



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
14.09.94 Patentblatt 94/37

⑤① Int. Cl.⁵ : **H01H 27/00, H01H 1/58,**
H01H 1/26

②① Anmeldenummer : **91107758.4**

②② Anmeldetag : **14.05.91**

⑤④ **Kontakteinrichtung für einen Schalter.**

③⑩ Priorität : **21.05.90 DE 4016292**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
27.11.91 Patentblatt 91/48

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
14.09.94 Patentblatt 94/37

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :
BE DE ES FR GB IT NL

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
CA-A- 893 832

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
GB-A- 381 530
GB-A- 1 155 505
GB-A- 1 360 147
US-A- 4 328 402

⑦③ Patentinhaber : **Mannesmann Kienzle GmbH**
(HR B1220)
Heinrich-Hertz-Strasse 45
D-78052 Villingen-Schwenningen (DE)

⑦② Erfinder : **Knauer, Norbert, Dipl.-Ing. (FH)**
Hauptstrasse 14
W-7218 Trossingen (DE)
Erfinder : **Paucker, Jürgen**
Berliner Strasse 54
W-7730 Villingen-Schwenningen (DE)

EP 0 458 166 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Kontakteinrichtung für einen Schalter, welcher in einem Gerät dem Erkennen der Eingabe bzw. der Entnahme eines flachen Körpers, beispielsweise eines Datenträgers dient, auf der Gegenseite einer den flachen Körper führenden Wand des Gerätes angeordnet ist und welchem ein durch die Führungswand hindurchgreifendes Betätigungsglied zugeordnet ist.

Bei Datenerfassungsgeräten im weitesten Sinne, d. h. bei Datenerfassungsgeräten, bei denen die Dateneingabe und/oder die Datenausgabe mittels mehr oder weniger dicken, jedoch flachen und eine gewisse Steifigkeit aufweisenden Datenträgern erfolgt, sind unter Umständen mehrere, einem Führungsschacht oder einer in der Regel schlitzförmigen Eingabe-/Entnahmeöffnung zugeordnete Schalter vorgesehen, die dem Abtasten und Erkennen einer Eingabe oder einer Ausgabe und Entnahme eines Datenträgers dienen.

Mit einer solchen Erkennungsfunktion kann im einfachsten Falle ein Zählen der Datenträger bewirkt oder, um beispielsweise den Benutzungsgrad einer Datenkarte anzeigen zu können, in deren Speicher ein Abspeichern der jeweiligen Steckungen vorgenommen werden, oder es werden Transportmittel ein- bzw. ausgeschaltet sowie Kontroll-, Lese- und Registriermittel in und außer Wirklage gebracht. Als Beispiel hierfür seien Fahrtschreiber genannt, bei denen die als Aufzeichnungsträger dienenden Diagrammscheiben durch einen frontseitigen Schlitz eingegeben und selbsttätig in Registrierposition transportiert werden, dabei jedoch erst eine Berührung der Registrierorgane mit der Diagrammscheibe erfolgen darf, wenn letztere in dem Gerät zeitrichtig positioniert ist.

Außerdem hat der betreffende Schalter die Aufgabe, bei wiederholter Entnahme/Eingabe, die bei Fahrerwechsel und Polizeikontrollen zwingend erforderlich ist, das Registrieren einer geeigneten Markierung auf der betreffenden Diagrammscheibe zu steuern.

Unter den gattungsgemäß genannten Geräten sind auch selbstkassierende oder Geld ausgebende Geräte, bei denen Geldscheine, Münzen, Kreditkarten, Wertmarken oder sonstige Wertkörper Anwendung finden, zu verstehen. Ebenso sind Fahrausweisgeber und Entwerter, Quittungsdrucker und Belege oder sonstiges Druckgut verarbeitende Geräte, solche mit Speicherkassetten für den Datentransport oder solche, bei denen Identitäts- bzw. Berechtigungsausweise lediglich eine Schlüsselfunktion aufweisen, zu nennen.

Wesentlich ist, daß derartige, eine Sensorfunktion ausübende Schalter in jedem Milieu, insbesondere auch außerhalb geschlossener Räume, z. B. in Fahrzeugen, in Park-, Telefon- oder Tankautomaten, zuverlässig arbeiten und mit einem geringen Aufwand

seriengerecht herstellbar und montierbar sind.

Der Einsatz von Lichtschranken ist zwar denkbar, aber nicht in allen Fällen angemessen, da Lichtschranken eine relativ teure Handelsware darstellen und, abgesehen von der erforderlichen Dauerbestromung, Funktionsrisiken durch Verschmutzen beinhalten.

Somit ist die Aufgabe gestellt, einen galvanischen Schalter derart auszubilden, daß er hohen Anforderungen an Funktionssicherheit und Serienfertigungsfähigkeit gerecht wird und durch geringen Raumbedarf universell verwendbar ist.

Die Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 aufgeführten Merkmale gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung beschreiben die Unteransprüche.

Die gefundene Lösung ist, indem die beiden den Schalter bildenden Kontaktfedern in unmittelbar an einer den Datenträger führenden Wand ausgeformten Halterungen einsetzbar sind und eine lötfreie Verbindung mit einem Leitungsband vorgesehen ist, fertigungstechnisch optimiert und somit mit einem sehr geringen Aufwand realisierbar. Der fertigungstechnische Vorteil ist insbesondere auch dadurch gegeben, daß die Funktion der vorzugsweise Draht-Band-Kontaktkombination weitgehend toleranzunabhängig ist. Auch der Raumbedarf ist erheblich reduziert, und es können auf einfache Weise mehrere Schalter bzw. ein Schalterfeld ausgebildet werden.

Vorteilhaft ist ferner, daß, ohne eigentliche Kontakte vorzusehen, die Kontaktfedern bei der Kontaktabgabe einander punktförmig berühren, indem der drahtförmige Schenkel der Schlingfeder mit dem angewinkelten Ende der Blattfeder zusammenwirkt. Außerdem ist die Anordnung der Kontaktfedern derart getroffen ist, daß beim Betätigen des Schalters eine Gleitwirkung zwischen den Kontaktfedern erfolgt. Dadurch wird bei jeder Kontaktabgabe eine selbsttätige Reinigung der Kontaktfedern erzielt. Eine besonders originelle und insbesondere für weniger steife Datenträger zweckmäßige Ausführungsform besteht ferner darin, als Betätigungsglied eine Rolle vorzusehen und diese unmittelbar auf dem kontaktgebenden Schenkel der als Schlingfeder ausgebildeten Kontaktfeder des Schalters drehbar zu lagern.

Im folgenden sei die Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

FIGUR 1 eine schematisierte, teilweise Seitenansicht eines Fahrtschreibers mit frontseitigen Eingabe-/Entnahmeschlitz für die als Aufzeichnungsträger dienenden Diagrammscheiben,

FIGUR 2 einen Ausschnitt eines Diagrammscheiben-Führungsschachtes gemäß der Schnittlinie I in FIGUR 1 mit einer Draufsicht der erfindungsgemäßen Kontakteinrichtung in einem gegenüber FIGUR 1 vergrößerten Maßstab und FIGUR 3 einen Schnitt der Kontakteinrichtung

gemäß der Schnittrlinie II-II in FIGUR 2, gegenüber FIGUR 2 jedoch in einem nicht betätigten Zustand.

Die schematisierte, teilweise Seitenansicht FIGUR 1 stellt einen Fahrtschreiber dar, welcher mit einem Gehäuse 1, mit einer Frontscheibe 2, welche die in einem Fensterausschnitt 3 der Frontwand 4 des Gehäuses 1 befindlichen Anzeigemittel abdeckt, und mit frontseitig zugänglichen Eingabe-/Entnahmeschlitz 5, 6 für die von Fahrer und Beifahrer als Aufzeichnungsträger bzw. Datenträger verwendeten Diagrammscheiben 7 als autonomes Gerät ausgebildet ist, welches eine bausteinartige Verwendung und einen frontflächenbündigen Einbau im Armaturenbrett eines Kraftfahrzeuges gestattet.

Mit 8 ist in FIGUR 1 ein Zifferblatt bezeichnet, das den Fensterausschnitt 3 des Gehäuses 1 abdeckt und in dessen topfförmige Vertiefung 9 in an sich bekannter Weise nicht dargestellte Zeiger für die Fahrzeuggeschwindigkeit, die Motordrehzahl und die Zeitanzeige angeordnet sind. Einstellknöpfe, von denen in FIGUR 1 einer dargestellt und mit 10 bezeichnet ist, dienen dem fahrerbezogenen Anwählen verschiedener Arbeitszeitarten. Mit 11 ist ein Halter bezeichnet, der mit 12, 13 und 14, 15 zu einem zwei Schächte 16 und 17 bildenden Gestell zusammengefügt und in dem Gehäuse 1 des Fahrtschreibers befestigt ist. Durch nicht näher bezeichnete Öffnungen in den Führungswänden 12, 13 und 14, 15 greifen Transport- und diesen zugeordnete Gegendruckrollenpaare 18, 19 und 20, 21 ein.

Ferner zeigt FIGUR 1, daß den Eingabe- bzw. Entnahmeschlitz 5, 6 zylindrische Stangen 22, 23 und 24, 25 nachgeordnet sind, die als Dichtkörper dienen und in dem Halter 11 vorgesehenen Freisparungen 26 und 27 radial verschiebbar gelagert sind.

Jedem der Schächte 16 und 17 ist ein Schalter 28 und 29 zugeordnet, welcher mit jeweils einem Betätigungsglied, in diesem Falle einer Rolle 30 bzw. 31, in den jeweiligen Schacht 16 bzw. 17 und somit in die Bewegungsbahn der Diagrammscheiben eingreift.

Wie die FIGUR 2 zeigt, ist das eine Kontaktelement des in der FIGUR 2 dargestellten Schalters 28 als Blattfeder 32 ausgebildet, während das andere Kontaktelement von einer Schlingfeder 33 gebildet wird. Beide Kontaktelemente sind ohne zusätzliche Befestigungsmittel in an der Führungswand 12 des Schachtes 16 ausgebildeten Kulissen gehalten, und zwar derart, daß eine senkrecht zur Führungswand 12 stehende, geometrische Ebene, in welcher der kontaktgebende Schenkel 34 der Schlingfeder 33 liegt, die Blattfeder 32 in Längsrichtung schneidet.

Für die Aufnahme der Schlingfeder 33 bzw. der Schlingfederwicklung ist ein an der Führungswand 12 wandparallel angeformter Zapfen 35 vorgesehen. Zusätzlich ist der im wesentlichen parallel zur Führungswand 12 sich erstreckende, kontaktgebende

Schenkel 34 in einem Schlitz 36 geführt, welcher in einer an der Führungswand 12 angeformten Wange 37 ausgebildet ist. Der nicht kontaktgebende Schenkel 38 der Schlingfeder 33 ist, was im einzelnen besser aus FIGUR 3 ersichtlich ist, zu einer Kralle 39 geformt und in einer Tasche 40 gehalten, welche in einem Wandvorsprung 41 ausgebildet ist.

Der für eine federnde Selbsthaltung in geeigneter Weise geformten Blattfeder 32 sind jeweils an der Führungswand 12 angeformte Lagerböcke 42 und 43 und eine Brücke 44 zugeordnet. Außerdem ist einem an der Blattfeder 32 ausgebildeten Arm 45 in dem Wandvorsprung 41 eine Tasche 46 zugeordnet. Der Arm 45 der Blattfeder 32 ist in gleicher Weise wie der Schenkel 38 der Schlingfeder 33 zu einer Kralle 47 geformt, wobei im eingebauten Zustand die Enden der Krallen 39 und 47 im wesentlichen auf einer Linie liegen und in den Einsteckweg eines flexiblen Leitungsbandes 48 eingreifen. Das Leitungsband 48 ist durch geeignetes Freisenken des Wandvorsprungs 41 zwischen der Führungswand 12 und dem Wandvorsprung 41 wenigstens seitlich geführt und wird durch die Widerhakenfunktion der Krallen 39 und 47, die sich beim Einschieben des Leitungsbandes 48 in das Leitungsband 48 eingraben, gegen Herausziehen gesichert. Dabei erfolgt gleichzeitig eine Kontaktierung zwischen den Kontaktelementen des Schalters 28, der Blattfeder 32 und der Schlingfeder 33 und Leiterbahnen 49 und 50, welche im Leitungsband 48 eingebettet sind, wobei die Enden der Leiterbahnen 49 und 50 zum Zwecke einer sicheren Kontaktgabe verbreitert ausgebildet sind.

In dem in FIGUR 3 dargestellten Schnitt befindet sich der Schalter 28 im nicht betätigten Zustand, d. h. im Schacht 16 ist keine Diagrammscheibe vorhanden, und der kontaktgebende Schenkel 34 ist von dem vorzugsweise angewinkelten Ende 51 der Blattfeder 32 abgehoben. In diesem Zustand liegt die bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel als Betätigungsglied vorgesehene und erfindungsgemäß auf dem kontaktgebenden Schenkel 34 gelagerte Rolle 30 unter der Wirkung der Schlingfeder 33 am Grund einer Senkung 52 in der Führungswand 13 an. Dabei greift die Rolle 30 durch eine Öffnung 53 in der Führungswand 12 in den Schacht 16 ein und ist einerseits durch die Wange 37, andererseits durch Gegenlager 54 und 55 seitlich geführt. Mit 56 ist ein an der Führungswand 12 angeformter Sockel bezeichnet.

Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, daß das Betätigungsglied, insbesondere wenn größere Kräfte und entsprechend steife Datenträger, beispielsweise Datenkarten, in dem betreffenden Gerät verwendet werden, keilförmig ausgebildet und verschiebbar gelagert sein kann.

Patentansprüche

1. Kontakteinrichtung für einen Schalter (28), welcher in einem Gerät dem Erkennen der Eingabe bzw. der Entnahme eines flachen Körpers (7), beispielsweise eines Datenträgers dient, auf der Gegenseite einer den flachen Körper (7) führenden Wand (12) des Gerätes angeordnet ist und welchem ein durch die Führungswand hindurchgreifendes Betätigungsglied (30) zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein Kontaktelement des Schalters (28) als Blattfeder (32) und ein weiteres Kontaktelement als Schlingfeder (33) ausgebildet ist, daß die Schlingfeder (33) auf einem an der Führungswand (12) wandparallel angeformten Zapfen (35) gelagert ist und daß die Kontaktelemente derart einander zugeordnet sind, daß eine durch die Lage des einen Schenkels (34) der Schlingfeder (33) bestimmte und zur Führungswand (12) senkrecht stehende, geometrische Ebene die Blattfeder (32) in Längsrichtung schneidet.
2. Kontakteinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der mit der Blattfeder (32) zusammenwirkende Schenkel (34) der Schlingfeder (33) im wesentlichen parallel zur Führungswand (12) angeordnet ist, daß der Schenkel (34) länger als die Blattfeder (32) ausgebildet ist und daß das Betätigungsglied an dem Schenkel (34) der Schlingfeder (33) angreift.
3. Kontakteinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsglied als Rolle (30) ausgebildet ist und daß die Rolle (30) auf dem kontaktgebenden Schenkel (34) der Schlingfeder (33) drehbar gelagert ist.
4. Kontakteinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß außer dem Zapfen (35) für die Aufnahme der Schlingfederwicklung zur seitlichen Halterung der Schlingfederchenkel (34, 38) und für eine federnde Selbsthaltung der Blattfeder (32) an der Führungswand (12) Kulissen ausgeformt sind.
5. Kontakteinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Kontaktierung des Schalters (28) mit einem flexiblen Leitungsband (48) der nichtkontaktgebende Schenkel (38) der Schlingfeder (33) und das nichtkontaktgebende Ende der Blattfeder (32) als federnde Krallen (39 und 47) ausgebildet sind.

Claims

1. Contact means for a switch (28) which in a device serves to detect the insertion or the removal of a flat body (7), for example a data carrier, is arranged on the opposite side of a wall (12) of the device guiding the flat body (7) and with which an actuating member (30) engaging through the guide wall is associated, characterized in that one contact element of the switch (28) is constructed as a leaf spring (32) and a further contact element is constructed as a wrap spring (33), in that the wrap spring (33) is mounted on a pin (35) integrally formed in wall-parallel manner on the guide wall (12), and in that the contact elements are associated with one another such that a geometric plane determined by the position of the one leg (34) of the wrap spring (33) and perpendicular to the guide wall (12) intersects the leaf spring (32) in the longitudinal direction.
2. Contact means according to Claim 1, characterized in that the leg (34) of the wrap spring (33) cooperating with the leaf spring (32) is arranged substantially parallel to the guide wall (12), in that the leg (34) is constructed to be longer than the leaf spring (32), and in that the actuating member acts on the leg (34) of the wrap spring (33).
3. Contact means according to Claim 1, characterized in that the actuating member is constructed as a roller (30), and in that the roller (30) is rotatably mounted on the contacting leg (34) of the wrap spring (33).
4. Contact means according to Claim 1, characterized in that apart from the pin (35) links are formed on the guide wall (12) for receiving the wrap spring winding for lateral holding of the wrap spring legs (34, 38) and for a resilient self-holding of the leaf spring (32).
5. Contact means according to Claim 1, characterized in that for the purpose of contacting the switch (28) with a flexible conduction band (48) the non-contacting leg (38) of the wrap spring (33) and the non-contacting end of the leaf spring (32) are constructed as resilient claws (39 and 47).

Revendications

1. Dispositif de contact pour un interrupteur (28) qui sert dans un appareil à la détection de l'introduction ou du retrait d'un corps plat (7), par exemple d'un support de données, qui est disposé sur la face opposée à une paroi (12) guidant ledit corps

plat (7) et auquel est associé un élément d'actionnement (30) traversant ladite paroi de guidage (12),

caractérisé par le fait

qu'un élément de contact de l'interrupteur (28) est réalisé sous la forme d'un ressort à lame (32) et un autre élément de contact sous la forme d'un ressort enroulé (33),

que ledit ressort enroulé (33) est monté sur un tourillon (35) moulé, parallèlement à la paroi, sur la paroi de guidage (12) et

que les éléments de contact sont associés l'un à l'autre de telle sorte qu'un plan géométrique déterminé par la position de l'une des branches (34) du ressort enroulé (33) et dressé perpendiculairement à la paroi de guidage (12) coupe le ressort à lame (32) dans le sens longitudinal.

2. Dispositif de contact selon la revendication 1, caractérisé par le fait

que la branche (34) coopérant avec le ressort à lame (32) du ressort enroulé (33) est disposée, pour l'essentiel, parallèlement à la paroi de guidage (12),

que la branche (34) est réalisée plus longue que le ressort à lame (32) et que l'élément d'actionnement agit sur ladite branche (34) dudit ressort enroulé (33).

3. Dispositif de contact selon la revendication 1, caractérisé par le fait

que l'élément d'actionnement est réalisé sous la forme d'une roulette (30) et

que ladite roulette (30) est montée à rotation sur la branche (34) établissant le contact du ressort enroulé (33).

4. Dispositif de contact selon la revendication 1, caractérisé par le fait

que, outre le tourillon (35) destiné à recevoir l'enroulement de ressort enroulé, des coulisses sont formées sur la paroi de guidage (12) pour la fixation latérale des branches (34, 38) de ressort enroulé et pour un automaintien élastique du ressort à lame (32).

5. Dispositif de contact selon la revendication 1, caractérisé par le fait

que, pour l'établissement de contact de l'interrupteur (28) avec une bande conductrice flexible (48), la branche (38) n'établissant pas de contact du ressort enroulé (33) et l'extrémité n'établissant pas de contact du ressort à lame (32) sont réalisées sous la forme de griffes élastiques (39 et 47).

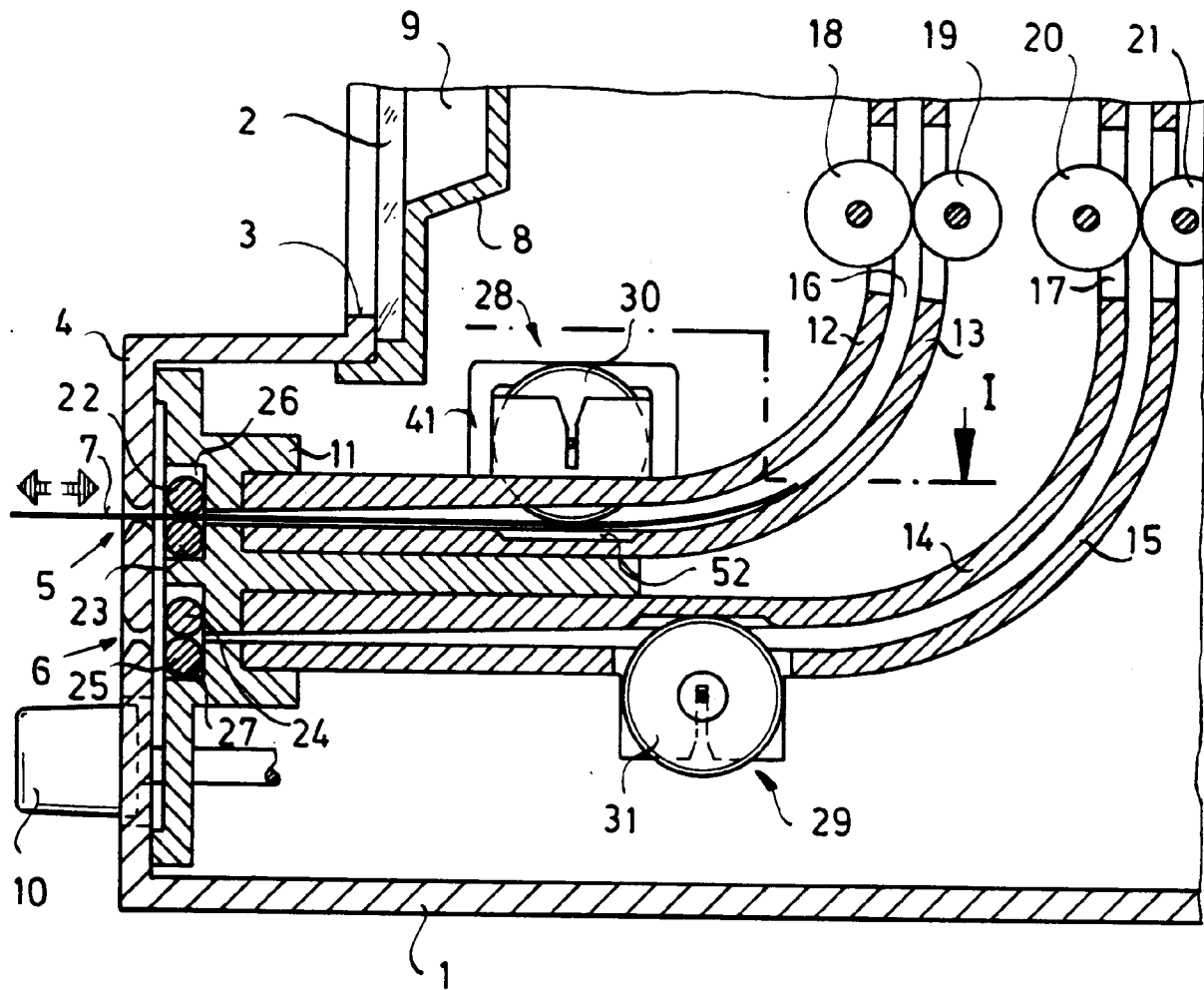


FIG. 1

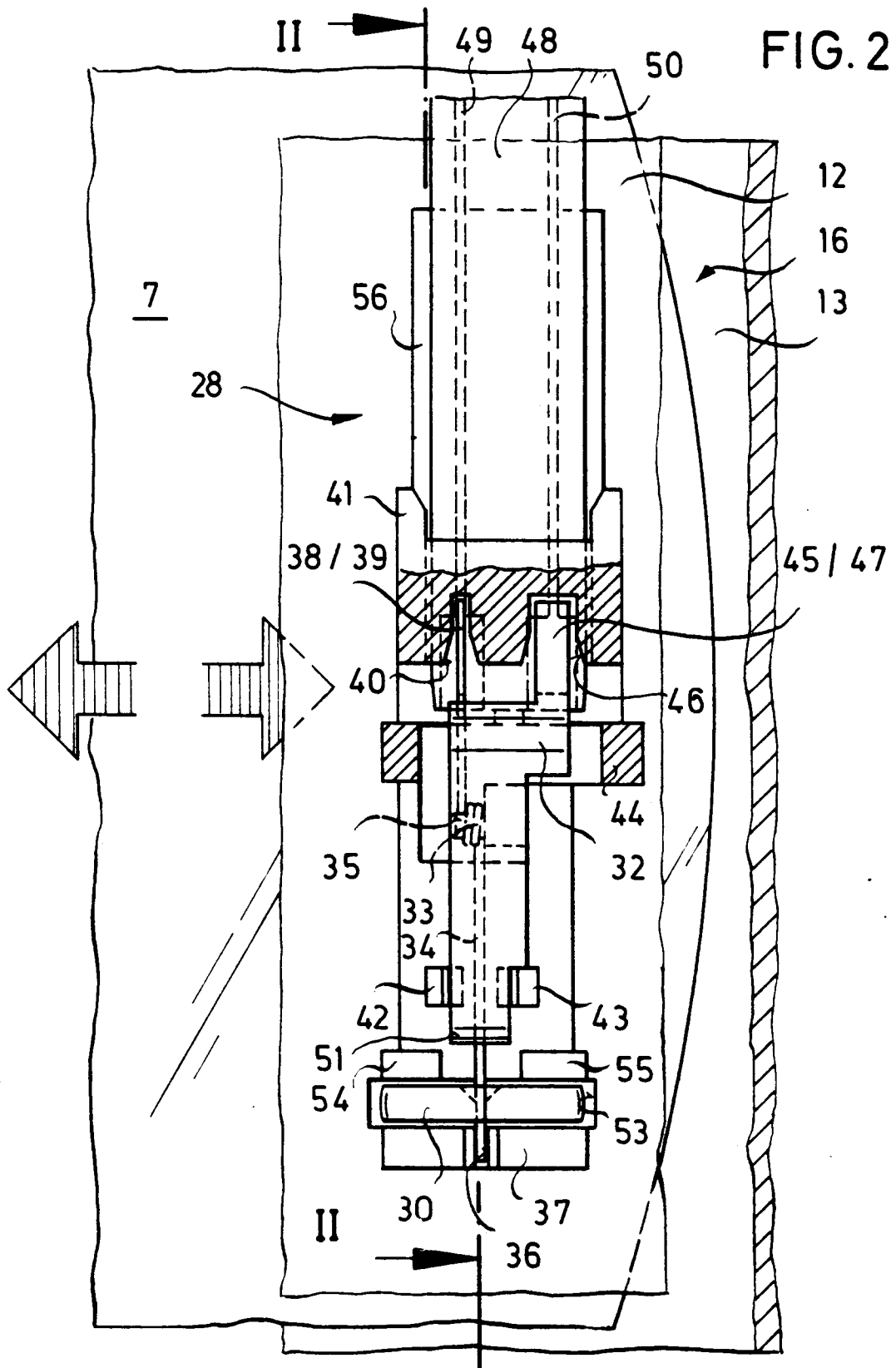


FIG. 3

