

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 678 883 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **95104990.7**

51 Int. Cl.⁶: **H01H 15/02, H01H 27/06**

22 Anmeldetag: **04.04.95**

30 Priorität: **19.04.94 DE 4413495**
17.11.94 DE 4440902

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.10.95 Patentblatt 95/43

84 Benannte Vertragsstaaten:
ES FR IT

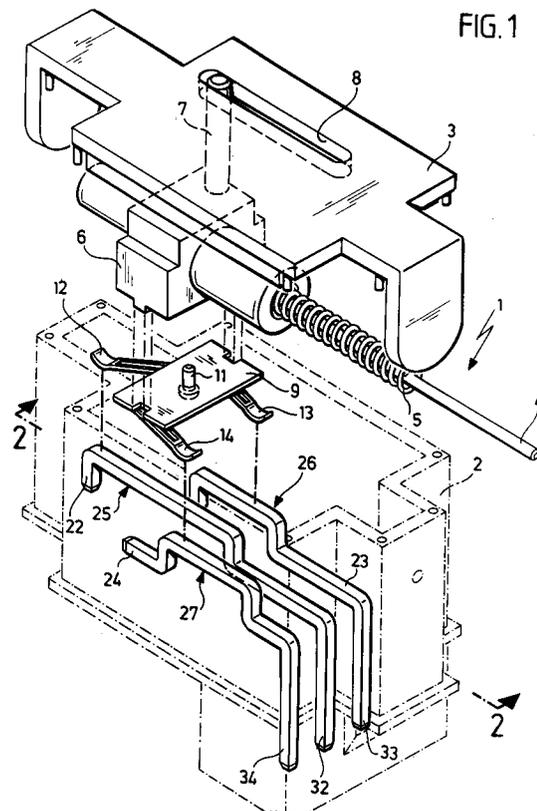
71 Anmelder: **Helag-electronic GmbH**
Elektromechanische Bauelement
Calwer Strasse 42
D-72202 Nagold (DE)

72 Erfinder: **Henninger, Helmut**
Pfaffenäckerstrasse 15
D-71159 Mötzingen (DE)

74 Vertreter: **Griessbach, Dieter, Dr. et al**
Höger, Stellrecht + Partner
Umlandstrasse 14 c
D-70182 Stuttgart (DE)

54 **Elektrischer Kleinschalter.**

57 Ein elektrischer Kleinschalter (1) zum Einbau in ein Schloß, insbesondere Heckklappenschloß eines Kraftfahrzeuges, umfaßt ein Schaltergehäuse (2,3), ein Betätigungsglied (6), an dem ein beweglicher Teil des Schloßes angreift, vom Betätigungsglied bewegte erste Kontaktelemente (12,13,14), stationär im Schaltergehäuse angeordnete zweite Kontaktelemente (22,23,24), die durch Bewegung der ersten Kontaktelemente wahlweise miteinander elektrisch leitend verbindbar sind, und Steckanschlüsse (32,33,34) an den stationären zweiten Kontaktelementen. Das Betätigungsglied ist als ein im Schaltergehäuse verschieblicher Schlitten ausgebildet, von dem als erste Kontaktelemente wenigstens zwei federnde Kontaktzungen abstehen. Die stationären zweiten Kontaktelemente bestehen aus Profilverteilen, die einstückig in die Steckanschlüsse übergehen. Die Profilverteile haben zur Erzielung unterschiedlicher Kontaktzeitpunkte entsprechend unterschiedlich winkelig gebogene Oberflächen, an denen die Kontaktzungen angreifen.



EP 0 678 883 A1

Die Erfindung betrifft einen elektrischen Kleinschalter zum Einbau in ein Schloß, insbesondere Heckklappenschloß eines Kraftfahrzeuges, mit einem Schaltergehäuse, mit einem Betätigungsglied, an dem ein beweglicher Teil des Schlosses angreift, mit vom Betätigungsglied bewegten ersten Kontaktelementen, mit stationär im Schaltergehäuse angeordneten zweiten Kontaktelementen, die durch Bewegung des ersten Kontaktelementes wahlweise miteinander elektrisch leitend verbindbar sind, und mit Steckanschlüssen zu den stationären zweiten Kontaktelementen.

Elektrische Kleinschalter dieser Art müssen in ihrem Raumbedarf so beschränkt ausgebildet werden, daß sie noch in ein Schloß, insbesondere das Heckklappenschloß eines Kraftfahrzeuges eingebaut werden können. Im letzteren Fall soll der Schalter in der Regel beim Öffnen des Schlosses eine Beleuchtung des Heckraumes (Kofferraum) und/oder eine Diebstahlsicherung auslösen. Es ist schwierig, diese Funktionen gleichzeitig platzsparend, funktionssicher und mit möglichst geringem Fertigungsaufwand in einem Kleinschalter unterzubringen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen elektrischen Kleinschalter so zu verbessern, daß die Schaltfunktionen im Schalter platzsparend und betriebssicher untergebracht werden können und der Schalter mit äußerst geringem Aufwand herstellbar ist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Betätigungsglied ein im Schaltergehäuse verschieblicher Schlitten ist, von dem als erste Kontaktelemente wenigstens zwei federnde Kontaktzungen abgehen, daß die stationären zweiten Kontaktelemente aus Profiltteilen bestehen, die einstückig in die Steckanschlüsse übergehen, und daß die Profiltteile zur Erzielung unterschiedlicher Kontaktzeitpunkte entsprechend unterschiedlich winkelig gebogene Oberflächen haben, an denen die Kontaktzungen angreifen.

Die nachstehende Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform dient im Zusammenhang mit beiliegender Zeichnung der weiteren Erläuterung. Es zeigen:

- Fig. 1 schaubildlich eine auseinandergezogene Darstellung eines elektrischen Kleinschalters;
- Fig. 2 eine Schnittansicht entlang der Linie 2-2 in Figur 1;
- Fig. 3 eine Schnittansicht entlang der Linie 3-3 in Figur 1;
- Fig. 4 eine Schnittansicht ähnlich Fig. 2 einer anderen Ausführungsform und
- Fig. 5 eine Schnittansicht entlang der Linie 5-5 in Fig. 4.

Wie aus der Zeichnung ersichtlich, umfaßt ein elektrischer Kleinschalter 1 ein aus zwei voneinander

der ablösbaren Gehäuseteilen 2, 3 bestehendes Schaltergehäuse. Im Gehäuse (Gehäuseteil 2) ist auf einer Stange 4, von einer Schraubenfeder 5 vorgespannt, als Betätigungsglied ein Schlitten 6 verschieblich gelagert. Der Schlitten 6 ist durch die Schraubenfeder 5 in Figur 1 und 2 nach links vorgespannt. Vom Schlitten 6 steht ein Stift 7 durch einen Schlitz 8 im Gehäuseteil 3 nach außen ab. Am Stift 7 greift ein (nicht dargestellter) Teil eines Schlosses an, in welches der Schalter 1 eingebaut ist. Im Schließzustand des Schlosses wird der Schlitten 6 über den Stift 7 gegen die Wirkung der Feder 5 in seiner in Figur 1 und 2 rechts gelegenen Ausgangsposition gehalten. Beim Öffnen des Schlosses drückt die Feder 5 den Schlitten 6 aus seiner Ausgangsposition in die in Figur 1 und 2 dargestellte Endlage. Prinzipiell könnte die Feder 5 auch entfallen, wenn der Schlitten 6 durch die Öffnungs- und Schließbewegung eines Schlüssels zwangsläufig mitgenommen wird.

Mit dem Schlitten 6 ist eine Kontaktplatte 9 durch eine Niet 11 fest verbunden. Von der Kontaktplatte 9 stehen als erste Kontaktelemente drei untereinander elektrisch leitend verbundene, federnde Kontaktzungen 12, 13 und 14 ab, die gemeinsam mit dem Schieber 6 bewegt werden.

Im Gehäuseteil 2, der ebenso wie der Gehäuseteil 3 aus elektrisch isolierendem Kunststoff gefertigt ist, sind als stationäre zweite Kontaktelemente Profiltteile in Gestalt von Profildrähten 22, 23, 24 fest eingelassen, die, wie insbesondere aus Figur 1 ersichtlich, zur Erzielung unterschiedlicher Kontaktpunkte entsprechend unterschiedlich rechtwinkelig abgebogen sind, so daß an ihrer Oberseite entsprechend abgebogene Kontaktoberflächen für die Kontaktzungen 12, 13, 14 entstehen. Die Profildrähte 22, 23, 24 haben bei der dargestellten Ausführungsform einen rechtwinkligen Querschnitt, es können jedoch auch andere Querschnittsformen zum Einsatz kommen.

Die jeweils am weitesten (in der Zeichnung nach oben) herausragenden, abgebogenen Bereiche 25, 26, 27 der aus elektrisch leitendem Werkstoff gefertigten Profildrähte 22, 23, 24 können bei entsprechender Stellung des Schlittens 6 mit den freien Enden der federnden Kontaktzungen 12, 13 bzw. 14 in elektrisch leitende Verbindung gelangen.

Die in Figur 1 und 2 rechts gelegenen Enden der Profildrähte 22, 23, 24 gehen einstückig und ohne Änderung des Profilquerschnittes in Steckanschlüsse 30, 33 bzw. 34 über, mit denen über entsprechende Buchsen elektrische Anschlußleitungen verbunden werden können. Die abgebogenen Profildrähte 22, 23 und 24 mit ihren einstückig angebrachten Steckanschlüssen 32, 33, 34 lassen sich außerordentlich leicht herstellen und platzsparend in den Gehäuseteil 2 fest einfügen.

Der beschriebene Kleinschalter 1 funktioniert in folgender Weise: Im Schließzustand des Schlosses befinden sich der Schieber 6 und die mit den Kontaktzungen 12, 13, 14 bestückte Kontaktplatte 9 in ihrer in Figur 1 und 2 rechts gelegenen Ausgangsstellung, in welcher die Schraubenfeder 5 gespannt ist. In dieser Stellung liegt die Kontaktzunge 12 am Bereich 25 des Profildrahtes 22 an, der ein Null- oder Masseleiter ist. Die Kontaktzungen 13, 14 machen aufgrund der entsprechend kurz ausgebildeten Bereiche 26, 27 der Profildrähte 23, 24 keinen Kontakt mit diesen Profildrähten, sie stehen vielmehr frei in das Gehäuse ab. Beim Öffnen des Schlosses verschieben sich die Kontaktzungen 12, 13, 14 in Figur 1 und 2 nach links. Dabei gelangt wegen der räumlichen Anordnung der abgebogenen Bereiche 26 und 27 zunächst die Kontaktzunge 14 mit dem Bereich 27 des Profildrahtes 24 in elektrisch leitende Verbindung, so daß zwischen den Profildrähten 22, 24 ein Stromkreis, der beispielsweise einer Diebstahlsicherung dient, geschlossen ist. Bei weiterer Verschiebung des Schiebers 6 in Figur 1 und 2 nach links gelangt kurz danach die Kontaktzunge 13 in elektrisch leitende Verbindung mit dem herausgebogenen Bereich 26 des Profildrahtes 23, so daß ein Stromkreis, der beispielsweise eine Lichtquelle in Betrieb setzt, zwischen dem Profildraht 23 und dem Profildraht 22 geschlossen ist.

Auf diese Weise ist es möglich, rasch hintereinander eine Diebstahlsicherung und eine Beleuchtung zu gewährleisten. Bei entsprechender Abwinkelung der Profildrähte 23 und 24 lassen sich die Schaltzeitpunkte entsprechend verschieben. Beispielsweise ist auch eine gleichzeitige Einschaltung der Diebstahlsicherung und der Beleuchtung möglich. Die Kontaktzunge 12 verbleibt in ständigem Kontakt mit dem Bereich 25 des Profildrahtes 22.

Wird das Schloß wieder geschlossen und hierdurch der Schieber 6 in Figur 1 und 2 nach rechts bewegt, so lösen sich die Kontaktzungen 13, 14 wiederum von den Profildrähten 23, 24, und die entsprechenden Stromkreise sind unterbrochen.

Bei der dargestellten Ausführungsform sind zwei separate Stromkreise, z.B. für Beleuchtung und Diebstahlsicherung entsprechend den Profildrähten 23, 24 vorgesehen, die einen gemeinsamen Leiter in Gestalt des Profildrahtes 22 haben. Der als Null- oder Masseleiter dienende Profildraht 22 und die ihm zugeordnete Kontaktzunge 12 können auch entfallen, wenn die Kontaktzungen 13, 14 in anderer Weise ständig an Masse oder einen Nullpol angeschlossen sind. Auch ist es selbstverständlich möglich, mit dem beschriebenen Schalter nur einen einzigen Stromkreis zu schalten, beispielsweise über den Profildraht 23. In diesem Falle kann der Profildraht 24 und gegebenenfalls auch

der Profildraht 22 entfallen.

Entscheidend ist, daß der beschriebene elektrische Kleinschalter 1 außerordentlich klein baut, beispielsweise ein Volumen von nur 1 x 2 x 2,5 cm hat und bei hoher Robustheit und Betriebssicherheit relativ einfach und preiswert herstellbar ist.

Die Figuren 4 und 5 zeigen ähnlich Fig. 2 und 3 Schnittansichten einer abgewandelten Ausführungsform eines Kleinschalters 40, der in seiner grundsätzlichen Konstruktion und Funktion dem anhand von Fig. 1 bis 3 beschriebenen Kleinschalter 10 entspricht. Einander gleiche oder entsprechende Teile sind in Fig. 1 bis 3 bzw. 4 und 5 jeweils mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Der einzige Unterschied zwischen den beiden Kleinschaltern 10 und 40 besteht in der Ausbildung der als stationäre zweite Kontaktelemente wirkenden Profileile, die bei dem Kleinschalter 10 gemäß Fig. 1 bis 3 als Profildrähte 22, 23, 24 ausgebildet sind, bei der Ausführungsform nach Fig. 4, 5 jedoch die Gestalt von Profilblechen 42, 43 und 44 haben. Mit den entsprechend unterschiedlich im wesentlichen rechtwinklig abgestuften Oberflächen dieser Profilbleche wirken die als erste Kontaktelemente funktionierenden Kontaktzungen 12, 13 und 14 zusammen. Damit entspricht die Funktionsweise des Kleinschalters 40 genau derjenigen des Kleinschalters 10.

Es wurde gefunden, daß die Profilbleche 42, 43, 44 z.B. als Stanzteile oder Druckgußteile (insbesondere aus Zinklegierung) besonders einfach herstellbar sind und im übrigen in einfachster Weise am Gehäuse (Gehäuseteil 2) des Kleinschalters 40 befestigt werden können. Hierzu werden die Profilbleche 42, 43, 44 in entsprechend geformte Schlitze in das untere Gehäuseteil 2 eingesteckt, wonach die Enden in an sich bekannter Weise aufgestemmt werden, so daß abgespreizte Enden 45, 46 entstehen, durch welche die Profilbleche 42, 43, 44 am Platz gehalten sind.

An ihrer einen Seite laufen die Profilbleche 43, 43, 44 einstückig in Steckanschlüsse 52 aus, die den Steckananschlüssen 32, 33, 34 (Fig. 1) des Kleinschalters 1 entsprechen. Auch im Bereich dieser Steckanschlüsse werden die Profilbleche 42, 43, 44 durch Verstemmen im Gehäuseteil 2 befestigt. Dies ist in Fig. 4 angedeutet, in welcher ein Verstemmwerkzeug 55 strichpunktiert dargestellt ist, mit dem an einer Schulter im Bereich des Steckanschlusses 52 eine Aufspreizung 56 herstellbar ist, durch welche das betreffende Profilblech 43 auch im Bereich des Steckanschlusses 52 fest im Gehäuseteil 2 verankert ist.

Patentansprüche

1. Elektrischer Kleinschalter zum Einbau in ein Schloß, insbesondere Heckklappenschloß ei-

- nes Kraftfahrzeuges, mit einem Schaltergehäuse, mit einem Betätigungsglied, an dem ein beweglicher Teil des Schlosses angreift, mit vom Betätigungsglied bewegten ersten Kontaktelementen, mit stationär im Schaltergehäuse angeordneten zweiten Kontaktelementen, die durch Bewegung der ersten Kontaktelemente wahlweise miteinander elektrisch leitend verbindbar sind, und mit Steckanschlüssen an den stationären zweiten Kontaktelementen, 5
- dadurch gekennzeichnet,** 10
- daß das Betätigungsglied ein im Schaltergehäuse (2, 3) verschieblicher Schlitten (6) ist, von dem als erste Kontaktelemente wenigstens zwei federnde Kontaktzungen (12, 13) abgehen, daß die stationären zweiten Kontaktelemente aus Profilverteilen (22, 23, 24; 42, 43, 44) bestehen, die einstückig in die Steckanschlüsse (32, 33, 34; 52) übergehen, und daß die Profilverteile (22, 23, 24; 42, 43, 44) zur Erzielung unterschiedlicher Kontaktzeitpunkte entsprechend unterschiedlich winkelig gebogene Oberflächen haben, an denen die Kontaktzungen (12, 13) angreifen. 15
- 20
- 25
2. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilverteile als Profilbleche (42, 43, 44) ausgebildet sind.
3. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilverteile als Profildrähte (22, 23, 24) ausgebildet sind. 30
4. Schalter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Profildrähte (22, 23, 24) einschließlich der Steckanschlüsse (32, 33, 34) überall gleichen Profilquerschnitt haben. 35
5. Schalter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Profildrähte (22, 23, 24) rechtwinkligen Querschnitt haben. 40
6. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß drei Profilverteile (22, 23, 24; 42, 43, 44) mit unterschiedlich gebogenen Oberflächen vorgesehen sind, die je mit einer federnden Kontaktzunge (12, 13, 14) zusammenwirken, wobei zwei Profilverteile (23, 24; 43, 44) zwei getrennten Stromkreise zugeordnet sind, und das dritte Profilverteil (22; 42) einen den beiden 45
- 50
7. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (6) durch eine Feder (5) vorgespannt ist. 55

FIG. 1

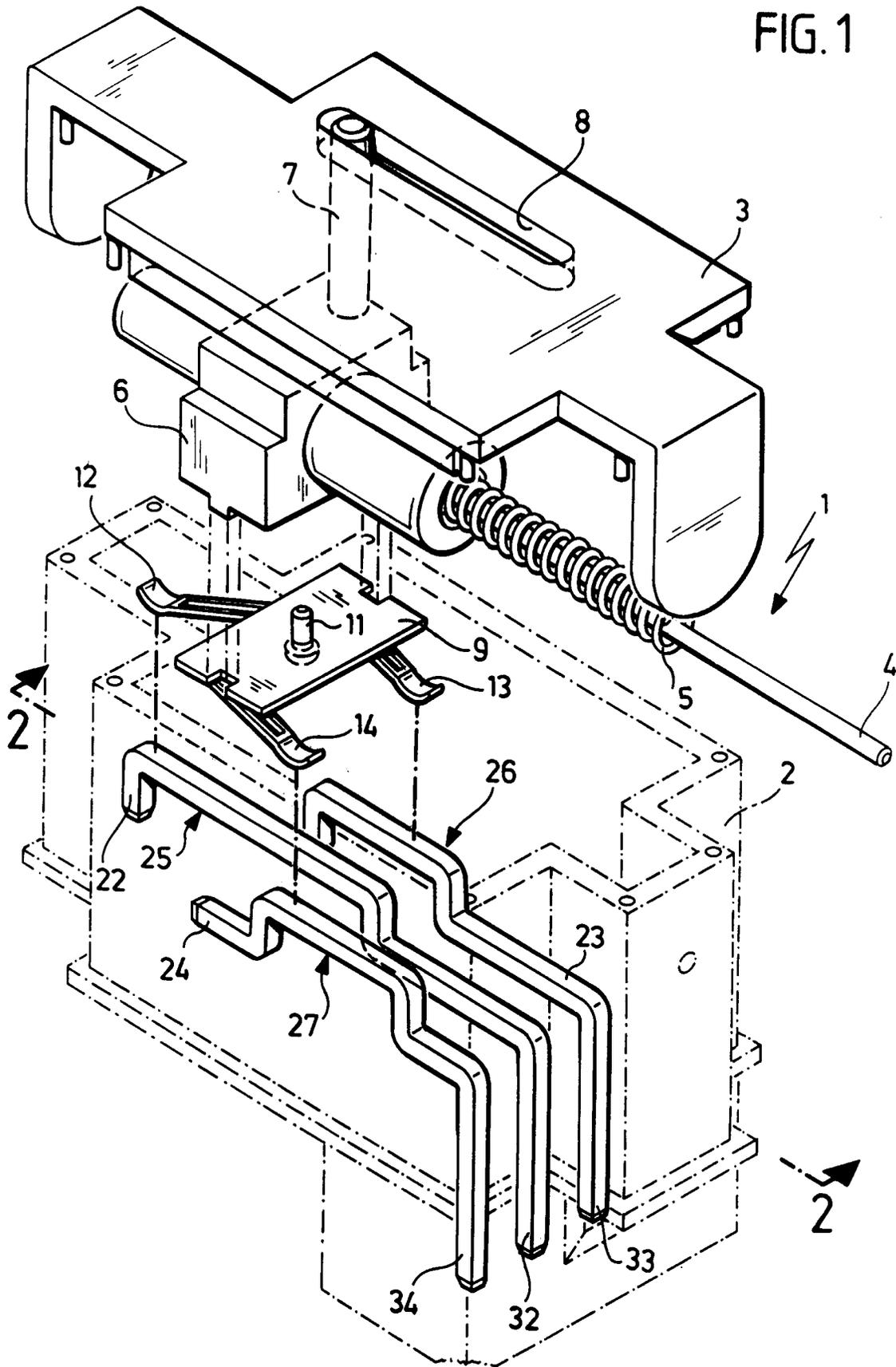


FIG. 2

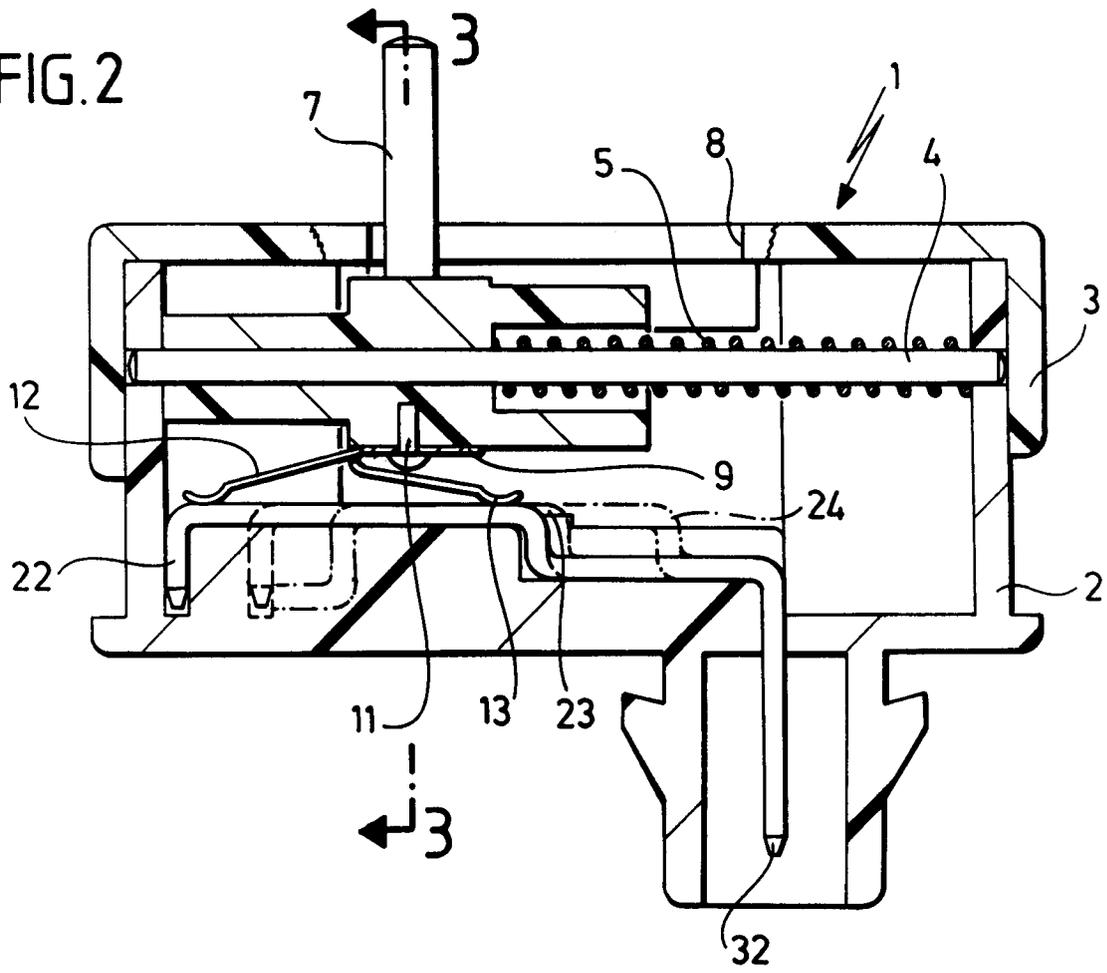


FIG. 3

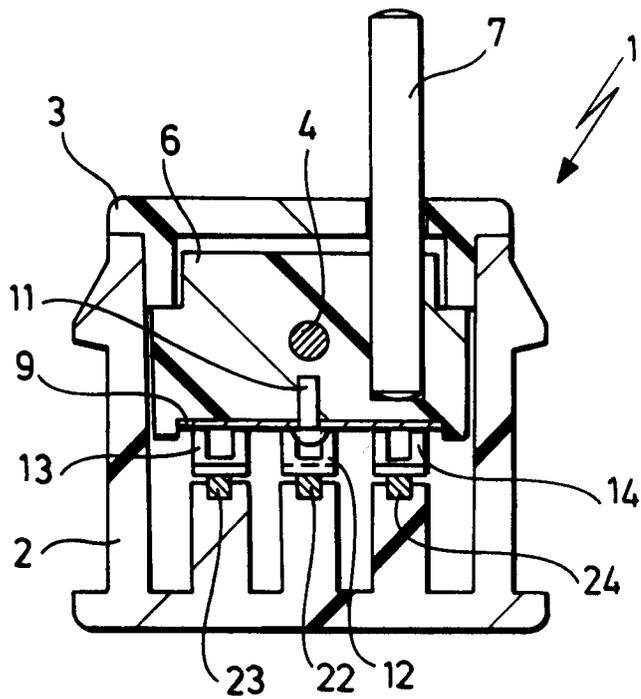


FIG. 4

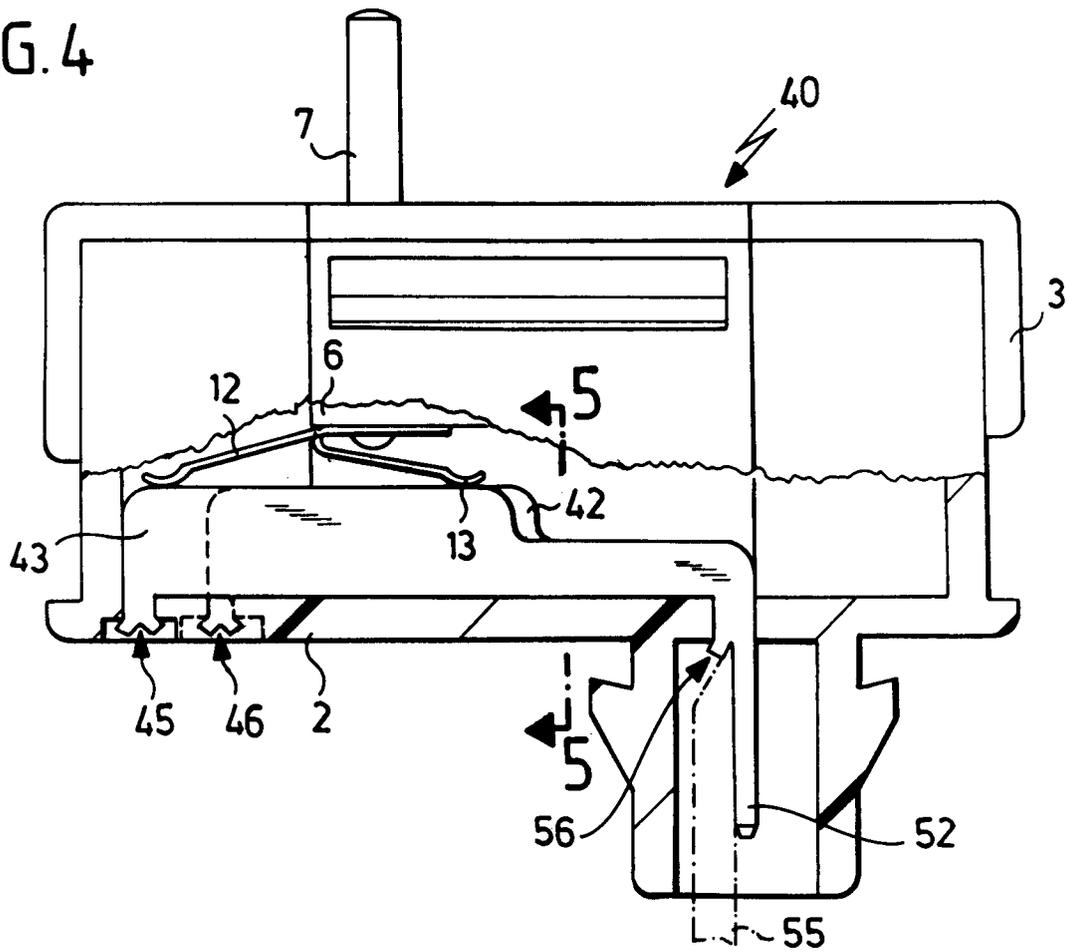
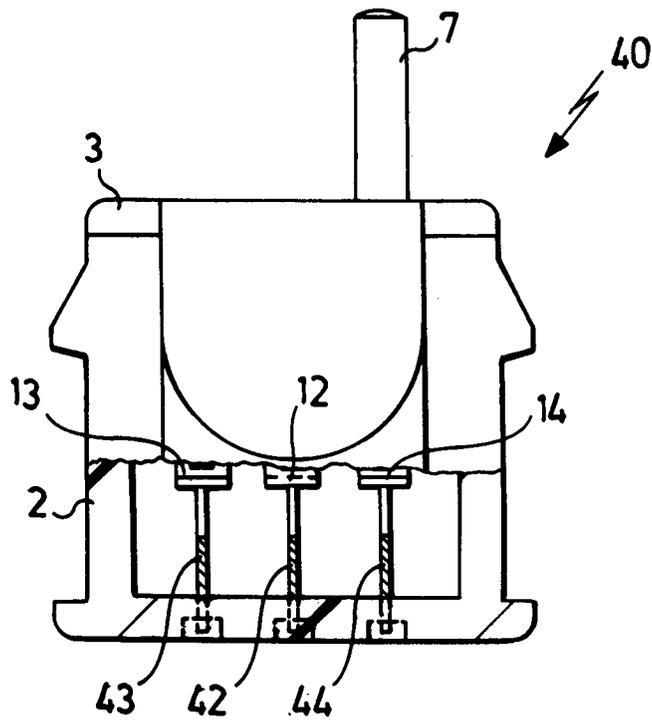


FIG. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 4990

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE-U-83 17 080 (CHAMPION SPARK PLUG ITALIANA S.P.A.) * Seite 3, Absatz 4 * * Seite 5, Absatz 2 - Seite 7, Absatz 1; Abbildungen *	1,2	H01H15/02 H01H27/06
A	DE-A-36 10 835 (K. FLACH ET AL.) * das ganze Dokument *	1,3,4	
A	US-A-4 185 179 (T. SUZUKI ET AL.) * das ganze Dokument *	1,7	
A	US-A-4 185 176 (T. MATSUO) * Spalte 2, Zeile 65 - Spalte 3, Zeile 7; Abbildungen 1,3 *	2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			H01H B60Q E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
BERLIN	1. August 1995	Ruppert, W	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	