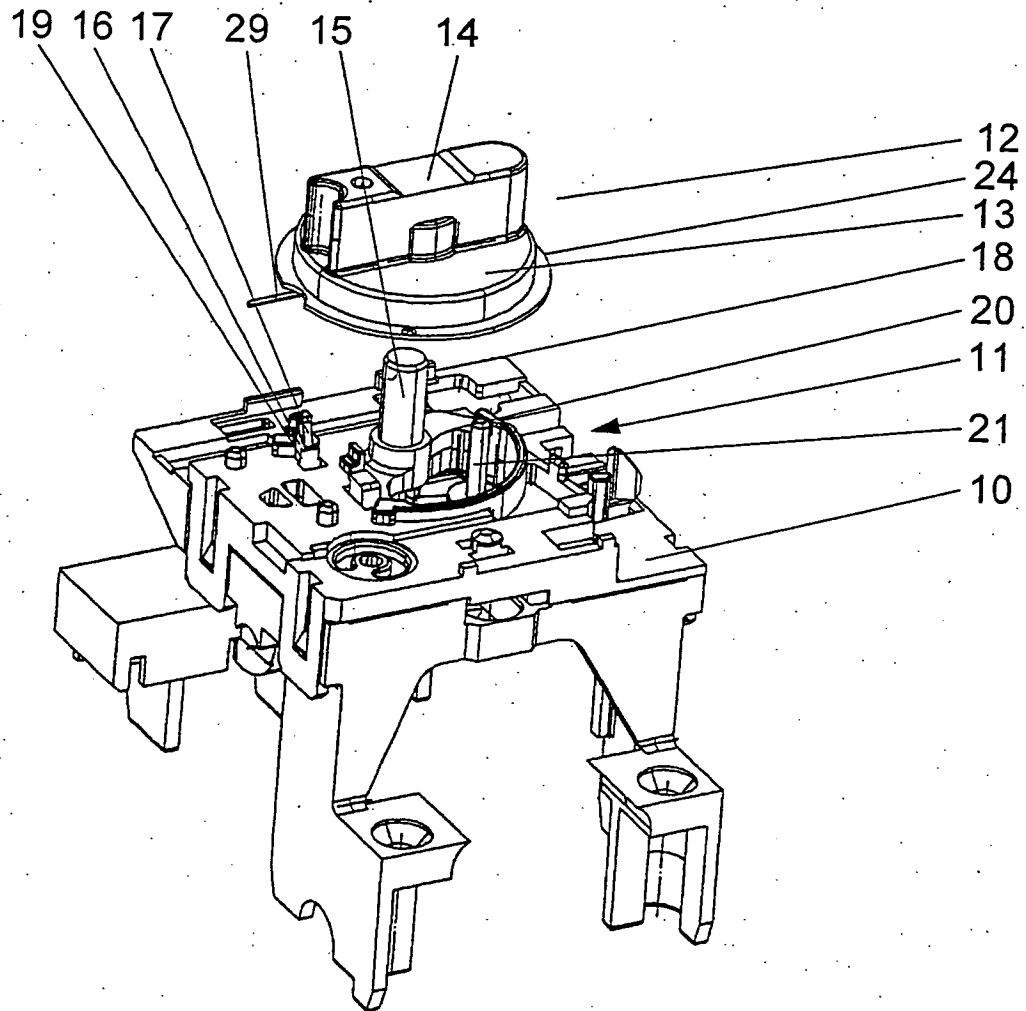


Fig.4