

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑪ Anmeldenummer: **79103945.6**

⑤① Int. Cl.³: **H 01 H 27/06**

⑫ Anmeldetag: **12.10.79**

③① Priorität: **13.12.78 DE 2853681**

⑦① Anmelder: **Merit-Werk Merten & Co. KG,**
Kaiserstrasse 177-179, D-5270 Gummersbach 1 (DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **25.06.80**
Patentblatt 80/13

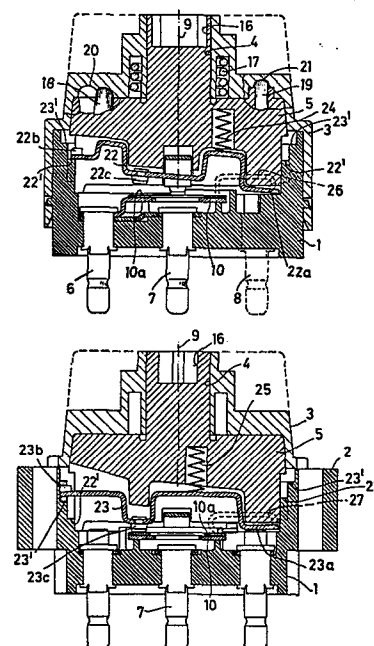
⑦② Erfinder: **The inventors have agreed to waive their entitlement to designation**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LU**
NL SE

⑦④ Vertreter: **Schwarz, Klaus-Jürgen, Dipl.-Ing.,**
Adenauerallee 46a, D-5300 Bonn 1 (DE)

⑤④ **Kraftfahrzeug-Zünd- oder -Glühanlassschalter.**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft einen Kraftfahrzeug-Zünd- oder -Glühanlassschalter zum unabhängigen, strom- und spannungslosen Schalten mehrerer Verbraucher mit zwei im Mitnehmer oder Schaltrad (5) entlang der Schalterdrehachse (9) angeordneten federbelasteten Kontaktarmen (22, 23) mit je einem Kontaktkopf (22c, 23c) und endseitigem Steuerstück (22b, 23b). Jedes Steuerstück (22b, 23b) ist auf einer eigenen Nockenbahn (22', 23') geführt. Es wird ein axial kurzbauender Schalter geschaffen, der eine große Anzahl von Schaltstellungen in kleinen Winkelabständen ermöglicht ohne Beeinträchtigung der Funktionssicherheit und Schaltgenauigkeit. Die Kontaktarme (22, 23) sind im Bereich der Schalterdrehachse (9) etwa U-förmig gegeneinander verkröpft und in einer gemeinsamen Ebene über Kreuz angeordnet. Die Kontaktköpfe (22c, 23c) sind an jedem der beiden Kontaktarme (22, 23) gegenüber der Schalterdrehachse (9) radial nach außen versetzt, und den Kontaktköpfen (22c, 23c) ist mindestens ein konzentrisch zur Schalterdrehachse angeordneter Kontaktring (10) als Gegenkontakt zugeordnet.



Anmelder: Merit-Werk Merten & Co. KG, 5270 Gummersbach 1
Bundesrepublik Deutschland

Kraftfahrzeug-Zünd- oder -Glühanlaßschalter

- 10 Die Erfindung betrifft einen Kraftfahrzeug-Zünd- oder Glüh-
anlaßschalter nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Ein derartiger bekannter Kraftfahrzeug-Zündanlaßschalter
(DE-AS 25 55 110) weist an seinem Sockelteil einen zentra-
15 len Mittelkontakt und mehrere Randkontakte auf, während der
Mitnehmer oder das Schaltrad ein Überbrückungselement hält,
das mit einem Kontaktkopf eines auf die Schalterachse aus-
gerichteten Doppelkontaktes unter Vorspannung ständig lei-
tend mit dem Mittelkontakt verbunden ist und dessen strom-
20 führender Kontaktfinger die Randkontakte überstreicht. Der
Mitnehmer oder das Schaltrad hält außerdem eine Schaltbrücke,
deren Schaltarm auf einem Schaltprofil aufliegt, deren zen-
traler Mittelkontakt dadurch gegenüber dem anderen Kontakt-
kopf des Doppelkontaktes abhebbar ist und deren Kontakt-
25 schenkel ebenfalls stromführend über die jeweiligen Rand-
kontakte gleiten.

Der bekannte Kraftfahrzeug-Zündanlaßschalter geht von be-
kannten Schaltern (DE-GM 6 801 832 und DE-GM 73 10 447) mit
30 einer einzigen abhebenden Schaltbrücke aus.

Um einen derartigen bekannten Schalter mit einer weiteren
abhebenden Schaltbrücke auszubilden, wurde in einer Verdop-
pelung des bekannten Schaltprinzips am Mitnehmer oder Schalt-
35 rad eine weitere Schaltbrücke angeordnet, die mit einem Steg
zwischen dem Mittelkontakt und dem einen Kontaktkopf des

Doppelkontaktes liegt und mit einem Schaltarm auf einem weiteren Schaltprofil gleitet, wobei ein Kontaktbelag dieser weiteren Schaltbrücke als Abhebekontakt mit einem Gegenkontakt am Sockelteil zusammenwirkt.

05

Bei dem bekannten Schalter erfolgt also die Stromzuführung über den zentralen Mittelkontakt, und alle der Stromzufuhr dienenden Kontakte sind somit zwangsläufig zentral auf die Mittelachse des Schalters ausgerichtet.

10

Schwierigkeiten können sich bei einer solchen zentralen Anordnung mit mehreren Mittelkontakten entlang der Schalterdrehachse dadurch ergeben, daß für eine einwandfreie Kontaktgabe und -unterbrechung jeder der vorhandenen Schaltkontaktköpfe einen ausreichend lang bemessenen Schaltweg haben muß, um eine vorzeitige oder völlig unbeabsichtigte Kontaktgabe zu vermeiden. Bei einem größeren Abstand zwischen den einzelnen Schaltkontaktköpfen ergeben sich aber wiederum Schwierigkeiten in der Steuerung der Kontaktarme durch die am Schaltergehäuse konzentrisch zur Schalterdrehachse angeordneten Kurven- oder Nockenbahnen, deren Kurvenverlauf nur ein bestimmtes Maß an Steigungen zwischen den einzelnen Raststellen des Schalters zuläßt, das durch zu große Schaltwege leicht in unzulässiger Weise überschritten werden kann. Ein derartiger bekannter Schalter muß außerdem eine verhältnismäßig große axiale Länge haben, was sich wiederum nachteilig auf die Ausbildung der Rastkurven zwischen Mitnehmer oder Schaltrad und Schaltergehäuse auswirkt, in denen üblicherweise am Mitnehmer durch Federdruck belastete Raststifte entlanggleiten.

30

Da die Nocken- oder Kurvenbahnen für die Steuerung der Kontaktarme am Umfang des Sockelteiles oder des Schaltergehäuses nur eine bestimmte begrenzte Länge haben können, ergeben sich auch Schwierigkeiten, wenn eine größere Anzahl von Verbrauchern in kleineren Winkelabständen nacheinander geschaltet werden soll.

35

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Kraftfahrzeug-Zünd- oder -Glühanlaßschalter nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 so auszubilden, daß trotz einer Verringerung der axialen Baulänge des Schalters eine größere Anzahl von
05 Schaltstellungen in kleineren Winkelabständen als bisher verwirklicht werden kann, ohne daß dadurch die Funktions-sicherheit und die Zuverlässigkeit des Schalters nachteilig beeinflußt wird.

10 Diese Aufgabe findet ihre Lösung gemäß der Erfindung im wesentlichen dadurch, daß die Kontaktarme im Bereich der Schalterdrehachse etwa U-förmig gegeneinander verkröpft und in einer gemeinsamen Ebene über Kreuz angeordnet sind, und daß den Kontaktköpfen mindestens ein konzentrisch zur
15 Schalterdrehachse angeordneter Kontaktring als Gegenkontakt zugeordnet ist.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung des Schalters mit gekröpften, in einer gemeinsamen Ebene über Kreuz angeordneten
20 Kontaktarmen mit außerhalb der Schalterdrehachse angeordneten Kontaktköpfen und mit mindestens einem konzentrisch zur Schalterdrehachse angeordneten Kontaktring ergibt sich der Vorteil einer vielseitigeren Schalterbauweise. An dem Kontaktring können mehrere Kontaktarme gleichzeitig oder
25 unabhängig voneinander geschaltet werden. Da die Kontaktarme keinen Mittelkontakt haben, können sie entlang der Schalterdrehachse dichter beieinander angeordnet sein, ohne daß die Gefahr von Fehlschaltungen besteht.

30 Die Kontaktarme können auch eine größere radiale Länge als bei der bekannten Schalterkonstruktion haben, wodurch sich eine größere Umfangslänge der Nocken- oder Kurvenbahnen am Schaltergehäuse ergibt, was wiederum eine häufigere Schaltfolge in einer Vielzahl von kleineren Winkelabständen zwischen den einzelnen Schaltungen ermöglicht.
35

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 9 enthalten, wobei ein hohes Rastmoment dadurch erreicht werden kann, daß am Sockelteil oder Deckelteil des Schaltergehäuses mindestens zwei Rastkurven angeordnet sind, denen am Mitnehmer oder Schaltrad jeweils mindestens ein federbelasteter Bolzen zugeordnet ist. Die Anordnung von Rastkurven und Rastbolzen kann dabei auch so getroffen werden, daß die Rastkurven am Mitnehmer oder Schaltrad und die federbelasteten Rastbolzen am Sockelteil oder Deckelteil des Schaltergehäuses entsprechend angeordnet sind. Mit den Rastkurven und den zugehörigen zwei oder mehreren Rastbolzen kann auch eine bessere technische Herstellung der Rastungen für die Vielzahl von möglichen Schaltstellungen erreicht werden ebenso wie die Gewähr einer einwandfreien Funktion.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung schematisch dargestellt. Es zeigen

- 20 Fig. 1 eine Draufsicht auf das Gehäuse eines Zünd- oder -Glühanlaßschalters in Richtung der Schalterdrehachse,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf den Sockelteil des Schaltergehäuses bei abgenommenem Gehäusedeckel und weggelassenem Mitnehmer oder Schaltrad,
- 25 Fig. 3 einen senkrechten Schnitt durch den Schalter gemäß Schnittlinie III - III von Fig. 2,
- Fig. 4 einen weiteren Schnitt durch den Schalter gemäß Schnittlinie IV - IV von Fig. 2 und
- 30 Fig. 5 eine schematische Darstellung der gegenseitigen Zuordnung zweier Kontaktarme und zweier Haltekontakte, die für jeden der beiden Kontaktarme bzw. Arbeitskontakte am Mitnehmer oder Schaltrad angeordnet sind und mit demselben Kontaktring am Ge-

häusesockel wie die Kontaktköpfe der beiden über Kreuz angeordneten Kontaktarme zusammenarbeiten.

Bei dem gezeigten Schalter handelt es sich um einen Zünd-
05 oder -Glühanlaßschalter für Kraftfahrzeuge. Derartige
Schalter werden zum unabhängigen Schalten mehrerer Ver-
braucher benötigt.

Der Schalter besteht aus einem Sockelteil 1 mit radial nach
10 außen gerichteten Befestigungsaugen 2, das an seiner Ober-
seite durch ein Deckelteil 3 mit einer zentralen Drehlage-
rung 4 für einen Mitnehmer oder ein Schaltrad 5 ausgebildet
ist.

15 Vom Sockelteil 1 ragen mehrere Anschlußklemmen 6, 7, 8 nach
unten, von denen eine (6) mit einem konzentrisch zur Schal-
terdrehachse 9 angeordneten Kontaktring 10 verbunden ist,
während die anderen Anschlußklemmen 7, 8 und weitere nicht
gezeigte Klemmen zu entsprechenden Verbraucherkontakten 11,
20 12, 13, 14, 15 gehören, die an der Oberseite des Sockel-
teiles 1 rings um den Kontaktring 10 verteilt angeordnet
sind (Fig. 2).

Der Mitnehmer oder das Schaltrad 5 besitzt eine obere Ein-
25 griffsöffnung 16 für einen Schließzylinder oder dergleichen
und kann im Schaltergehäuse entgegen der Wirkung einer
Schrauben-Drehfeder 17 gedreht werden.

An der Oberseite des Mitnehmers 5 befinden sich zwei feder-
30 belastete Raststifte 18, 19, die in zwei an der Unterseite
des Deckelteils 3 konzentrisch zur Schalterdrehachse 9 ange-
ordnete Rastkurven 20, 21 (Fig. 1 und 2) mit mehreren Rast-
vertiefungen in den vorgesehenen Schaltstellungen unabhängig
voneinander eingreifen und den Mitnehmer oder das Schalt-
35 rad 5 in der jeweils gewünschten Schaltstellung festhalten.

Jeder der beiden Raststifte 18, 19 steht unter dem Druck einer in der Zeichnung nicht gezeigten Schraubenfeder.

An der Unterseite des Mitnehmers oder Schaltrades 5 sind
05 zwei im Bereich der Schalterdrehachse 9 etwa U-förmig gegeneinander verkröpfte Kontaktarme 22, 23 über Kreuz angeordnet, von denen jeder unter dem Druck einer Schraubendruckfeder 24, 25 steht. Das in Fig. 3 und 4 der Zeichnung rechts liegende Ende 22a, 23a jedes der beiden Kontaktarme
10 22, 23 gleitet über die Verbraucherkontakte 11, 12, 13, 14, 15 am Sockelteil 1 hinweg, während das mit einem endseitigen Steuerstück 22b, 23b ausgebildete gegenüberliegende Ende auf einer eigenen Kurvenbahn 22', 23' am Sockelteil 1 geführt ist. Die Kurvenbahnen 22', 23' verlaufen außerhalb
15 der Verbraucherkontakte 11, 12, 13, 14, 15 konzentrisch zur Schalterdrehachse 9 und sind stufenweise gegeneinander versetzt.

Oberhalb des mit einem geeigneten Kontaktmaterial 10a versehenen Kontaktringes 10 am Sockelteil 1 weist jeder der
20 beiden Kontaktarme 22, 23 einen Kontaktkopf 22c, 23c auf, der bei einer Betätigung des Schalters entsprechend dem Verlauf der außenliegenden Kurvenbahnen 22', 23' geschaltet wird. Der Kontaktkopf 22c, 23c ist an jedem Kontaktarm 22,
25 23 gegenüber der Schalterdrehachse 9 radial nach außen versetzt. Beide Kontaktarme 22, 23 sind über Kreuz angeordnet (Fig. 3 bis 5), und jedem Kontaktarm ist ein Haltekontakt 26, 27 zugeordnet, die auf gleichem Niveau mit den Arbeits- und den Verbraucherkontakten 11, 12, 13, 14, 15 arbeiten,
30 jedoch mittels zusätzlicher Nockenbahnen 28, von denen in Fig. 2 lediglich eine Nockenbahn gezeigt ist, vom Kontaktring 10 abgehoben werden können.

Auch die zusätzlichen Nockenbahnen 28 für die Haltekontakte
35 26, 27 sind konzentrisch um die Schalterdrehachse 9, jedoch radial innerhalb der Verbraucherkontakte 11 bis 15 angeordnet.

Der Kontaktring 10 und die Kontaktköpfe 22c, 23c sind zweckmäßig silberplattiert, können jedoch mit einem anderen geeigneten Kontaktmaterial beschichtet sein, wenn dieses nur so ausgebildet ist, daß es den hohen Beanspruchungen, denen es bei Kraftfahrzeug-Zünd- und -Glühanlaßschaltern ausgesetzt ist, hinreichend standhält.

Die Haltekontakte 26, 27 sind entweder federbelastet oder bestehen aus einem federnden Material und können entweder auf dem Kontaktmaterial 10a des Kontaktringes 10 oder radial daneben laufen, was im allgemeinen zu bevorzugen ist, um unerwünschte Beschädigungen des Kontaktmaterials durch die darüber hinweggleitenden Haltekontakte zu vermeiden.

Ebenso wie die Rastkurven 20, 21 für die Raststifte 18, 19 bei der gezeigten Ausführungsform an der Innenseite des Deckelteils 3 des Schaltergehäuses angeordnet sind, können sich die beiden Kurven auch am Boden- bzw. Sockelteil 1 befinden. Außerdem ist es aber auch möglich, die Rastkurven am Mitnehmer auszubilden und die zugehörigen Raststifte entweder am Boden oder Deckelteil des Schaltergehäuses anzuordnen. Statt eines gemeinsamen Kontaktringes 10 können für die beiden Kontaktarme 22, 23 auch zwei getrennte Kontaktringe oder eine zusätzliche Kontaktbrücke vorgesehen sein.

P a t e n t a n s p r ü c h e

- 05 1. Kraftfahrzeug-Zünd- oder -Glühanlaßschalter zum unab-
hängigen, strom- und spannungslosen Schalten mehrerer
Verbraucher mit zwei im Mitnehmer oder Schaltrad ent-
lang der Schalterdrehachse angeordneten federbelasteten
Kontaktarmen mit je einem Kontaktkopf und endseitigem
10 Steuerstück, von denen jedes auf einer eigenen Nocken-
bahn geführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Kon-
taktarme (22, 23) im Bereich der Schalterdrehachse (9)
etwa U-förmig gegeneinander verkröpft und in einer ge-
meinsamen Ebene über Kreuz angeordnet sind, und daß den
15 Kontaktköpfen (22c, 23c) mindestens ein konzentrisch zur
Schalterdrehachse angeordneter Kontaktring (10) als Ge-
genkontakt zugeordnet ist.
2. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
20 jedem Kontaktarm (22, 23) ein Haltekontakt (26, 27) zu-
geordnet ist, der mit den Kontaktköpfen (22c, 23c) auf
gleichem Niveau arbeitet und von dem Kontaktring (10)
mittels zusätzlicher Nockenbahnen (28) abhebbar ist.
- 25 3. Schalter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß
die Haltekontakte (26, 27) federbelastet sind oder aus
einem federnden Material bestehen.
4. Schalter nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet,
30 daß die zusätzlichen Nockenbahnen (28) für die Haltekon-
takte (26, 27) konzentrisch um die Schalterdrehachse (9)
zwischen Kontaktring (10) und Verbraucherkontakten (11,
12, 13, 14, 15) angeordnet sind.
- 35 5. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch ge-
kennzeichnet, daß der Kontaktring (10) und die damit

zusammenwirkenden Kontaktköpfe (22c, 23c) mit einem geeigneten Kontaktmaterial versehen sind.

- 05 6. Schalter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß
der Kontaktring (10) und die Kontaktköpfe (22c, 23c)
silberplattiert sind.
- 10 7. Schalter nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet,
daß die Haltekontakte (26, 27) auf dem Kontaktmaterial
(10a) des Kontaktringes (10) oder radial daneben laufen.
- 15 8. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß am Sockelteil (1) oder Deckelteil (3)
des Schaltergehäuses mindestens zwei Rastkurven (20, 21)
angeordnet sind, denen am Mitnehmer oder Schaltrad (5)
jeweils mindestens ein federbelasteter Rastbolzen (18,
19) zugeordnet ist.
- 20 9. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß am Mitnehmer oder Schaltrad (5) mindestens zwei Rastkurven (20, 21) angeordnet sind, denen
am Sockelteil (1) oder am Deckelteil (3) des Schaltergehäuses jeweils mindestens ein federbelasteter Rastbolzen (18, 19) zugeordnet ist.

FIG.1

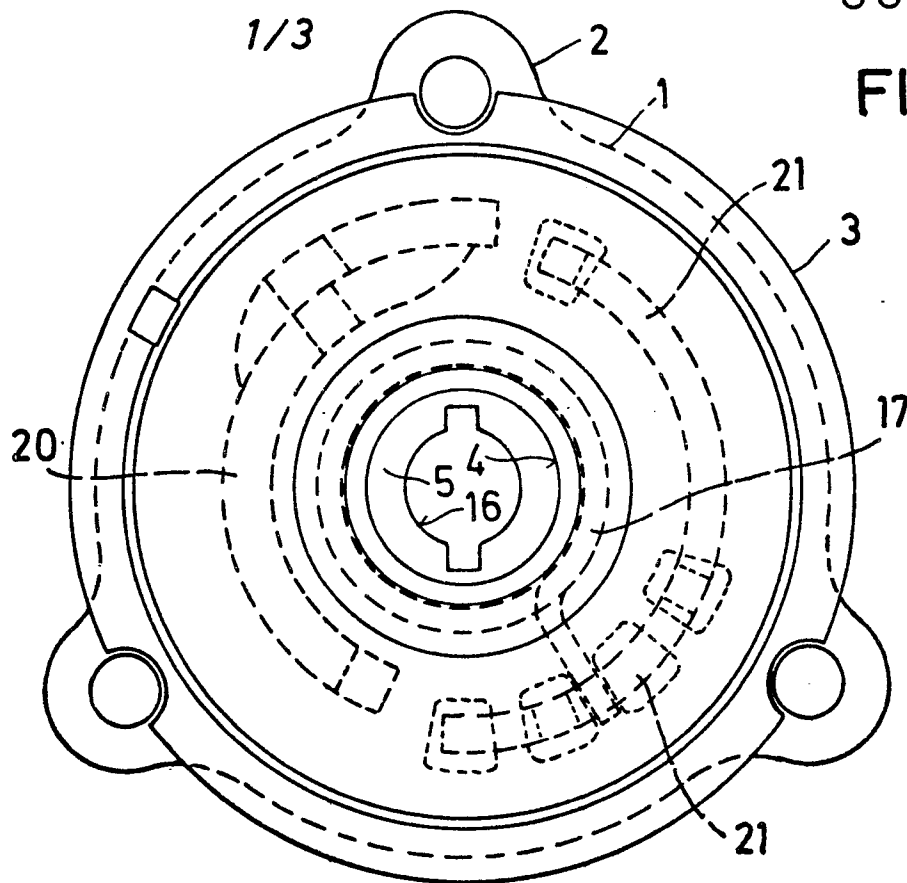
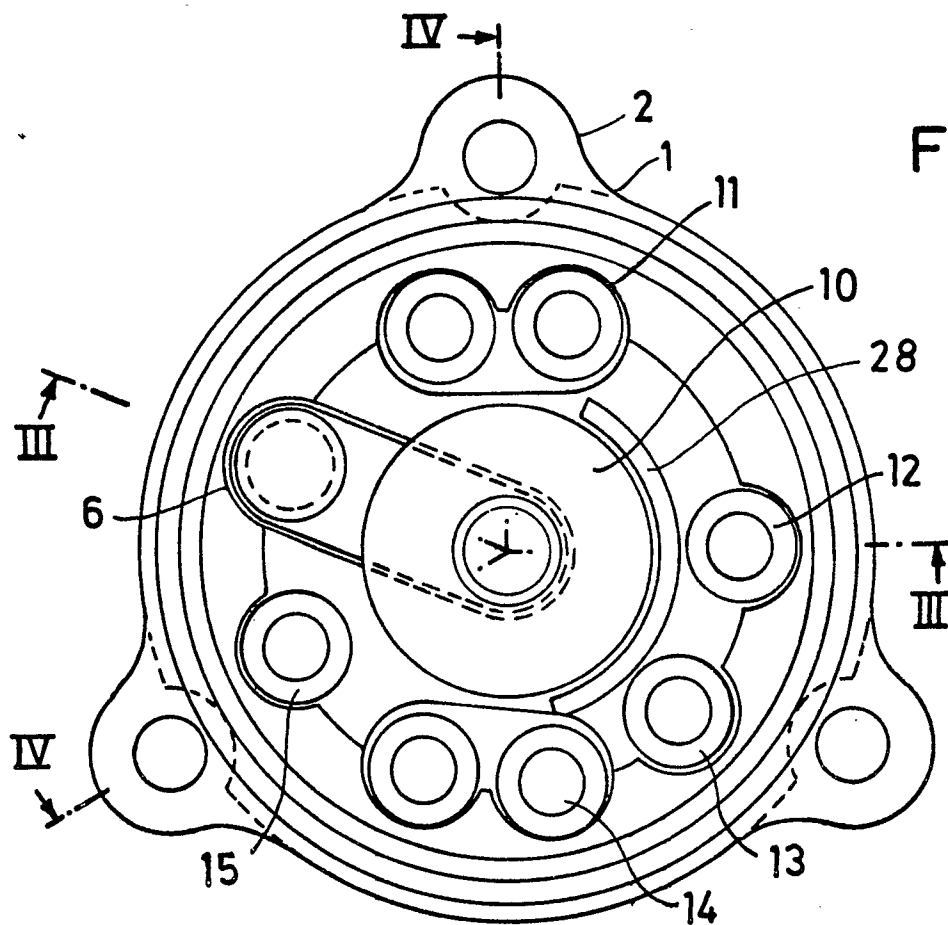


FIG.2



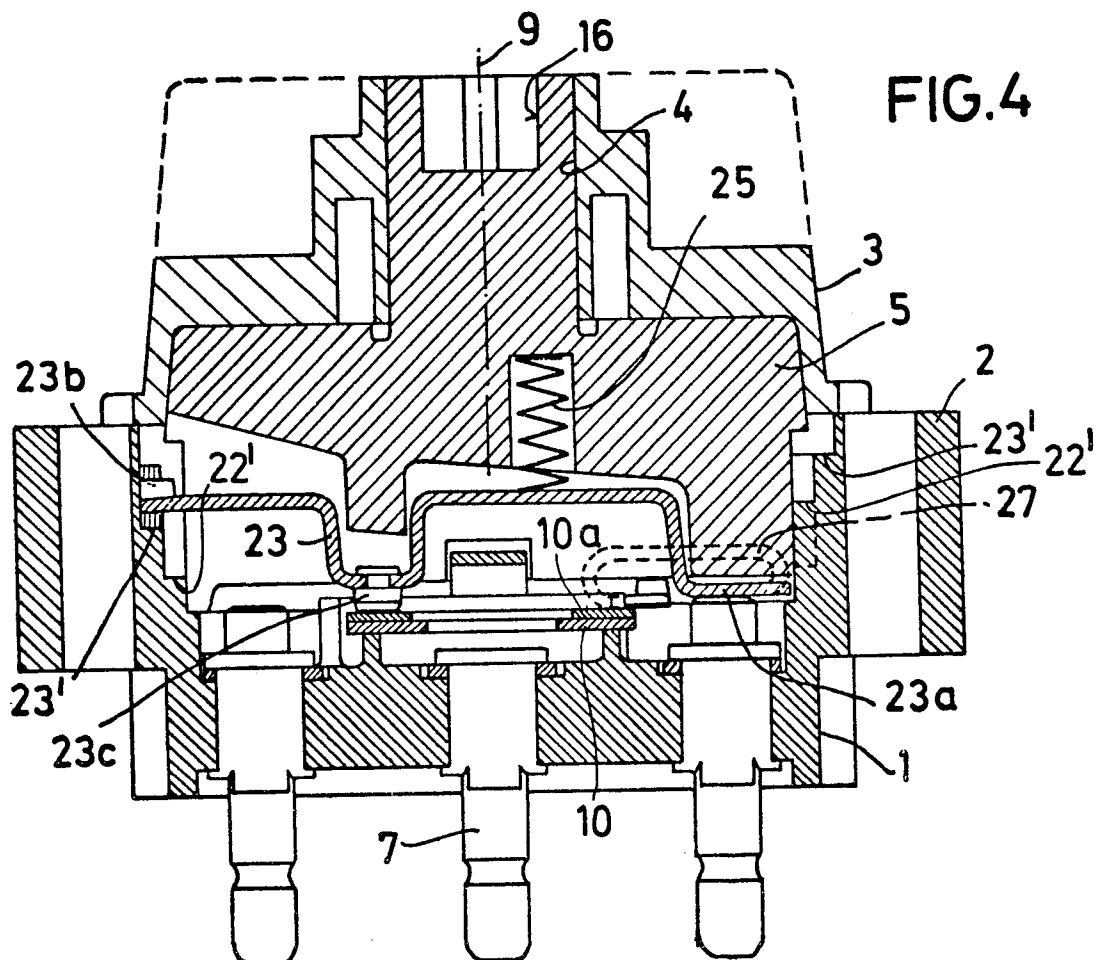
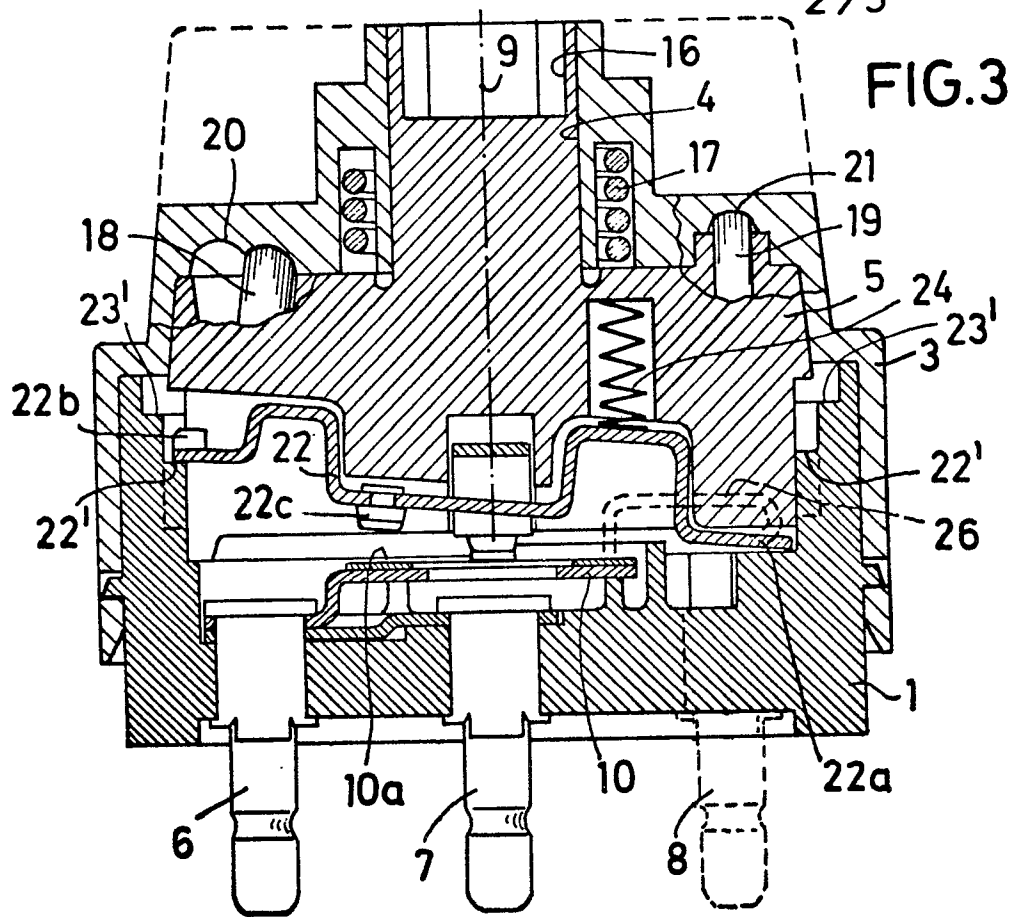
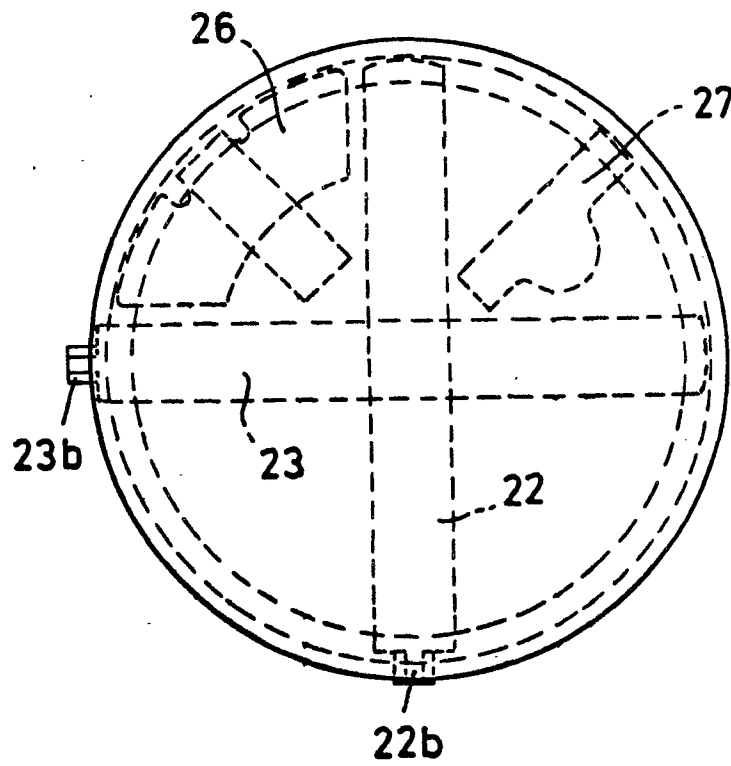


FIG. 5





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	DE - U - 7 620 845 (MERIT-WERK MERTEN & CO. KG) * Fig. 1 und 2 * ---	1	H 01 H 27/06
	DE - U - 7 218 524 (SWF G. RAU GMBH) * Seite 4, Zeile 19 und ff.; Fig. 1 * ---	9	
D	DE - B2 - 2 555 110 (L. KOSTAL) * Spalte 2, Zeile 63 und ff.; Fig. 1 * ---	8	
A	DE - B - 2 102 053 (J. LUCAS (INDUSTRIES LTD.) * ganzes Dokument * ---		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.) B 60 R 25/04 H 01 H 19/00 H 01 H 27/00
A	DE - U - 1 986 066 (R. BOSCH GMBH) * ganzes Dokument * ---		
D	DE - U - 7 310 447 (L. KOSTAL) * ganzes Dokument * ---		
D	DE - U - 6 801 832 (MERIT-WERK MERTEN & CO. KG) * ganzes Dokument * -----		KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patent- familie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 22-02-1980	Prüfer BREUSING