



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 855 730 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.07.1998 Patentblatt 1998/31

(51) Int. Cl.⁶: **H01H 50/36**, H01H 49/00

(21) Anmeldenummer: 97119990.6

(22) Anmeldetag: 14.11.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 25.01.1997 DE 19702717

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Haas, Lothar**
90574 Rosstal (DE)
• **Naser, Joachim**
90403 Nuernberg (DE)
• **Schrumpf, Hans**
90522 Oberasbach (DE)
• **Reitenspiess, Sonja**
90489 Nuernberg (DE)

(54) Elektrisches Schaltgerät und Verfahren zur Herstellung eines Magnetwinkels für ein solches

(57) Bei einem elektrischen Schaltgerät, insbesondere einem Relais, umfassend ein Gehäuse (10), einen in dem Gehäuse (10) angeordneten, eine Spule (20) tragenden Magnetwinkel (30), einen an dem Magnetwinkel (30) angeordneten Kern (32) der Spule (20), wenigstens zwei in dem Gehäuse (10) angeordnete Anschlußklemmen (35,50), deren eine mit dem Magnetwinkel (30) verbunden ist, und einen an dem Magnetwinkel federnd angeordneten Anker (42), durch dessen Betätigung ein Kontakt zwischen den wenigstens zwei Anschlußklemmen (35,50) herstellbar ist, und bei einem Verfahren zur Herstellung eines Magnetwinkels (30) für ein solches ist vorgesehen, daß der Magnetwinkel (30), der Kern (32) und die mit dem Magnetwinkel verbundene wenigstens eine Anschlußklemme (35) ein gebogenes, einstückiges Stanzteil sind, bei dem der Kern (32) im ungebogenen Zustand als eine in dem Magnetwinkel liegende separat biegbare Zunge ausgebildet ist.

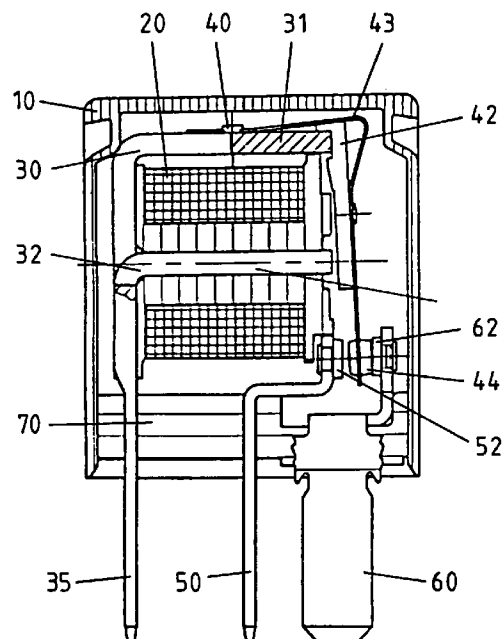


Fig. 1

EP 0 855 730 A2

Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung betrifft zunächst ein elektrisches Schaltgerät, insbesondere ein Relais, umfassend ein Gehäuse, einen in dem Gehäuse angeordneten, eine Spule tragenden Magnetwinkel, einen an dem Magnetwinkel angeordneten Kern der Spule, wenigstens zwei in dem Gehäuse angeordnete Anschlußklemmen, deren eine mit dem Magnetwinkel verbunden ist, und einen an dem Magnetwinkel federnd angeordneten Anker, durch dessen Betätigung ein Kontakt zwischen den wenigstens zwei Anschlußklemmen herstellbar ist.

Ein derartiges Schaltgerät geht beispielsweise aus der DE 44 11 879 A1 hervor. Bei diesem Schaltgerät sind der Magnetwinkel und der Kern der Spule als einstückiges Winkelstück ausgebildet, wobei der Magnetwinkel rechtwinklig abgewinkelt ist. Parallel zu einem oberen Magnetwinkelteil ist ebenfalls abgewinkelt der Kern derart angeordnet, daß er parallel zu dem oberen Magnetwinkelteil verläuft. Zwischen dem oberen Magnetwinkelteil, das als Halterung für die Spule und als Magnetschluß-Element dient, und dem Kern der Spule ist ein Abstand vorgesehen, der im wesentlichen dem halben Spulendurchmesser entspricht. An dem Magnetwinkel ist eine Anschlußklemme befestigt.

Eine derartige Ausbildung des Magnetwinkels und des Kerns, bei dem zwischen dem Kern und den Magnetwinkelteilen verhältnismäßig große Ausnehmungen vorhanden sind, führt zu einem beträchtlichen Materialverlust bei der Herstellung, da die zwischen den Magnetwinkelteilen und dem Kern vorgesehenen Aussparungen Materialabfälle sind.

Darüber hinaus ist bei einem derartigen Magnetwinkel eine zusätzliche Befestigung der Anschlußklemme an dem Magnetwinkel und damit ein zusätzlicher Herstellungsaufwand erforderlich.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein elektrisches Schaltgerät, insbesondere ein Relais der gattungsgemäßen Art derart zu verbessern, daß dieses auf einfache Weise und unter möglichst geringem Materialeinsatz, d.h. mit möglichst geringen Materialverlusten hergestellt werden kann.

Vorteile der Erfindung

Die Erfindung wird bei einem elektrischen Schaltgerät, insbesondere einem Relais der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Magnetwinkel, der Kern und die mit dem Magnetwinkel verbundene, wenigstens eine Anschlußklemme ein gebogenes einstückiges Stanzteil sind, bei dem der Kern im ungebogenen Zustand als eine in dem Magnetwinkel liegende, separat umbiegbare Zunge ausgebildet ist.

Die Ausbildung des Magnetwinkels, des Kerns und der mit dem Magnetwinkel verbundenen, wenigstens

einen Anschlußklemme als gebogenes, einstückiges Stanzteil hat den großen Vorteil, daß sowohl der Magnetwinkel und der Kern der Spule als auch die Anschlußklemme mit nur einem einzigen Stanzvorgang hergestellt werden können. Auf diese Weise entfällt eine zusätzliche Befestigung der Anschlußklemme/n und des Magnetkerns an dem Magnetwinkel.

Dadurch, daß der Kern im ungebogenen Zustand als eine in dem Magnetwinkel liegende separat umbiegbare Zunge ausgebildet ist, ist auf besonders vorteilhafte Weise zur Herstellung des Kerns der Spule nur ein geringer Materialeinsatz notwendig, d.h. es entsteht bei der Herstellung des Kerns nur ein geringer Materialverlust.

Rein prinzipiell kann das Stanzteil zur Ausbildung des Magnetwinkels, des Kerns und der Anschlußklemme eine beliebige Gestalt und Form aufweisen. Die Zunge in dem Magnetwinkel kann ebenfalls auf die unterschiedlichste Art und Weise ausgebildet sein.

Um insbesondere eine besonders schnelle und einfache Herstellung des Magnetwinkels und des Kerns der Spule sowie der an dem Magnetwinkel befestigten Anschlußklemme zu ermöglichen, ist bei einer vorteilhaften Ausführungsform vorgesehen, daß das Stanzteil eine im wesentlichen rechteckige Gestalt aufweist, an dessen einer Seite die Anschlußklemme ausgebildet ist und daß es im wesentlichen mittig eine sehr schmale U-förmige Ausnehmung, die beispielsweise auch nur durch Ausscheren oder Ausschneiden hergestellt wird, zur Ausbildung der zu dem Kern umbiegbaren Zunge und des zu dem Winkelstück umbiegbaren, die Zunge umgebenden Rest des Stanzteils aufweist.

Auf diese Weise wird insbesondere eine besonders vorteilhafte Massenproduktion des Stanzteils und damit eine besonders schnelle und infolge davon auch kostengünstige Herstellung des Magnetwinkels, des an dem Magnetwinkel befestigten Kerns und des an dem Magnetwinkel befestigten Anschlußteils ermöglicht.

Um eine einfache Befestigung des Ankers an dem Magnetwinkel zu gewährleisten ist vorteilhafterweise vorgesehen, daß an dem den Magnetwinkel bildenden, die Zunge umgebenden Rest des Stanzteils Nietzapfen zur Befestigung einer den Anker positionierenden Blattfeder über eine Nietverbindung angeordnet sind.

Die erfindungsgemäße Aufgabe wird darüber hinaus auch noch durch ein Verfahren zur Herstellung eines eine Spule eines elektrischen Schaltgeräts, insbesondere eines Relais, tragenden Magnetwinkels, an dem ein Kern der Spule und wenigstens eine Anschlußklemme angeordnet sind, gelöst, welches folgende Schritte aufweist:

- es wird aus einem Blech ein im wesentlichen rechteckiges Teil ausgestanzt, an dessen einer Seite eine Anschlußklemme ausgebildet ist und welches im wesentlichen mittig eine sehr schmale U-förmige Ausnehmung zur Ausbildung einer Zunge aufweist

- die Zunge wird im wesentlichen rechtwinklig zur Ausbildung des Kerns umgebogen
- der die Zunge umgebende Rest des Bleches wird derart im wesentlichen rechtwinklig umgebogen, daß parallel zu dem Kern ein Winkelstück entsteht, das als Magnetwinkel dient.

Eine sehr vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, daß die Zunge direkt aus dem Magnetwinkel durch Ausschneiden oder Ausschneiden und durch unmittelbar darauffolgendes Umbiegen der Kern ausgebildet werden. Auf diese Weise kann die U-förmige Ausnehmung entfallen, wodurch sich eine weitere Reduktion der Materialabfälle ergibt.

Vorzugsweise ist ferner vorgesehen, daß die Zunge und die die Zunge umgebenden Stege derart umgebogen werden, daß zwischen dem oberen Magnetwinkelteil und dem Kern ein Abstand entsteht, der im wesentlichen dem halben Durchmesser der Spule entspricht. Auf diese Weise kann die Spule an dem Magnetwinkel auf einfache Weise exakt positioniert und befestigt werden.

Zeichnung

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung sowie der zeichnerischen Darstellung eines Ausführungsbeispiels.

In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 schematisch, teilweise geschnitten ein erfindungsgemäßes elektrisches Schaltgerät;
 Fig. 2 schematisch ein Stanzteil zur Ausbildung des Magnetwinkels, des Kerns sowie einer Anschlußklemme des erfindungsgemäßen Schaltgeräts im ungebogenen Zustand und das in Fig. 2 dargestellte Stanzteil im fertig gebogenen Zustand.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Ein Ausführungsbeispiel eines elektrischen Schaltgeräts, in Form eines Mikrorelais, dargestellt in Fig. 1, umfaßt ein als Ganzes mit 10 bezeichnetes Gehäuse. In dem Gehäuse ist ein eine Spule 20 tragender Magnetwinkel 30 angeordnet. An dem Magnetwinkel 30 ist ein Kern 32 der Spule 20 angeordnet.

Der Abstand zwischen dem Kern 32 und einem oberen Magnetwinkelteil 31, das unter anderem auch als Magnetschluß-Element dient, ist dabei so gewählt, daß er dem halben Durchmesser der Spule 20 im wesentlichen entspricht. An dem oberen Magnetwinkelteil 31 ist über eine Nietverbindung 40 ein Anker 42 angeordnet. Der Anker ist über eine Blattfeder 43 federnd gelagert und wird von der mit einem Strom beaufschlagten Spule 20 magnetisch angezogen,

wodurch ein am unteren Bereich der Blattfeder 43 befestigtes Kontaktelement 44 an einem Kontaktelement 52, das mit einer weiteren Anschlußklemme 50 verbunden ist, zur Anlage kommt.

Im nicht angezogenen Zustand des Ankers 42 kommt das Kontaktelement 44 des Ankers an einem Kontaktelement 62 einer weiteren Anschlußklemme 60 zur Anlage. Ein derartiges Mikrorelais dient daher als Umschalt-Relais. Die Erfindung ist aber nicht auf Umschalt-Relais beschränkt. Selbstverständlich sind auch andere Relais-Typen auf die oben beschriebene Weise realisierbar.

An dem Magnetwinkel 30 ist in dessen unterem Bereich eine Anschlußklemme 35 vorgesehen. Die Anschlußklemme 35, die Anschlußklemme 50 sowie die Anschlußklemme 60 sind im unteren Teil des Gehäuses beispielsweise in eine Vergußmasse 70 eingebettet.

Wie aus Fig. 1 hervorgeht, bilden der Magnetwinkel 30 mit dessen oberem Magnetwinkelteil 31, der Kern 32 sowie die Anschlußklemme 35 ein einziges Teil.

Im folgenden wird anhand der Fig. 2 und der Fig. 3 ein Ausführungsbeispiel der Herstellung dieses Teils beschrieben.

Wie aus Fig. 2 hervorgeht, wird zunächst aus einem Blech ein Teil ausgestanzt, das eine im wesentlichen rechteckförmige Gestalt 39 aufweist. An einer Seite dieses rechteckförmigen Teils 39 ist eine an sich bekannte Anschlußklemme 35 einstückig ausgebildet.

Im wesentlichen mittig in dem gestanzten, rechteckförmigen Blech 39 ist eine sehr schmale U-förmige Ausnehmung 38 zur Ausbildung einer ebenfalls rechteckförmigen Zunge 32a ausgebildet.

Diese Zunge 32a wird von einem Rest des rechteckförmigen Blechs 39 umgeben, der im wesentlichen zwei parallel zu der Zunge 32a angeordnete Stege 30a und einen mit diesen beiden Stegen 30a verbundenen durchgängigen rechteckförmigen Teil 31a umfaßt.

Zur Ausbildung des Magnetwinkels 30, des oberen Magnetwinkelteils 31 sowie des Kerns 32 werden nun sowohl die Zunge 32a zu dem Kern 32 als auch der die Zunge 32a umgebende, an Stegen 30a angeordnete rechteckförmige Teil 31a zu dem oberen Magnetwinkelteil 31 umgebogen.

Das Umbiegen der Zunge 32a sowie das teilweise Umbiegen der die Zunge umgebenden Stege 30a und des rechteckförmigen Teils 31a zu dem Kern 32 und dem oberen Magnetwinkelteil 31 ist in Fig. 3 verdeutlicht.

Das Umbiegen der Zunge 32a sowie des an den Stegen 30a angeordneten rechteckförmigen Teils 31a erfolgt bei dem in Fig. 3 dargestellten Teil in die Blattebene hinein. Wie aus Fig. 3 zu entnehmen ist, sind durch das gleichzeitige Umbiegen der Zunge 32a sowie des rechteckförmigen Teils 30a der Kern 32 sowie der obere Magnetwinkelteil 31 unter Ausbildung des Magnetwinkels 30 auf einfache Weise sowie schnell herstellbar. Die Umbiegung der Stege 30a erfolgt dabei an einer Stelle derart, daß die Nietzapfen 40 an einer

Position angeordnet sind, die eine präzise Befestigung des Ankers 42 über die Blattfeder 43 durch eine Nietverbindung ermöglichen.

Ein anderes Ausführungsbeispiel des Herstellungsverfahrens sieht vor, daß die Zunge 32a direkt aus dem Magnetwinkel 39 durch Ausscheren oder Ausschneiden und durch unmittelbar darauffolgendes Umbiegen der Kern 32 ausgebildet werden. Auf diese Weise kann die sehr schmale U-förmige Ausnehmung 38 auf ein Minimum reduziert werden, wodurch sich eine weitere Reduktion des Materialabfalls ergibt.

Die Ausbildung des Magnetwinkels 30 und des Kerns 32 durch ein Stanzteil mit der in dem Stanzteil angeordneten Zunge 32a ermöglicht nicht nur eine schnelle und unproblematische, sondern auch eine besonders materialsparende Herstellung des Magnetwinkels 30, des Kerns 32 und der Anschlußklemme 35. Im wesentlichen entsteht lediglich der durch die U-förmige Ausnehmung und durch das Komplement der Anschlußklemme 35 bedingte Materialabfall, der sehr gering ist.

Patentansprüche

1. Elektrisches Schaltgerät, insbesondere Relais, umfassend ein Gehäuse (10), einen in dem Gehäuse angeordneten, eine Spule (20) tragenden Magnetwinkel (30), einen an dem Magnetwinkel (30) angeordneten Kern (32) der Spule (20), wenigstens zwei in dem Gehäuse angeordnete Anschlußklemmen (35, 50, 60), deren eine mit dem Magnetwinkel (30) verbunden ist, und einen an dem Magnetwinkel (30) federnd angeordneten Anker (42), durch dessen Betätigung ein Kontakt zwischen den wenigstens zwei Anschlußklemmen (35, 50, 60) herstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Magnetwinkel (30), der Kern (32) und die mit dem Magnetwinkel (30) verbundene wenigstens eine Anschlußklemme (35) ein gebogenes, einstückiges Stanzteil sind, bei dem der Kern (32) im ungebogenen Zustand als eine in dem Magnetwinkel (30) liegende separat biegbare Zunge (32a) ausgebildet ist.
2. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Stanzteil (39) eine im wesentlichen rechteckige Gestalt aufweist, an dessen einer Seite die Anschlußklemme (35) einstückig ausgebildet ist und das im wesentlichen mittig eine sehr schmale U-förmige Ausnehmung (38) zur Ausbildung der zu dem Kern (32) umbiegbaren Zunge (32a) und die Zunge (32a) umgebende Stege (30a) und ein mit diesen verbundener rechteckförmiger Teil (31a) zur Ausbildung des Magnetwinkels (30) und eines oberen Magnetwinkelteils (31) aufweist.
3. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, daß an den Stegen (30a) Nietzapfen (40) zur Befestigung einer den Anker (42) positionierenden Blattfeder (43) über eine Nietverbindung angeordnet sind.

4. Verfahren zur Herstellung eines eine Spule (20) eines elektrischen Schaltgeräts, insbesondere eines Relais, tragenden Magnetwinkels (30), an dem ein Kern (32) der Spule (20) und wenigstens eine Anschlußklemme (35) angeordnet sind, gekennzeichnet durch folgende Schritte:
 - es wird aus einem Blech ein im wesentlichen rechteckförmiges Stanzteil (39) ausgestanzt, an dessen einer Seite die Anschlußklemme (35) einstückig ausgebildet ist, und welches im wesentlichen mittig eine schmale U-förmige Ausnehmung (38) zur Ausbildung einer Zunge (32a) aufweist,
 - die Zunge (32a) wird im wesentlichen rechtwinklig zur Ausbildung des Kerns (32) umgebogen,
 - die die Zunge umgebenden Stege (30a) werden zusammen mit einem die beiden Stege verbindenden rechteckförmigen Teil (31a) derart im wesentlichen rechtwinklig umgebogen, daß parallel zu dem Kern (32) ein als Magnet-schluß-Element dienendes, mit dem Magnetwinkel (30) verbundenes oberes Magnetwinkelteil (31) entsteht.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zunge (32a) direkt aus dem Magnetwinkel (39) durch Ausscheren oder Ausschneiden und durch unmittelbar darauffolgendes Umbiegen der Kern (32) ausgebildet werden.
6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zunge (32a) und die die Zunge umgebenden Stege (30a) derart umgebogen werden, daß zwischen dem oberen Magnetwinkelteil (31) und dem Kern (32) ein Abstand entsteht, der im wesentlichen dem halben Durchmesser der Spule (20) entspricht.

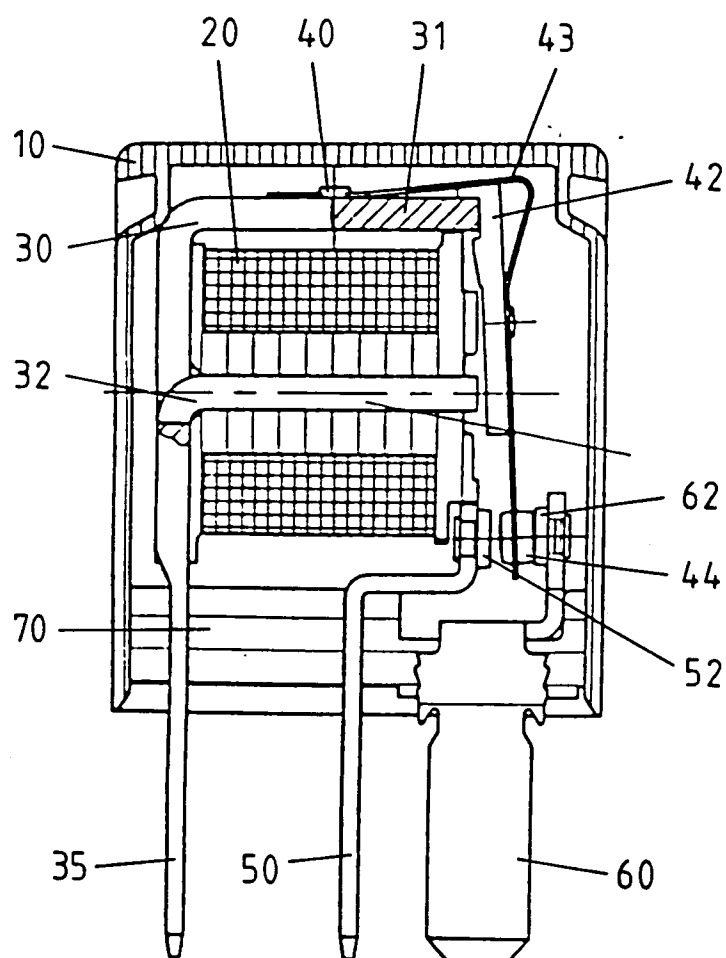


Fig.1

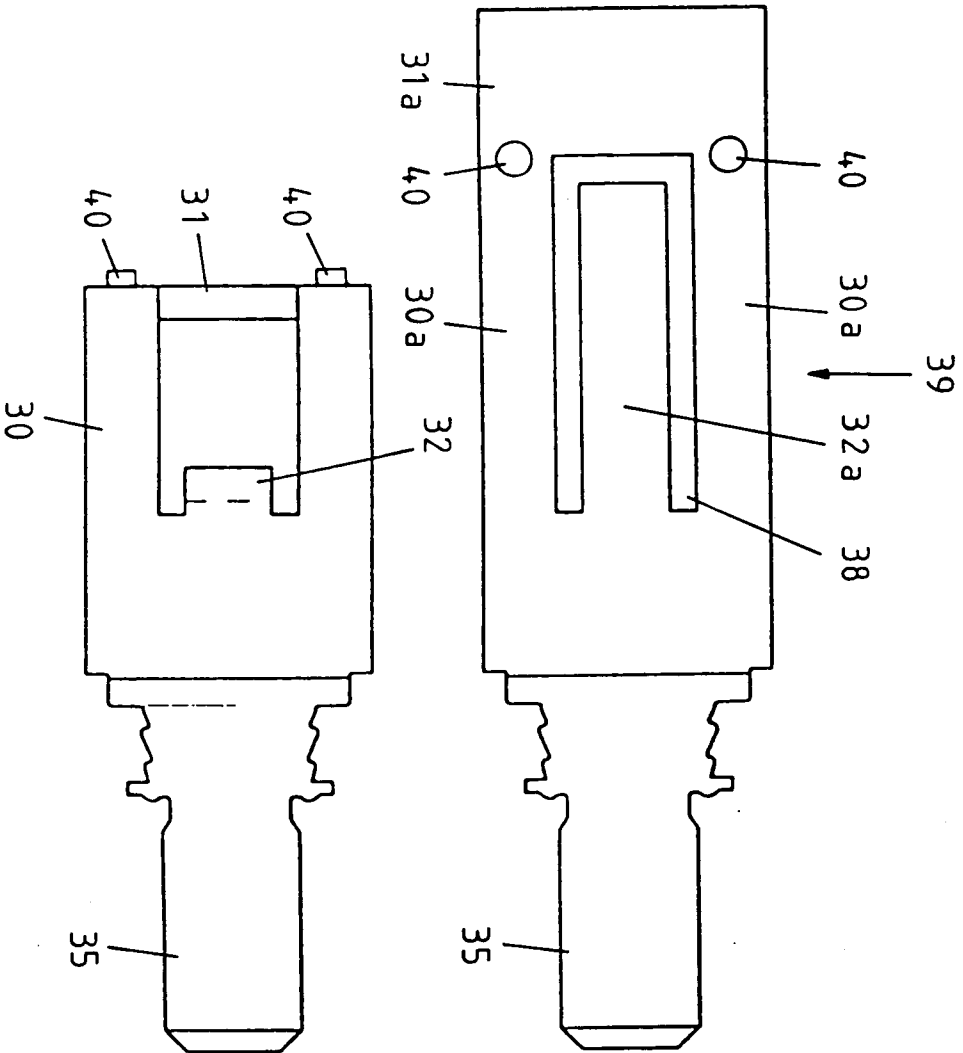


Fig. 2

Fig. 3