(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 391 049 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90103217.7**

(51) Int. Cl.5: **H01H 13/10, H01H 1/14**

(22) Anmeldetag: **20.02.90**

(30) Priorität: **04.04.89 DE 3910812**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **10.10.90 Patentblatt 90/41**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **CH FR GB IT LI**

(71) Anmelder: **KAUTT & BUX KG**
Postfach 80 06 09
D-7000 Stuttgart 80(DE)

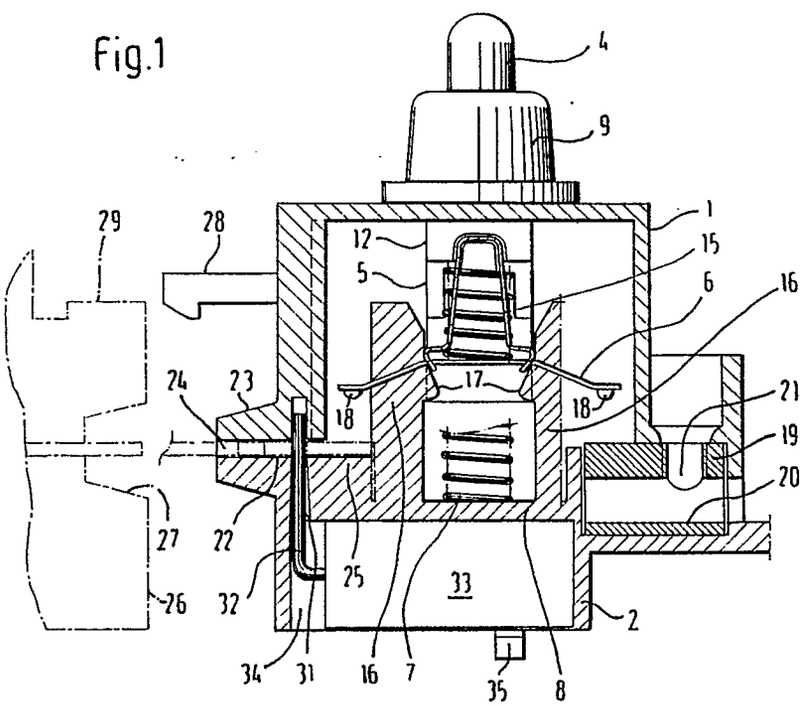
(72) Erfinder: **Weber, Edwin**
Theodor-Storm-Weg 5/1
D-7034 Gärtringen(DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Phys. Bartels**
Dipl.-Ing. Fink Dr.-Ing. Held
Lange Strasse 51
D-7000 Stuttgart 1(DE)

(54) Schalter, insbesondere Geräteschalter.

(57) Bei einem Schalter, insbesondere einem Geräteschalter, mit wenigstens einem beweglichen Kontaktstück (6), das mittels eines Schalterbetätigungsgliedes (4) von einer Ausschaltstellung in eine Einschaltstellung bewegbar ist, und mit einem Gehäuse (12), das wenigstens eine Aufnahme (22, 25) für ein vom beweglichen Kontaktstück in dessen Einschaltstellung kontaktierbares Gegenkontaktstück aufweist, ist die Aufnahme (22, 25) unbestückt und für eine nachträgliche Bestückung mit einem von außen her in das Gehäuse (1, 2) einführbaren Kontaktkörper (24) ausgebildet ist.

Fig.1



EP 0 391 049 A1

Die Erfindung betrifft einen Schalter, insbesondere Geräteschalter, mit wenigstens einem beweglichen Kontaktstück, das mittels eines Schalterbetätigungsgliedes von einer Ausschaltstellung in eine Einschaltstellung bewegbar ist, und mit einem Gehäuse, das wenigstens eine Aufnahme für ein vom beweglichen Kontaktstück in dessen Einschaltstellung kontaktierbares Gegenkontaktstück aufweist.

Bei den bekannten Schaltern, welche die vorstehend genannten Merkmale aufweisen, ist das bewegliche Kontaktstück als eine Brücke ausgebildet, deren beide Endabschnitte bei geschlossenem Schalter je eines der Gegenkontaktstücke kontaktieren, welche im Schaltergehäuse in geeigneter Weise unverlierbar festgelegt sind. Diese Gegenkontaktstücke sind in der Regel mit einem Schraubanschluß, Steckanschluß oder Lötanschluß versehen. Bei der Montage des Gerätes oder dergleichen, in das der Schalter eingebaut wird, muß das Schaltergehäuse, beispielsweise mittels Schrauben, mit dem Gerät verbunden werden. Außerdem muß die Verbindung zwischen den Anschlußleitungen und den Anschlüssen der Gegenkontaktstücke hergestellt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schalter, insbesondere einen Geräteschalter, zu schaffen, welcher zumindest in Verbindung mit dem zugeordneten Gerät oder dergleichen, also auch unter Berücksichtigung des Montageaufwandes, kostengünstiger ist als die bekannten, vergleichbaren Schalter. Diese Aufgabe löst ein Schalter mit den Merkmalen des Anspruches 1.

Da derartige Schalter nicht oder nicht vollständig mit den erforderlichen Gegenkontaktstücken bestückt sind, entfallen zumindest die Montagekosten für die fehlenden Gegenkontaktstücke. Bei Schaltern, deren bewegliches Kontaktstück als eine Brücke ausgebildet ist, können beide festen Kontaktstücke oder nur das eine von beiden fehlen. Bei Schaltern, deren bewegliches Kontaktstück einerseits ständig mit dem zugeordneten Stromkreis in Verbindung steht und deshalb nur mit einem einzigen festen Kontaktstück zusammenarbeitet, kann dieses einzige feste Kontaktstück fehlen.

Der erfindungsgemäße Schalter ist also erst funktionsfähig, wenn das fehlende feste Kontaktstück oder die fehlenden festen Kontaktstücke in die zugehörige Aufnahme eingesetzt worden sind, was vorzugsweise dadurch erfolgt, daß bei der Montage des Schalters im Gerät oder dergleichen jedes fehlende feste Kontaktstück in seine Aufnahme eingeführt wird. Um eine derartige Einführung eines festen Kontaktstückes einfach zu gestalten, weist deshalb bei einer bevorzugten Ausführungsform die Aufnahme eine die Wand des Schaltergehäuses durchdringende Einstecköffnung auf. Diese Einstecköffnung ist vorzugsweise als Führungskanal für den Kontaktkörper ausgebildet, damit gewährleistet ist, daß dieser beim Einstecken in die richtige Position im Schalter kommt.

Für eine funktionsgerechte Anordnung des nachträglich eingeführten Kontaktkörpers ist es ferner zweckmäßig, wenn sich der innerhalb des Gehäuses befindende Teil der Aufnahme eine dem beweglichen Kontaktstück zugewandete Auflagefläche für den einzuführenden Kontaktkörper aufweist, der zumindest teilweise das Gegenkontaktstück bildet.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist das Schaltergehäuse mit dem einen Teil einer Steckverbindung versehen, wobei diese Steckverbindung so ausgebildet ist, daß ihre Steckrichtung mit derjenigen Richtung übereinstimmt, in der das Gegenkontaktstück in das Schaltergehäuse eingeführt werden muß. Es wird dann nur ein einziger Steckvorgang benötigt, um den Schalter im Gerät oder dergleichen in der richtigen Position anzuordnen und das Gegenkontaktstück oder die Gegenkontaktstücke in den Schalter einzuführen. Besonders vorteilhaft ist dabei eine Anordnung des an der Wand des Gehäuses vorgesehenen Teils der Steckverbindung gleichachsig zur Einstecköffnung für das Gegenkontaktstück.

Um nicht zusätzlich zu einer solchen Steckmontage des Schalters auch noch Schrauben zu benötigen, um den Schalter in seiner richtigen Position zu sichern, ist bei einer bevorzugten Ausführungsform wenigstens eine aus einer federnden Klinke und einer Raste bestehende Rastverbindung vorgesehen, die am Ende des Steckvorganges einrastet.

Die Form des Gegenkontaktstückes kann zwar in weiten Grenzen frei gewählt werden. Sehr vorteilhaft ist aber die Form eines Flachsteckers.

Selbstverständlich kann der erfindungsgemäße Schalter nicht nur mittels solcher Gegenkontaktstücke vervollständigt werden, welche fest am Gerät angeordnet sind. Im Bedarfsfalle kann man nachträglich auch Gegenkontaktstücke einführen, die mit einem Steckanschluß, einem Schraubanschluß oder dergleichen versehen sind.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist das Gegenkontaktstück mit wenigstens einem sich bis zu dem im Inneren des Gehäuses zu liegen kommenden Ende erstreckenden Längsschlitz versehen. In einen solchen Längsschlitz kann ein Draht eingeklemmt werden, wodurch sich der Anschluß dieses Drahtes, der beispielsweise zu einer Beleuchtungseinrichtung gehört, vereinfacht, was die Kosten noch weiter senkt. Eine Kontaktierung eines Drahtes in einem derartigen Längsschlitz ist insbesondere dann problemlos, wenn der Draht in einem den Längsschlitz kreuzenden Kanal liegt und in diesem so festgelegt ist, daß er auf den Längsschlitz ausgerichtet ist und sich an der Kanalwand abstützen kann.

Zum Zwecke einer noch weitergehenden Kostenreduzierung sind bei einer bevorzugten Ausführungsform die beiden Teile, aus denen das Schaltergehäuse besteht, mittels angeformter Zapfen miteinander verbunden, welche beim Zusammenfügen der Gehäuseteile in korrespondierende Öffnungen eingreifen und ebenso wie diese eine Form haben, die zu einer Verrastung führt.

Im folgenden ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im einzelnen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt nach der Linie I - I der Fig.4,

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II - II der Fig.4,

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III - III der Fig.4,

Fig. 4 einen Querschnitt des Ausführungsbeispiels in der Ebene der festen Kontaktstücke.

Der in den Fig.1 bis 4 dargestellte Geräteschalter weist ein im wesentlichen blockförmiges Schaltergehäuse auf, das aus einem oberen Gehäuseteil 1 und einem unteren Gehäuseteil 2 zusammengesetzt ist. Zur Verbindung beider aus Kunststoff bestehender Gehäuseteile stehen in den vier Eckbereichen des unteren Gehäuseteils 2 zum oberen Gehäuseteil 1 hin Verbindungszapfen 3 ab, die sich, wie Fig.3 zeigt, zu ihrem oberen Ende hin verjüngen und mehrere flache Ringwulste bilden. Diese Verbindungszapfen, welche auch eine von einem Kreis abweichende Querschnittsform haben können, 3 greifen in korrespondierend ausgebildete Kanäle des Gehäuseoberteils 1 ein, wodurch eine selbsttätig verrastende Steckverbindung entsteht, wenn die beiden Gehäuseteile 1 und 2 aufeinandergesetzt werden.

In der Oberseite des oberen Gehäuseteils 1 ist eine Durchtrittsöffnung für ein zapfenförmiges Schalterbetätigungsglied 4 vorgesehen, das an einen Träger 5 für zwei Kontaktbrücken 6 angeformt ist, welche die beiden parallel zueinander liegenden, beweglichen Kontaktstücke des zweipoligen Schalters bilden. Eine vorgespannte, als Schraubendruckfeder ausgebildete Rückstellfeder 7 greift in eine mit dem Schalterbetätigungsglied 4 fluchtende, zum unteren Gehäuseteil 2 hin offene Ausnehmung des Trägers 5 ein und stützt sich andererseits am Boden 8 des unteren Gehäuseteils 2 ab. Eine Manschette 9 aus einem gummielastischen Werkstoff, die einerseits in eine Ringnut des Schalterbetätigungsgliedes 4 und andererseits in eine aus einem innenliegenden Stützwulst 1′ und einer äußeren, nach einwärts rollierten Begrenzungswand 1″ gebildete, ringförmige Aufnahme am oberen Gehäuseteil 1 eingreift, dichtet die Durchtrittsöffnung für das Schalterbetätigungsglied 4 ab, das entgegen der Kraft der Rückstellfeder 7 betätigt werden muß, um den Schalter zu schließen.

An seinem unteren Ende weist der Träger 5 zwei diametral angeordnete, quer zu seiner Bewegungsrichtung abstehende Auflager 10 für die beiden Kontaktbrücken 6 auf, die von je einer Schraubendruckfeder 11 gegen ihr Auflager 10 gedrückt werden. Die Schraubendruckfedern 11 stützen sich andererseits an zwei ebenfalls einstückig mit dem Träger 5 ausgebildeten Armen 12 ab, die im Abstand oberhalb der Auflager 10 wie diese quer zur Bewegungsrichtung des Trägers 5 von dessen Mitteilteil abstehen, welcher, wie Fig.4 zeigt, mit zwei Führungsrippen 13 versehen ist, die sich in der Bewegungsrichtung des Trägers 5 erstrecken und von je einer nutartigen Führung 14 des Gehäuseunterteils geführt werden. Wenigstens der eine der beiden Arme 12 trägt im Bereich seines freien Endes eine Schenkelfeder 15, deren sich vom Arm 12 gegen den Boden 8 erstreckende Schenkel an je einer Gleitfläche einer vom Boden 8 abstehenden Werkstoffpartie 16 des Gehäuseunterteils 2 anliegen. Wie Fig.1 zeigt, sind die beiden Gleitflächen mit gegeneinander vorspringenden Nasen 17 versehen, die von den beiden Enden der Schenkelfeder 15 hintergriffen werden, wenn sich der Träger 5 in der Schließstellung des Schalters befindet. Durch diese kraftschlüssige Verrastung wird ein Schnappeffekt erzielt und die Kraft reduziert, die nach dem Schließen des Schalters auf das Schalterbetätigungsglied 4 ausgeübt werden muß, um es in der Schließstellung zu halten.

Dem einen Ende der beiden Kontaktbrücken 6, welche in ihren beiden Endabschnitten in Längsrichtung konisch geschlitzt sind und deshalb in jedem Endabschnitt an der Unterseite zwei Kontaktpillen 18 aufweisen, ist je ein festes Kontaktstück 19 mit einem Schraubanschluß zugeordnet. Diese beiden festen Kontaktstücke 19 werden durch den oberen Gehäuseteil 1 in ihrer im unteren Gehäuseteil 2 vorgesehenen Aufnahme festgehalten. Sie weisen je eine quer zur Bewegungsrichtung des Trägers 5 verlaufende Längsbohrung 20 für die Aufnahme des anzuschließenden Leiters sowie eine von außerhalb des Gehäuses her zugängliche Querbohrung 21 auf, die eine nicht dargestellte Klemmschraube enthält. Selbstverständlich könnten diese beiden festen Kontaktstücke 19 auch mit einem Steckanschluß oder einem Lötanschluß versehen sein.

Auf der den beiden festen Kontaktstücken 19 gegenüberliegenden Seite weist das Schaltergehäuse zwei im Querschnitt rechteckförmige Einstecköffnungen 22 auf, deren Längsachsen parallel zueinander und zu den Achsen der Längsbohrungen 20 liegen. Die Einstecköffnungen 22 sind in ihrem unteren Teil durch den unteren Gehäuseteil 2 und in ihrem oberen Teil durch den oberen Gehäuseteil 1 begrenzt, wodurch sie problemlos hergestellt werden können. Wie die Fig.1 und 4

zeigen, sind konzentrisch zu beiden Einstecköffnungen 22 an die Außenseite der diese Einstecköffnungen aufweisenden Gehäusewand kegelstumpfförmige Vorsprünge 23 angeformt, welche je einen Teil einer Steckverbindung bilden und außerdem den von den Einstecköffnungen 22 gebildeten Kanal verlängern.

Der Querschnitt der Einstecköffnungen 22 ist an den Querschnitt von flachsteckerförmigen Kontaktstücken 24 angepaßt, welche erst beim Einbau des Schalters in das zugeordnete Gerät durch die Einstecköffnungen 22 hindurch in das Innere des Gehäuses eingeführt werden. Wie Fig.1 zeigt, bildet der untere Gehäuseteil 2 in Verlängerung der Einstecköffnung 22 eine sich bis zu der Werkstoffpartie 16 erstreckende Auflagefläche 25 für das Kontaktstück 24. Ferner zeigt Fig.1, daß die Einstecköffnung 22 und die Auflagefläche 25 so angeordnet sind, daß die der Kontaktbrücke 6 zugekehrte Kontaktfläche in der gleichen Ebene liegt wie die Kontaktfläche des im Schaltergehäuse festgelegten festen Kontaktstückes 19.

Die beiden Kontaktstücke 24 werden durch die Endabschnitte je eines Flachsteckers gebildet, welcher über die für die Anlage des Schaltergehäuses bestimmte Fläche 26 des zugeordneten Gerätes im erforderlichen Maße überstehen. Konzentrisch zu den beiden Flachsteckern ist je eine kegelstumpfförmige Vertiefung 27 in der Fläche 26 vorgesehen, deren Form mit derjenigen der Vorsprünge 23 korrespondiert. Wenn das Schaltergehäuse an der Fläche 26 anliegt, ist deshalb zwischen ihm und dem Gerät eine Steckverbindung vorhanden, welche den Schalter positioniert und die quer zur Steckrichtung auftretenden Kräfte aufnimmt. Eine von der die Vorsprünge 23 aufweisenden Außenseite des Schaltergehäuses in dessen Steckrichtung abstehende Rastklinke 28, die an den oberen Gehäuseteil 1 angeformt ist, hintergreift dann, wenn der Schalter an der Fläche 26 anliegt, einen Rastvorsprung 29 des Gerätes und sichert dadurch den Schalter gegen ein Lösen vom Gerät.

Wie Fig.4 zeigt, sind die beiden einsteckbaren Kontaktstücke 24 mit einem mittig liegenden, konischen Längsschlitz 30 versehen, der sich bis zum freien Ende des Kontaktstückes 24 erstreckt. Die beiden dadurch vorhandenen, nebeneinander liegenden Zungen werden von je einer der beiden Kontaktpillen 18 des zugeordneten Endabschnittes der Kontaktbrücke 6 kontaktiert. Da, wie Fig.1 zeigt, die sich an einen Mittelabschnitt anschließenden Endabschnitte der Kontaktbrücke 6 zu den Kontaktflächen der Kontaktstücke 24 hin gebogen sind, werden die Kontaktpillen 18 auf den Kontaktstükken 24 verschoben, wenn die Kontaktbrücke 6 bis in ihre gestreckte Lage durchgedrückt wird. Dadurch entsteht ein Selbstreinigungseffekt der Kontaktflächen.

Jeder der beiden Längsschlitze 30 wird rechtwinkelig von einem im unteren Gehäuseteil 2 vorgesehenen und sich in den oberen Gehäuseteil 1 fortsetzenden Kanal 31 gekreuzt, in dem ein Anschlußdraht 32 eines mit dem Kontaktstück 24 elektrisch leitend zu verbindenden Bauteils 33 liegt, bei dem es sich im Ausführungsbeispiel um einen Kondensator handelt. Der Durchmesser des Anschlußdrahtes 32 ist etwas größer als die Weite des Längsschlitzes 30. Es wird deshalb eine gute Kontaktierung erreicht, wenn das Kontaktstück 24 durch die Einstecköffnung 22 hindurch eingeführt wird und dabei der Anschlußdraht 32 in den konischen Längsschlitz 30 eintritt und diesen etwas aufweitet.

Für die Aufnahme des Bauteiles 33 ist der untere Gehäuseteil 2 mit einer nach unten offenen Kammer 34 versehen, an deren Seitenwände Haken 35 angeformt sind, welche, wie Fig.2 zeigt, das Bauteil 33 in der Kammer 34 festhalten. Daher ist auch die Montage des Bauteiles 33 äußerst einfach und kostengünstig.

Alle in der vorstehenden Beschreibung erwähnten sowie auch die nur allein aus der Zeichnung entnehmbaren Merkmale sind als weitere Ausgestaltungen Bestandteile der Erfindung, auch wenn sie nicht besonders hervorgehoben und insbesondere nicht in den Ansprüchen erwähnt sind.

Ansprüche

1) Schalter, insbesondere Geräteschalter, mit wenigstens einem beweglichen Kontaktstück, das mittels eines Schalterbetätigungsgliedes von einer Ausschaltstellung in eine Einschaltstellung bewegbar ist, und mit einem Gehäuse, das wenigstens eine Aufnahme für ein vom beweglichen Kontaktstück in dessen Einschaltstellung kontaktierbares Gegenkontaktstück aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (22, 25) unbestückt und für eine nachträgliche Bestückung mit einem von außen her in das Gehäuse (1, 2) einführbaren Kontaktkörper (24) ausgebildet ist.

2) Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (22, 25) eine die Wand des Gehäuses (1, 2) durchdringende Einstecköffnung (22) aufweist.

3) Schalter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstecköffnung (22) als Führungskanal für den Kontaktkörper (24) ausgebildet ist.

4) Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der sich innerhalb des Gehäuses (1, 2) befindende Teil der Aufnahme (22, 25) eine dem beweglichen Kontaktstück (6) zugewandte Auflagefläche (25) für den einführbaren Kontaktkörper (24) aufweist.

5) Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das bewegliche Kontaktstück (6) als eine Brücke ausgebildet ist und nur die dem einen Brückenende zugeordnete Aufnahme (25) unbestückt ist.

6) Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das bewegliche Kontaktstück (6) als eine Brücke ausgebildet ist und beide dem einen bzw. anderen Brückenende zugeordneten Aufnahmen unbestückt sind.

7) Schalter nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Brücke in ihrer Bewegungsrichtung federnd ausgebildet ist und in ihrem spannungslosen Zustand die beiden Endabschnitte gegenüber dem Mittelabschnitt gegen die Aufnahme (22, 25) hin versetzt liegen.

8) Schalter nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest beide Endabschnitte der Brücke (6) durch zwei im Abstand nebeneinander liegende Zungen gebildet sind.

9) Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die von der Einstecköffnung (22) durchdrungene Wand des Schaltergehäuses (1, 2) mit dem einen Teil (23) einer aus einem Vorsprung (23) und einer Vertiefung (27) bestehenden Steckverbindung versehen ist.

10) Schalter nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der an der Wand des Gehäuses (1, 2) vorgesehene Teil (23) der Steckverbindung gleichachsig zur Einstecköffnung (22) angeordnet ist.

11) Schalter nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die den einen Teil (23) der Steckverbindung aufweisende Wand des Gehäuses (1, 2) mit dem einen Teil (28) wenigstens einer aus einer federnden Klinke (28) und einer Raste (29) bestehenden Rastverbindung versehen ist.

12) Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Kontaktkörper (24) die Form eines Flachsteckers hat.

13) Schalter nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Kontaktkörper (24) mit wenigstens einem sich bis zu dem im Inneren des Gehäuses (1, 2) zu liegenden kommenden Ende erstreckenden Längsschlitz (30) versehen ist.

14) Schalter nach Anspruch 13, gekennzeichnet durch einen die Aufnahme (22, 25) an einer auf den Längsschlitz (30) ausgerichteten Stelle kreuz enden Kanal (31) zur Aufnahme eines vom Kontaktkörper (24) mit den den Längsschlitz (30) begrenzenden Werkstoffpartien klemmend zu kontaktierenden Leiter (32).

15) Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse aus wenigstens zwei Teilen (1, 2) besteht und diese Teile (1, 2) durch angeformte Zapfen (3) miteinander verbunden sind, welche sich gegen ihr freies Ende hin verjüngen sowie mit in Zapfenlängsrichtung im Abstand voneinander liegenden wulstartigen Ringzonen versehen sind und in korrespondierend ausgebildete Kanäle des anderen Teils (1) eingreifen.

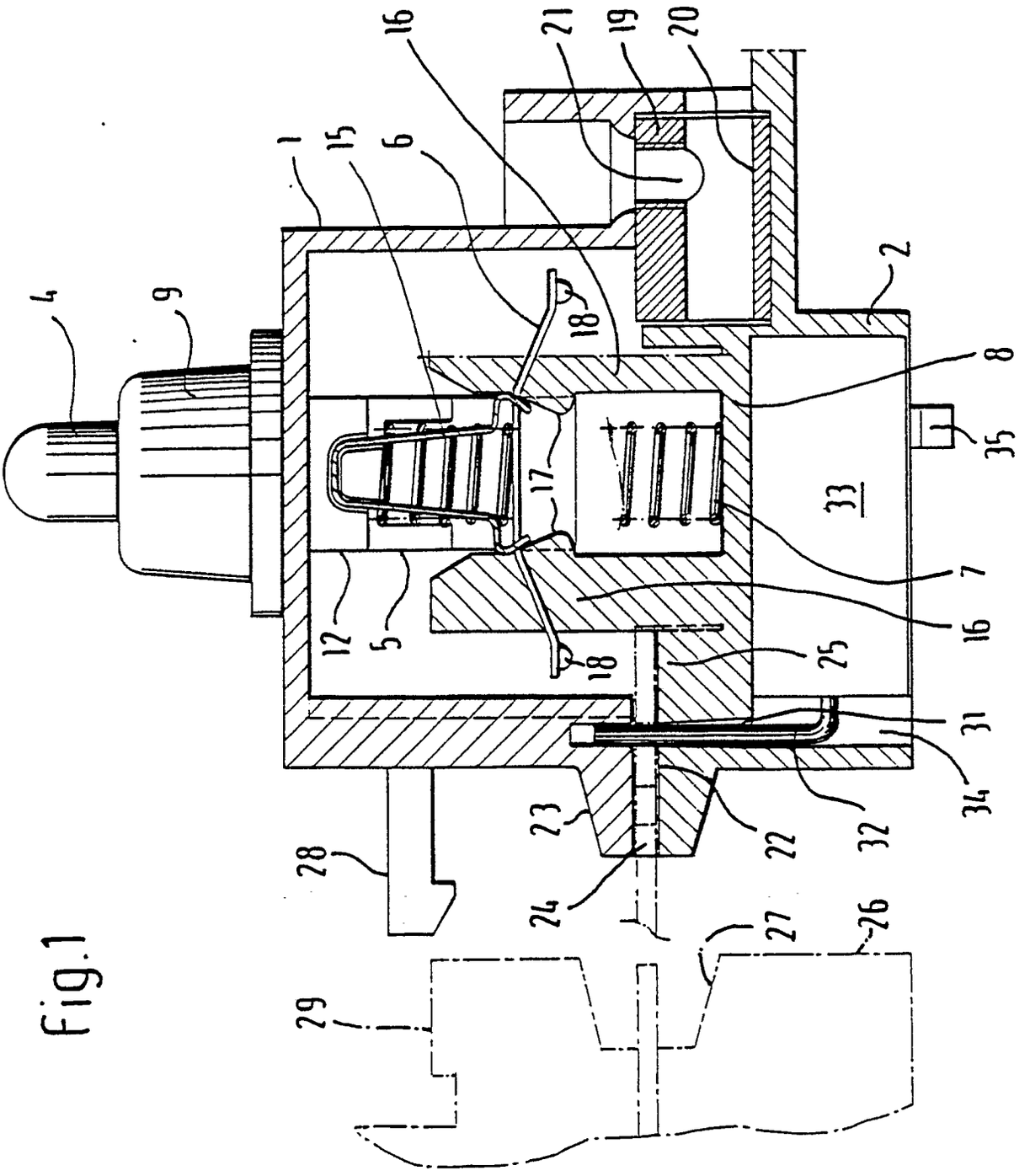

16
21
19
20
1
15
6
2
4
9
18
8
35
17
33
7
12
5
18
25
16
31
34
23
22
32
28
24
27
26
29

Fig.1

Fig.2

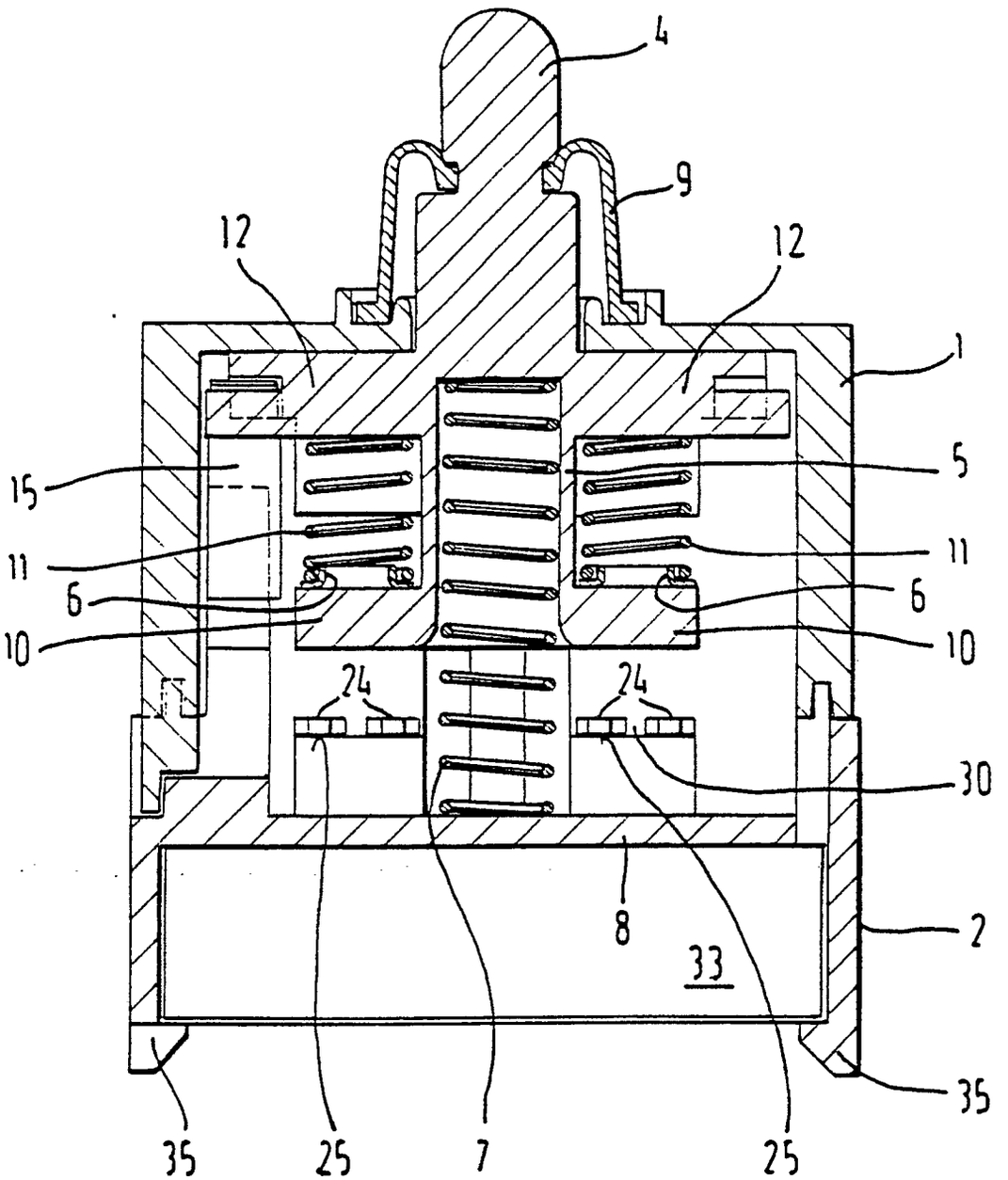


Fig.3

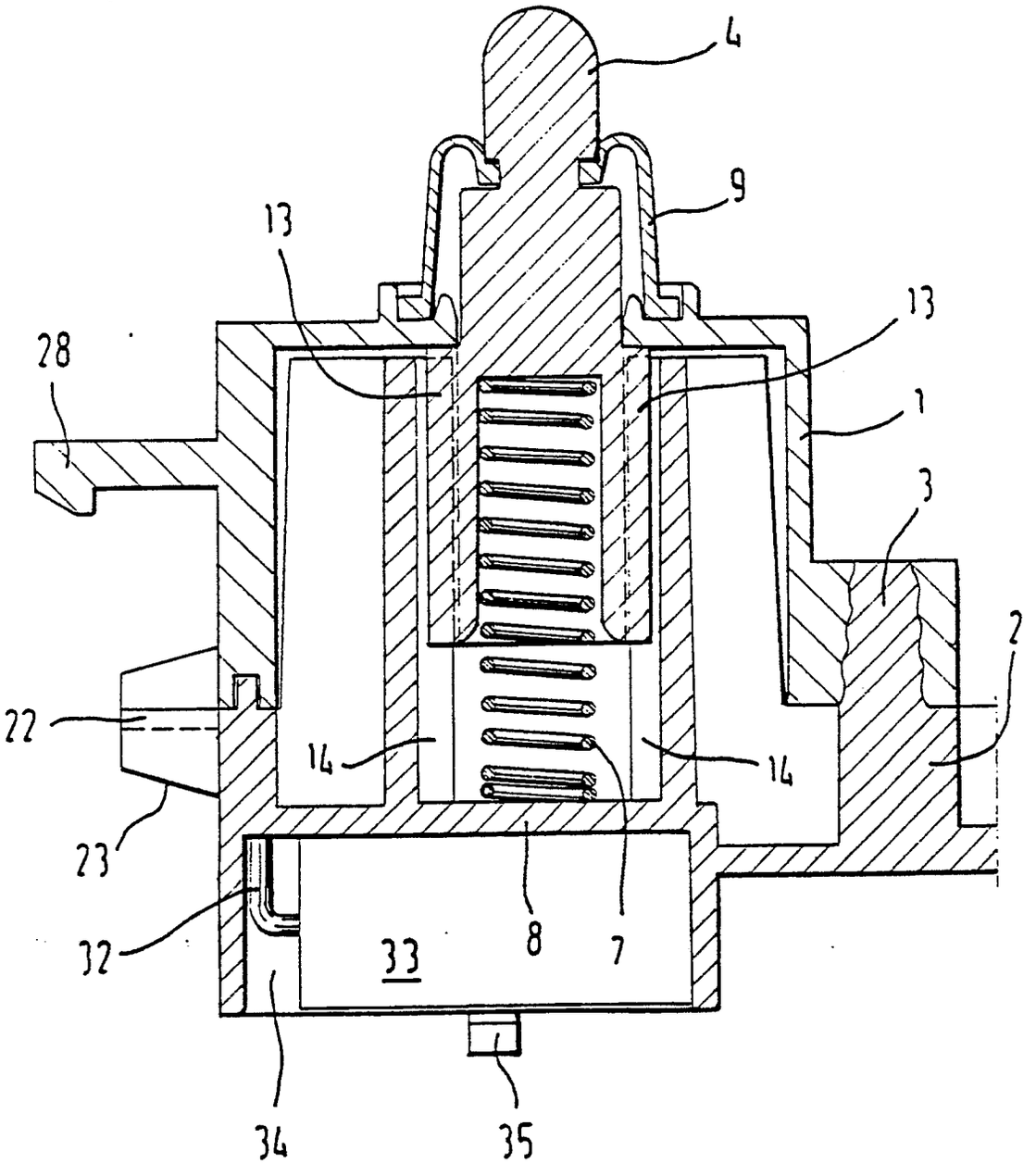
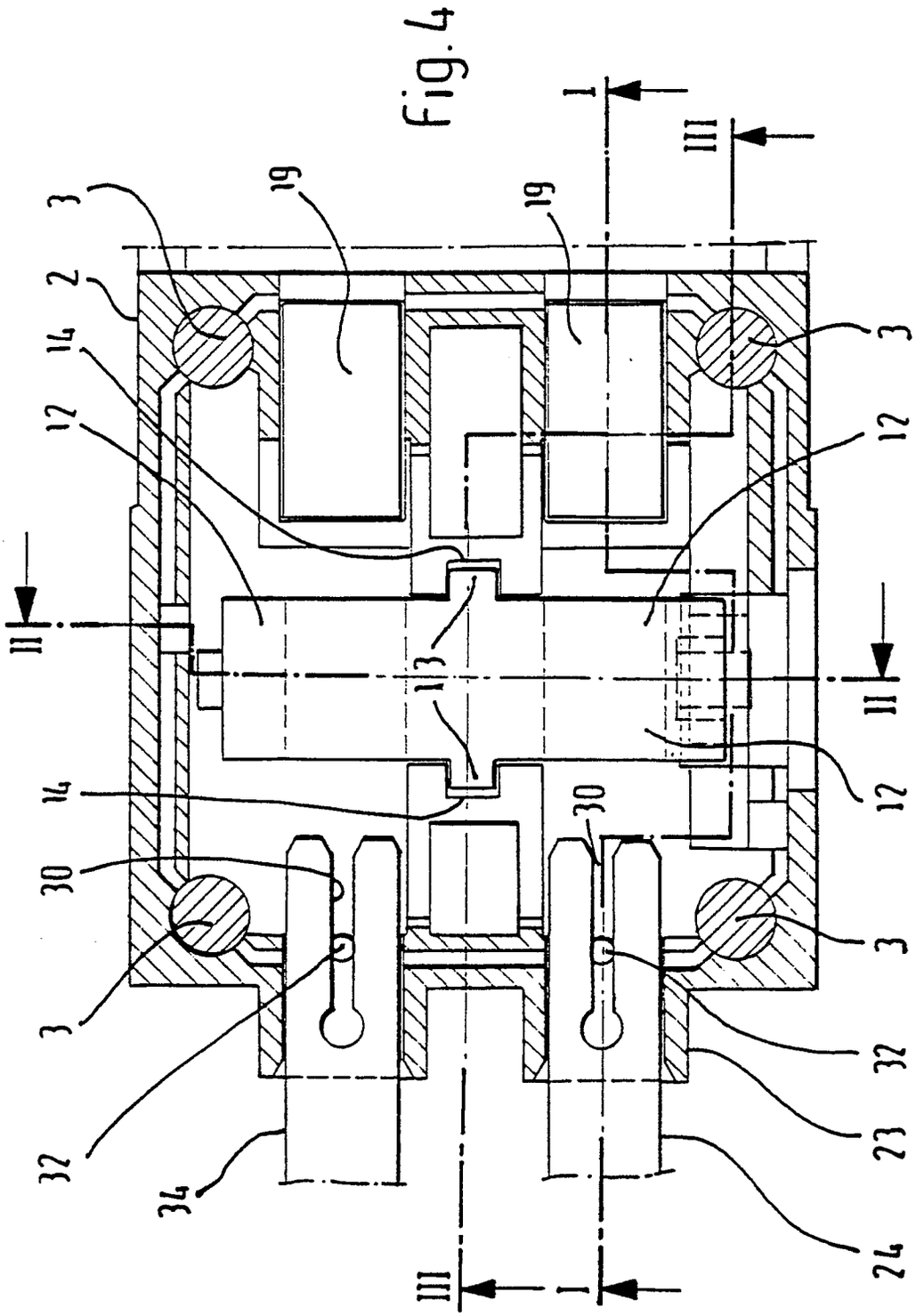


Fig. 4



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90103217.7

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int Cl.5)
X	DE - B - 1 097 002 (BUSCH-JÄGER) * Spalte 1, Zeilen 4-13, 26-33; Anspruch 2; Fig. 1,3 *	1,2,4	H 01 H 13/10 H 01 H 1/14
X	DE - A1 - 3 118 292 (SIEMENS) * Zusammenfassung; Fig. 1; Anspruch 1; Seite 8, Zeilen 17-24; Seite 9, Zeilen 20-28 *	1,2,4	
A		9	
A	EP - A2/A3 - 0 150 486 (DODUCO) * Zusammenfassung; Fig. 1; Seite 25, Zeilen 1-7,15-24 *	1,2,3, 5	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int Cl.5)

H 01 H

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
WIEN	21-05-1990	BRUNNER

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze

E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPA Form 1503 03 82