



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

**0 075 806
A1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 82108612.1

⑸ Int. Cl.³: **E 06 B 11/00
E 05 F 15/12**

⑱ Anmeldetag: 17.09.82

⑳ Priorität: 25.09.81 DE 3138201
05.10.81 DE 8129110 U
21.10.81 DE 3141749
02.08.82 DE 3228777

㉓ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.04.83 Patentblatt 83/14

㉔ Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB

㉗ Anmelder: Rudolf Wanzl KG.
Herrenbreite 4
D-8874 Leipheim(DE)

㉘ Erfinder: Wanzl, Rudolf
Sonnenweg 8
D-8874 Leipheim(DE)

㉘ Erfinder: Ertle, Karl, Ing. grad.
Pfarrsteig 19
D-7909 Langenau(DE)

㉘ Erfinder: Bischof, Peter
Hockergasse 1
D-8870 Günzburg(DE)

㉚ Vertreter: Ernicke, Hans-Dieter, Dipl.-Ing.
Schwibbogenplatz 2b
D-8900 Augsburg(DE)

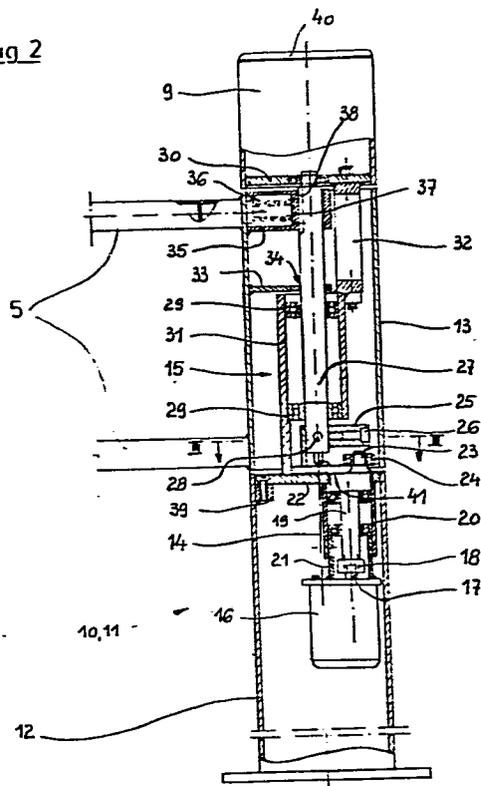
㉜ Schwenktüranordnung für Durchgangsanlagen.

㉞ Die Erfindung befaßt sich mit der Gestaltung einer Schwenktür (1) für Personendurchgangsanlagen, die mit einem elektromotorischen Schwenkantrieb (15, 16) in Abhängigkeit von der Steuerung durch eine Lichtschranke (2) betätigt wird. Um bei Verwendung runder Rohre für die Türpfosten (10, 11) keine Schraubstellen von außen sichtbar werden zu lassen und Schweißarbeiten möglichst zu vermeiden, sieht die Erfindung vor, in einem mit dem Boden verankerten Gehäuse (12) eine Flanschplatte (22) über angeschweißte Flanschansätze (39) zu führen und zu verschrauben. Die Flanschplatte (22) trägt untenseitig den Elektromotor (16) und obenseitig eine Lagerung (31) für eine vom Schwenkgetriebe (15) angetriebene Welle (27). Auf die Antriebswelle (27) wird ein mit dem Türflügel (5) verbundenes Rohr (13) aufgeschoben und über eine Paniksicherung (36) dreh-schlüssig verbunden. Die Lagerung (31) ist mit einer den Türpfosten (10, 11) oben abschließenden Gehäusekappe (9) über einen internen Steg (32) verflanscht, der von außen erreichbar ist, wenn eine Abschlußhaube (40) der Gehäusekappe (9) entfernt wird.

EP 0 075 806 A1

/...

Fig 2



Schwenktüranordnung für Durchgangsanlagen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schwenktüranordnung für Durchgangsanlagen mit einer berührungslos wirkenden Personenabtasteinrichtung zur Betätigung eines elektromotorischen Schwenktürantriebes, bei der innerhalb eines am Boden verankerten, aufrecht stehenden rohrförmigen
5 Gehäuses die Lagerung des Türflügels, seine Antriebswelle mit einem Schwenkgetriebe sowie der drehrichtungsumkehrbare Elektromotor mit einer Überlastsicherung angeordnet sind sowie ein unter Federdruck stehendes, bei einem bestimmten Drehmoment sich lösendes Gesperre
10 nen Teil vorgesehen ist.

Eine solche Anordnung ist beispielsweise durch das DE-GM 81 07 649 bekannt geworden. Sie wird vorwiegend in Selbstbedienungsgeschäften oder anderen, der Öffentlichkeit zugänglichen Einrichtungen eingesetzt
15 und dient zur Lenkung von Besucherströmen. Die Schwenktüren geben den Durchgang dann frei, wenn durch einen Impuls, der von einer Person, etwa bei Durchschreiten eines Lichtstrahles oder beim Betreten einer Kontaktmatte ausgelöst wird, der Elektromotor und damit der Antriebsmechanismus in Bewegung gesetzt wird. Nach einer bestimmten Zeit
20 schließt dann die Schwenktüre selbsttätig wieder den Durchgang.

Bei der bekannten Schwenktüre hat sich gezeigt, daß die relativ vielen Schweißverbindungen insgesamt zu einem enormen Schweißverzug führen, was sich auf die zur einwandfreien Funktion der Schwenktüre notwendige parallele Lage der einzelnen Bauteile zueinander nachteilig aus-
25 wirkt, insbesondere was das Fluchten der einzelnen Achsen für Motor-

abtriebswelle, Getriebeantriebs- und Getriebeabtriebswelle betrifft.
Durch das Befestigen des Elektromotors an einer am Gehäuse ange-
schweißten Platte können sich Differenzen in der Lage von Motor-
abtriebswelle und Getriebeantriebswelle ergeben, die sich schädigend
5 auf die Lager der genannten Wellen auswirken. Ähnliches trifft zu bei
dem im schwenkbaren Rohr befindlichen Getriebe und bei der Lagerung
im oberen Gehäuseabschluß. Auftretende Schäden können nur nach völ-
liger Demontage der gesamten Säule behoben werden. Darüber hinaus
erschwert diese Verbindungsweise den Zusammenbau solcher Schwenktüren.

10

Es hat sich ferner als nachteilig erwiesen, daß, um die Menge der
Schweißverbindungen einzusparen, gewisse, die beweglichen Bauele-
mente tragenden Teile von außen her mit dem Außenmantel von unterem
Gehäuse und/oder des Schwenkteiles durch Verschrauben gesichert wer-
15 den müssen. Handelsübliche Linsensenkkopfschrauben sind aufgrund
ihrer Formgebung nicht in der Lage, die Senkbohrungen an den zylindri-
schen Außenmänteln übergangsfrei zu schließen. Entweder ergeben sich
kleine Öffnungen zwischen dem Schraubenkopf und dem Außenmantel,
oder Bereiche der Schraubenköpfe stehen über die Begrenzung der
20 Außenmäntel hinaus. In beiden Fällen erschwert dies das Reinigen der
in verchromter, also hochglänzender Ausführung gestalteten Schwenk-
türen. Zudem leidet die ästhetische Wirkung.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Anordnung der Bau-
25 teile im Innenraum der Schwenktürsäule so zu verändern und zu vereinfachen,
daß unter weitgehender Meidung von Schweißstellen eine rasche
Montage und Demontage möglich ist, wobei von außen her zumindest am
Gehäuse sowie am dazu ^{kg} axialen Rohr des Türflügels keine Befestigungs-
elemente sichtbar sein sollen.

30

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1
gelöst.

Wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Anordnung ist die Vormontage der Antriebs- und Getriebeteile in einem säulenförmigen Block, der zentrierend in dem Gehäuse der Schwenktürsäule angeflanscht werden kann, wozu lediglich kleine Flanschansätze an der Gehäuseinnenseite angeschweißt zu werden brauchen, die keinen Schweißverzug zu Lasten der Genauigkeit und Gängigkeit des Antriebes verursachen. Ein weiterer wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht in der erheblichen Montageerleichterung beim Anordnen der Türflügel auf dem Gehäuse, weil das Rohr des Türflügels lediglich auf die Antriebswelle aufgeschoben zu werden braucht und dabei gleichzeitig in die drehschlüssige Verbindung mit der Antriebswelle über die Paniksicherung gelangt, die damit auf einfache Weise eine Doppelfunktion übernimmt. Mit der erfindungsgemäßen Konzeption gelingt es, die Befestigungselemente innerhalb der Türsäule anzuordnen und damit deren Außenfläche frei von Bohrungen, Schrauben und dgl. zu halten.

Mit den Merkmalen der Unteransprüche 2 bis 6 gelingt es, die Befestigung der die Türsäule nach oben abschließenden Gehäusekappe intern am Gehäuse zu verbessern, so daß an die Gehäusekappe Holme zur Bildung eines Geländers angeschlossen werden können, was die Standsicherheit wesentlich verbessert.

Das Schwenkgetriebe nach den Unteransprüchen 7 bis 11 zeichnet sich durch Einfachheit der Bauteile, leichte Montagefähigkeit und durch Selbstblockierung in den Endstellungen des Türflügels aus, wodurch das Nachschwingen der Türflügel verhindert, aber eine Öffnung über die Paniksicherung nicht ausgeschlossen wird. Diese in den Unteransprüchen 13 bis 16 offenbarte Paniksicherung vermittelt sowohl die Drehschlüssigkeit von Antrieb und Türflügel im normalen Betriebsfall als auch die gewaltsame Türöffnung im Notfall, ohne Antrieb und Getriebe in Mitleidenschaft zu ziehen. Ihr Vorteil liegt auch darin, auf einfachste Weise beim Aufsetzen des Türflügelrohres in Wirkungsbereitschaft gesetzt zu werden.

0075806

Weil für Durchgangsanlagen die Verwendung zylinderförmiger Rohre am ansprechendsten ist, bietet die Erfindung mit der Lehre des Unteranspruches 17 auch die Lösung, die in diesem Falle besonders sichere Erkennung der Passanten bzw. der Einkaufswagen mit Hilfe der Personen-
5 abtasteinrichtung trotz der ungünstigeren Reflektionsmöglichkeiten des Lichtstrahles zu gewährleisten.

Einzelheiten der Erfindung sind in der Zeichnung schematisch und beispielsweise dargestellt. Es zeigen:

10

Fig. 1: eine perspektivische Ansicht einer mit Schwenktüren versehenen Durchgangsanlage,

15

Fig. 2: einen Vertikalschnitt durch einen Türpfosten einer Schwenktüre,

Fig. 3: einen Horizontalschnitt nach der Linie III - III durch den Türpfosten gem. Fig. 2,

20 Fig. 4: eine Schaltung für eine elektrische Steuerung des Schwenk-
antriebes,

Fig. 5 und 6: Vorderansicht und Draufsicht einer Personenabtasteinrichtung,

25 Fig. 7 bis 9: Längsschnitt und Querschnitte durch eine Paniksicherung und

Fig. 10 und 11: Teillängsschnitte durch verschiedene Flanschverbindungen für die Gehäusekappe gem. Fig. 2.

30

...

In Fig. 1 erkennt man eine Durchgangsanlage, bestehend aus zwei sich gegenüber stehenden Schwenktüren 1, deren Türflügel 5 in geschlossenem Zustand auf einer gemeinsamen vertikalen Ebene angeordnet sind. Mit den Schwenktüren 1 ist eine berührungslos wirkende Personenabtast-
5 einrichtung in Form einer Lichtschranke 2^{verbunden}. Die Personenführungsanlage kann auch so ausgebildet sein, daß nur eine Schwenktüre 1 vorgesehen ist und sich anstelle der zweiten Schwenktüre ein Pfosten befindet, an welchem die Lichtschranke 2 ebenfalls befestigbar ist. Schreitet eine Person in Pfeilrichtung durch den Lichtstrahl der Lichtschranke 2,
10 öffnen sich die Türflügel 5 in Durchgangsrichtung und schließen automatisch nach Ablauf einer bestimmten Zeit. Die Schwenktüren¹ können ferner je eine "Paniksicherung" aufweisen, die es erlaubt, im Panikfalle die Türflügel 5 entgegengesetzt zur Durchgangsrichtung unter Aufbietung einer bestimmten Kraft zu öffnen. Lage und Anordnung der
15 "Paniksicherung" sind später beschrieben.

Im einen Pfosten 3 ist eine später beschriebene Sendediode 6 angeordnet, die mit einem im gegenüberliegenden Pfosten 4 befindlichen Reflektor 7 zusammenwirkt. Über Holme 8 sind die Pfosten 3, 4 mit
20 Gehäusekappen 9 der beiden Türpfosten 10 11 fest verbunden, die ein am Boden fest verankertes Gehäuse 12 und ein daran drehbar gelagertes Rohr 13 aufweisen, an dem die Türflügel 5 befestigt sind. Die Gehäusekappe 9 und das Gehäuse 12 weisen eine durch das Rohr 13 verlaufende lösbare Flanschverbindung auf. Ein Elektromotor mit Schwenkgetriebe
25 sowie die Lagerung für die Türflügel 5 sind innerhalb des Gehäuses 12 bzw. des Rohres 13 vorgesehen.

Die Pfosten 3, 4 sowie 10, 11 bestehen aus im Querschnitt kreisförmigen Rohren, an deren Außenmantelflächen möglichst keine Verbindungsmittel
30 für die innerhalb der Rohre angeordneten Bauteile erkennbar sein sollen.

0075806

Figur 2 zeigt die einzelne Schwenktüre 1 gemäß Fig. 1 im Schnitt. Sie besteht im wesentlichen aus einem am Boden verankerten, zylinderförmigen unteren Gehäuse 12, einem auf gleicher Achse 14 nach oben sich anschließenden, über ein Schwenkgetriebe 15 bewegbares, zylinderförmiges Rohr 13 mit daran befestigtem Türflügel 5 und aus einer über dem Rohr 13 angeordneten Gehäusekappe 9. Innen- und Außendurchmesser des Gehäuses 12, des Rohres 13 und der Gehäusekappe 9 sind dabei gleich groß. Im unteren Bereich des Gehäuses 12 befindet sich ein Elektrotriebemotor 16, dessen Abtriebswelle 17 dreh-schlüssig, beispielsweise mittels einer Steckverbindung 18, mit einer Welle 19 gekuppelt ist.

Eine Lagerhülse 20 trägt eine mit dem Getriebemotor 16 verbundene Schale 21, die einseitig ausgespart ist, damit die Steckverbindung 18 gegen axiale Bewegung gesichert werden kann.

Die Welle 19 ist in einem Abstand zur Schwenkachse 14 in einer mit einer Flanschplatte 22 verbundenen Lagerhülse 20 geführt. Ein an der Welle 19 außermittig angeordneter nach oben strebender Zapfen 23 trägt ein Rillenkugellager 24, das in einer waagrecht angeordneten, gabelartigen Kulisse 25 so bewegbar ist, daß die Kulisse 25 oszillierend schwenkt, wenn der Zapfen 23 und damit das Rillenkugellager 24 eine Kreisbahn beschreiben. Die Kulisse 25 ist mittels einer waagrecht angeordneten Innensechskantschraube 26, welche in eine von vier in einer Antriebswelle 27 auf gleicher Ebene angeordnete Gewindebohrungen 28 führt, befestigt. Je nach Wahl der Gewindebohrungen 28, kann bei gleichbleibender Ausgangslage der Kulisse 25 der Schwenkbereich oder die Schwenkrichtung des Türflügels 5 geändert werden. Dies ist bei Personenführungsanlagen mit zwei Schwenktüren 1 von Vorteil, da sich in diesem Falle die Türflügel 5 gegenläufig öffnen und schließen. Die Schwenktüren 1 unterscheiden sich nur in montierter,

nicht jedoch in bauteilemäßiger Hinsicht. Die Kulisse 25 sitzt also verdrehsicher am unteren Ende der Antriebswelle 27, so daß diese die gleiche Schwenkbewegung wie die Kulisse 25 ausführt. Diese Schwenkbewegung wird auf das Rohr 13 und auf den am Rohr 13 angeordneten Türflügel 5 in später beschriebener Weise übertragen. Die Antriebswelle 27 ist auf zwei Kugellagern 29 gelagert. Ein weiteres Lager 30 für das obere Ende der Antriebswelle 27 befindet sich in der Gehäusekappe 9, wobei das Lager 30 und die Lagerung 31 der Antriebswelle 27 durch einen Steg 32 lösbar miteinander verschraubt sind. Die Gehäusekappe 9 bleibt somit beim Schwenken des Türflügels 5 in ihrer vorgesehenen starren Lage, sie kann nicht mitschwenken.

Von der Wandung des Rohres 13 ragt ein Steg 33 nach innen vor, in dessen Bohrung 34 die Antriebswelle 27 geführt ist. Außerdem ist auf der Antriebswelle 27 eine fest mit dem Rohr 13 verbundene, beispielsweise angeschweißte Nabe 35 geführt, die eine später beschriebene Panikversicherung 36 enthält. Diese greift mit einem Rastelement 37 in eine längs einer Mantellinie verlaufende Vertiefung 38 der Antriebswelle 27 ein und führt somit zu einer drehchlüssigen Verbindung des Türflügels 5 und seinem Rohr 13 mit der Antriebswelle 27.

Die gesamten Antriebsteile 16, 19, 21 mit ihren Lagerungen 20, 21 und 31 sind somit als säulenförmige Baueinheit an der Flanschplatte 22 angeordnet bzw. befestigt, so daß diese Baueinheit außerhalb des Gehäuses 12 vormontiert werden kann. Die Flanschplatte 22 ist an der Gehäuseinnenwand zentriert geführt und wird an Flanschansätzen 39 festgeschraubt, die mit dem Gehäuse 12 stellenweise verschweißt sind. In Fig. 2 ist nur ein Flanschansatz 39 dargestellt. Andere Flanschansätze sind in Distanz zur Lagerhülse 20 vorgesehen.

Auf diese nunmehr mit dem Gehäuse 12 fest verbundene Baueinheit läßt sich das Rohr 13 mit den daran befestigten Türflügeln 5 von oben her

0075806

aufsetzen, wobei der Steg 33 und die Nabe 35 sich an der Antriebswelle 27 führen. Daraufhin wird die Gehäusekappe 9 mit ihrem Lager 30 auf den stirnseitigen Zapfen der Antriebswelle 27 aufgeschoben und über den Steg 32 mit der Lagerung 31 verschraubt. Die Gehäusekappe 9
5 weist stirnseitig eine von ihr abnehmbare Abschlußhaube 40 auf, die bei Abnahme freien Zugang zu der Stegverflanschung 32 zuläßt.

Man erkennt also, daß der gesamte Türpfosten 10, 11 keine von außen sichtbaren Befestigungselemente aufzuweisen braucht und damit keine Angriffsflächen für Korrosion oder Staubablagerungen und dgl. bietet.
10

Die Bewegung des Türflügels 5 erfolgt so lange, bis das auf dem Zapfen 23 angeordnete Rillenkugellager 24, gemäß Fig. 3, an einem Anschlag 41, welcher zweckmäßigerweise durch einen von der Antriebswelle 27 mittig nach unten strebenden Ansatz gebildet ist, aufläuft.
15 In dieser Lage bildet die Verbindungslinie A - B, welche durch die Mittelachsen von Zapfen 23 und Antriebswelle 27 führt und die Verbindungslinie zwischen B und C, die die Mittelachse der Kulissee 25 bildet, einen rechten Winkel. In dieser Anordnung liegt bekanntlich eine sog. Totpunktlage vor, welche verhindert, daß die Kulissee 25
20 über den Türflügel 5 und die Getriebeabtriebswelle 27 bewegt werden kann. Der Türflügel 5 ist somit in dieser Lage festgelegt. Es ist zweckmäßig, durch Ausnützen der Totpunktlagen den Türflügel 5 in beiden Endlagen, also in Öffnungs- und Schließstellung zu verriegeln. Es ist jedoch auch denkbar, die Kinematik der betreffenden Teile so
25 auszubilden, daß der Türflügel 5 nur in Schließstellung von selbst verriegelt ist. Zu diesem Zweck ist in der Kulissee 25 eine Arretierkugel 42 geführt und von einer Blattfeder 43 angedrückt, welche in Distanz zur Achse A - B auf den Umfang des Rillenkugellagers 24 schnappverschlußartig einwirkt. Der beim Auftreffen des Kugellagers 24
30 auf den Anschlag 41 entstehende Rückstoß wird somit von dieser Ge- sperre 42, 43 aufgefangen. Der Türflügel 5 kann demnach nicht nachschwingen.

0075806

Die Form der Kulisse 25 und die Kreisbahn des Zapfens 23 mit Rillenkugellager 24 sind im Ausführungsbeispiel konstruktiv so aufeinander abgestimmt, daß der Zapfen 23 eine Kreisbogenbahn von 270° durchmißt, um damit einen Schwenkbereich der Kulisse 25 und des Türflügels 5 um 90° zu veranlassen. Dabei ist die Laufzeit eines gemäß Fig. 1 im Pfosten 3 untergebrachten Zeitrelais für die Steuerung des Elektromotors 16 etwas länger als die Zeit in der sich die Kulisse 25 um 90° dreht. Dies hat den Vorteil, daß die Kulisse 25 beim Anstoßen des Kugellagers 24 an den Anschlag 41 nicht zurückfedert, also nicht nachschlägt, weil durch das begrenzte Weiterdrehen der Abtriebswelle 17 des Elektromotors 16 eine Kraft auf die Kulisse 25 einwirkt, welche bestrebt ist, die Drehung der Kulisse 25 in der vorgesehenen Richtung weiterzuführen. Die beim Anstoßen des Kugellagers 24 an den Anschlag 41 vom Elektromotor 16 für die erwähnte begrenzte Zeit abgegebene Energie wird in unschädlicher Weise in Wärme umgewandelt.

Wird der Türflügel 5 während des Schwenkvorganges angehalten oder entgegen der vorgesehenen Schwenkrichtung gedrückt, dreht sich der Elektromotor 16 ebenfalls bis zu seinem automatisch gesteuerten Stillstand weiter. Es empfiehlt sich, einen kurzschlußfesten Elektromotor 16 einzusetzen.

Fig. 4 zeigt in vereinfachter Weise ein Blockschaltbild eines Zeitrelais 44 mit daran angeschlossener Lichtschranke 2. Die Lichtschranke 2 weist in bekannter Weise eine Steuerungseinheit 45, eine Sendediode 46, einen Fototransistor 47 sowie eine Optik 48 und einen Spiegel 49 auf, der die von der Optik 48 ausgesandten Lichtstrahlen reflektiert. Mit der Lichtschranke 2 ist auf elektrischem Wege und in digitaler Weise das Zeitrelais 44 verbunden. Dieses besteht aus einem ersten Zeitglied 50, welches nach Erhalt eines von der Lichtschranke 2 ausgesandten elektrischen Impulses den eigentlichen Steuerungsvorgang

...

einleitet. An das Zeitglied 50 schließt sich sowohl ein zweites Zeitglied 51, welches die Laufzeiten des Elektromotors 16 bestimmt, als auch eine Auswahl-Elektronik 52 mit einer Triac-Steuerung 53 an, welche die Drehrichtung des Elektromotors 16 festlegt. Über die
5 Triac-Steuerung 53 sind die Wicklungen 54 für Rechts- und Linkslauf des Elektromotors 16 mit der Auswahl-Elektronik 52 verbunden. Sämtliche elektronischen Bauteile, die zur Bildung der Lichtschranke 2 und des Zeitrelais 44 erforderlich sind, gehören zum Stand der Technik. Sie sind deshalb in ihrer Ausführung und schalttechnischen Anordnung,
10 die ja viele Varianten zuläßt, nicht näher beschrieben und dürfen als bekannt vorausgesetzt werden.

In unbenutztem Zustand der Schwenktüre 1 ist der Lichtstrahl der Lichtschranke 2 nicht unterbrochen. Der im elektronischen Sinne sog. Ausgang 55 der Lichtschranke 2 befindet sich dabei im Zustand "lo-
15 gisch 1". Wird jedoch der Lichtstrahl unterbrochen, so geht der Ausgang 55 auf "logisch 0" und startet das erste Zeitglied 50, wobei der Ausgang 55 des Zeitgliedes 50 sowohl mit seiner positiven wie auch negativen Flanke das zweite Zeitglied 51, welches die Laufzeiten des Elektromotors 16 bestimmt, startet. Zugleich steuert das Zeitglied 50
20 statisch die Auswahl-Elektronik 52 an, welche die jeweilige Laufrichtung des Elektromotors 16 bestimmt. Der Ausgang 56 des Zeitgliedes 50 und der Ausgang 54 des Zeitgliedes 51 sind mit einer "Und-Funktion" verknüpft, so daß die Laufzeit des Elektromotors 16 durch
25 den Ausgang 56 des Zeitgliedes 50 bestimmt wird. Diese Ansteuerung des Elektromotors 16 erfolgt dabei mittels Triacs 53. Die Zeitglieder 50, 51 sind so aufgebaut, daß sie jederzeit "retriggerbar" sind, d.h., auch wenn beispielsweise die Funktionszeit einer der beiden Zeitglieder 50, 51 schon zur Hälfte abgelaufen ist, kann dieses neu
30 gestartet werden, ohne daß sich der logische Zustand an dessen Ausgang 56 oder 54 ändert, bis wieder die ganze Laufzeit der Zeitglieder 50, 51 verstrichen ist.

Anhand eines zeitlichen Ablaufes läßt sich die Wirkungsweise des Zeitrelais 44 beschreiben. Das Zeitglied 51 soll beispielsweise eine Laufzeit von 4 Sekunden aufweisen. Wenn nach Ablauf der dem Zeitglied 50 vorgegebenen Zeit über die Flanke am Ausgang 56 das
5 Zeitglied 51 gestartet wird, schließt die Schwenktüre 1. Unterbricht jetzt eine Person nach 3 Sekunden den Lichtstrahl der Lichtschranke 2, so startet das Zeitglied 50 über seinen Ausgang 56 das Zeitglied 51 von neuem, d.h., es laufen noch zusätzlich 4 Sekunden (insgesamt also 7 Sekunden) ab, bevor sich der Ausgang 54 des Zeitgliedes 51
10 ändert. Nur so wird die Schwenktüre wieder ganz geöffnet. Die Restlaufzeit = Motorlaufzeit von Zeitglied 51 von 1 Sekunde würde dazu nicht genügen.

Es bleibt zu erwähnen, daß die Lage des Zeitrelais 44 in der Personenführungsanlage von sekundärer Bedeutung ist. Man kann das Zeitrelais 44, sofern es die Platzverhältnisse erlauben, auch an anderen statischen Teilen als im Ausführungsbeispiel vorgesehen, anordnen. Ebenso kann das Zeitrelais 44 in Personenführungsanlagen vorgesehen werden, deren Schwenktüren 1 beispielsweise rechteckigen oder quadratischen Querschnitt aufweisen, da die Gehäusequerschnittsform der
20 Schwenktüren 1 keinen Einfluß auf die Lage oder konstruktive Gestaltung des Zeitrelais 44 ausüben.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der in den Fig. 1 und 4 beschriebenen Lichtschranke 2 ergibt sich aus Fig. 5 und 6. Fig. 5 zeigt die beiden
25 Rohrpfosten 3,4 und einen Einkaufswagen 59, der sich gerade zwischen den beiden Rohrpfosten 3,4 befindet. Im links gezeigten Rohrpfosten 3 ist eine Öffnung 57 vorgesehen, durch die der von einer im Inneren des Rohrpfostens 3 angeordneten Sende- und Empfangseinheit 6 Sendediode erzeugte Lichtstrahl 58 hindurchführt. Am rechts im Bild gezeigten Rohrpfosten 4 ist ein Reflektor 7 angeordnet, der einen Teil
30

...

0075806

des von der Sende- und Empfangseinheit 6 ausgestrahlten Lichtes reflektiert.

Ebenso wie in Fig. 5 erkennbar, veranschaulicht, Fig. 6 daß der
5 von der Sende- und Empfangseinheit 6 ausgestrahlte Lichtstrahl 58
kegelförmig ist und im Bereich des Reflektors 7 eine wesentlich
größere Fläche bildet als die Spiegelfläche des Reflektors 7. Es
ist anhand der Zeichnung sehr gut vorstellbar, daß übliche mon-
tagebedingte Abweichungen der Rohrpfosten 3,4 der Sende- und Emp-
10 fangseinheit 6 oder des Reflektors 7 sich in keiner Weise auf die
Funktionsfähigkeit der Lichtschranke 2 auswirken. Der Reflektor 7 be-
findet sich im Normalfalle immer im ausgestrahlten Lichtkegel 58.
Der Lichtkegel 58 selbst erfaßt beim Durchfahren eines Einkaufs-
wagens 59 durch den von den Rohrpfosten 3,4 gebildeten Durchgang
15 einen der am Drahtkorb 60 in bekannter Weise befindlichen vertikalen
Stäbe, so daß auf dem Reflektor 7 eine Abschattung erfolgt. Diese
Abschattung bewirkt in bekannter Weise das Auslösen eines elektrischen
Impulses in der Sende- und Empfangseinheit 6 zum Zwecke des automatischen
Öffnens einer Türe oder zum Betätigen eines Zählwerks.

20

Im Ausführungsbeispiel wird der kegelförmige Lichtstrahl 58 durch
eine Sendediode mit einem Lichtaustrittswinkel von etwa 10 bis 15 Grad
erzeugt. Als Lichtempfänger ist eine Fotodiode oder ein Fototransistor
vorgesehen. ^{Die} Sendediode und die Fotodiode bzw. der Fototransistor bil-
25 den im wesentlichen zusammen die Sende- und Empfangseinheit 6. Als
Reflektor 7 ist eine stark rückstrahlende Kunststoff-Folie vorgesehen.
Die Rohrpfosten 3,4 weisen gewöhnlich einen Durchmesser von 60 mm
auf, während der Reflektor 7 etwa eine Abmessung von 16 x 100 mm be-
sitzt. Der Abstand der beiden Rohrpfosten 3,4 beträgt im Normalfalle
30 700 bis 1000 mm. Dabei ist der Durchmesser D des Lichtkegels 58 in einem
Abstand von 700 mm von der Lichtquelle bereits wenigstens 120 mm groß.
Die Fig. 2/ⁱⁿ nur angedeutete Paniksicherung 36 ist in den Fig. 7 bis 9

...

in einem konkreten Ausführungsbeispiel beschrieben. In dem Teilschnitt des Rohres 13, an dem sich der Türflügel 5 befindet, ist der obere Teil der Antriebswelle 27 erkennbar, die in der mit dem Rohr 27 fest verbundenen Nabe 35 geführt ist.

5

Die Nabe 35 besteht aus einem vertikal angeordneten zylindrischen Abschnitt 61, welcher auf der Antriebswelle 27 gelagert und durch zwei Sicherungsringe 62 gegen axiale Bewegung gesichert ist, und einem rohrförmigen horizontal angeordneten Abschnitt 63, welcher mit seinem von der Achse der Antriebswelle 27 wegstrebenden Ende an die Innenwand des Rohres 13 angeschweißt ist. Auf gleicher waagrechter Achse wie der Abschnitt 63, jedoch von außen an das Rohr 13 angeschweißt, befindet sich ein Bolzen 64. Unterhalb des Bolzens 64 ist ein zweiter Bolzen 65 am Rohr 13 befestigt. Das Rohr 13 kann mit seinen beiden waagrechten Endabschnitten 66 auf die beiden Bolzen 64,65 aufgesteckt und in bekannter Weise mit lösbaren Sicherungsmitteln befestigt werden. Durch den oberen Bolzen 64 und durch die Wand des Rohres 13 führt mittig und horizontal verlaufend eine Stellschraube 67, die zu einem im horizontalen Abschnitt 63 der Nabe 35 befindlichen Schubteil 68 weist und an dieses anstößt. Im Schubteil 68 befindet sich mittig eine Bohrung 69, in welche ein Zapfen 70 des Rastelementes 37 ragt. An den Zapfen 70 des Rastelementes 37 schließt sich ein Eingriffsabschnitt 71 an, der ^{formschlüssig} in die an der Mantelfläche der Antriebswelle 27 vorgesehene Vertiefung 38 eingreift, wobei die Vertiefung 38 mit ihrer Längsachse parallel zur Achse der Antriebswelle 27 verläuft. Das Rastelement 37 wird über seinen Eingriffsabschnitt 71 mittels Federelemente in Form von Tellerfedern 73, die zwischen dem Schubstück 68 und dem Eingriffsabschnitt 71 entlang des Zapfens 70 gelagert sind, unter Vorspannung in die Vertiefung 38 gedrückt. Anstelle der Tellerfedern 73 kann auch eine Druckfeder vorgesehen sein.

Wird nun der Türflügel 5 bei geschlossenem und verriegeltem Zustand

...

0075806

der Schwenktüre 1 unter Aufbietung der eingangs erwähnten Kraft entgegen der Öffnungsrichtung gedrückt, so gleitet das mittels eines Stiftes 74 gegen Verdrehen gesicherte Rastelement 37 aufgrund der durch den Türflügel 5 gebildeten Hebelwirkung aus der Vertiefung 38 heraus, 5 wird dadurch in Richtung zum Schubteil 68 versetzt, wobei die Tellerfedern 73 etwas zusammengepreßt werden, und kann mit dem Rohr 13 um die in diesem Zustand feststehende Antriebswelle 27 geschwenkt werden. Dreht man den Türflügel 5 zurück in die ursprüngliche Position, so schnappt das Rastelement 37 aufgrund der von den Tellerfedern 73 erzeugten 10 Vorspannung wieder selbsttätig in die Vertiefung 38 zurück, so daß in dieser Lage das Rohr 13 mit dem Türflügel 5 wieder über die Antriebswelle 27 angetrieben werden kann. Durch Drehen der Stellschraube 67 können die Tellerfedern 73 durch das Schubteil 68 mehr oder weniger zusammengedrückt und dadurch die auf das Rastelement 37 einwirkende 15 Kraft oder Vorspannung verändert werden. Zu diesem Zweck braucht nur der Türflügel 5 von den Bolzen 64,65 abgenommen zu werden.

In Fig. 8 erkennt man in einer Draufsicht eine bevorzugte Ausbildungsform der Vertiefung 38 mit dem Eingriffsabschnitt 71 des Rastelementes 20 37. Die Vertiefung 38 weist einen trapezförmigen Querschnitt ebenso auf wie der Eingriffsabschnitt 71. Dabei liegen die schrägen Flächen 75 der Vertiefung 38 und des Eingriffsabschnittes 71 aneinander. Die Vertiefung 38 ist im Beispiel entlang der Längsachse 76 etwa 40 mm lang, so daß die jeweils beiden schrägen Flächen 75 eine genügend große Auflage für das 25 Rastelement 37 in der Vertiefung 38 bilden. Die auftretende Flächenpressung beim Zurück^{dreh}vorgang bleibt somit in vertretbaren Grenzen.

Eine weitere Variante zu Fig. 8 zeigt Fig. 9. Der Querschnitt der Vertiefung 38 und des Eingriffsabschnittes 71 braucht nicht unbedingt 30 trapezförmig zu sein. Es können verschiedene ebene, entlang der Achse der Antriebswelle 27 verlaufende Profilflächen vorgesehen sein, die nur so ausgebildet sein müssen, daß zwischen der Vertiefung 38 und dem Ein-

...

griffsabschnitt 71 des Rastelements 37, was auch für den trapezförmigen Querschnitt zutrifft, keine Selbsthemmung eintritt. Im Beispiel sind die beiden seitlichen Flächen 77 der Vertiefung 38 und des Eingriffsabschnittes 71 bogenförmig gestaltet und durch einen
5 ebenen Abschnitt 78 miteinander verbunden.

In den Fig. 10 und 11 sind schließlich noch Varianten zu Fig. 2 gezeigt, wonach der Ständer zur Bildung der in das Gehäuse 12 einsetzbaren Baueinheit in Verbindung mit der Gehäusekappe 9 auf verschiedene
10 Weise ausgeführt werden kann. Gemäß Fig. 10 besteht der Ständer aus einem Gußblock 79, der die Lagerung 31 umfaßt und einen davon ausgehenden Ansatz 80 aufweist, an dessen oberer Seite ein Flansch 81 zur Befestigung des Lagers 30 für die Antriebswelle 27 sowie der Gehäusekappe 9 vorgesehen ist. Der nicht dargestellte untere Teil des
15 Gußblocks 79 kann die in Fig. 2 gezeigte Raumform aufweisen.

Die Gehäusekappe 9 kann übrigens eine Fassung für eine elektrische Beleuchtung aufnehmen, wobei mindestens die Abschlußhaube 40 (Fig. 2) transparent ausgebildet sein kann.

20

Beim Beispiel der Fig. 11 sind die Flanschplatte 22 und die das Lager 30 aufnehmende Platte der Gehäusekappe 9 über ein Flanschrohr 82 miteinander verbunden, das an beiden Enden Flansche 81 aufweist. Die Lagerung 31 ist in diesem Falle unmittelbar an der Flanschplatte 22
25 befestigt, beispielsweise angeschweißt.

30

P a t e n t a n s p r ü c h e

1) Schwenktüranordnung für Durchgangsanlagen mit einer berührungslos wirkenden Personenabtasteinrichtung zur Betätigung eines elektromotorischen Schwenktürantriebes, bei der innerhalb eines am Boden verankerten, aufrecht stehenden rohrförmigen Gehäuses (12) die Lagerung (31) des Türflügels (5), seine Antriebswelle (27) mit einem Schwenkgetriebe (15) sowie der drehrichtungsumkehrbare Elektromotor (16) mit einer Überlastsicherung angeordnet sind sowie ein unter Federdruck (73) stehendes, bei einem bestimmten Drehmoment sich lösendes Gesperre (36) zwischen einem mit dem Türflügel (5) und einem mit dem Gehäuse (12) verbundenen Teil vorgesehen ist, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Lagerung (31) des Türflügels (5), seine Antriebswelle (27) mit dem Schwenkantrieb (15) sowie der Elektromotor (16) als säulenförmige Baueinheit an beiden Seiten einer Flanschplatte (22) angeordnet sind, die im ortsfesten, mit dem Boden verbundenen Gehäuse (12) geführt und an Flanschansätzen (39) verschraubt ist, und daß ein die Baueinheit umgreifendes, mit dem Türflügel (5) verbundenes und das Gesperre (36) enthaltendes Rohr (13), dessen Durchmesser demjenigen des Gehäuses (12) entspricht, axial über die das Gehäuse (12) überragende Baueinheit unter Führung auf der Antriebswelle (27) aufsetzbar ist und daß die Lagerung (31) des Türflügels (5) mit einer die Gehäusesäule (12, 13) nach oben abschließenden Gehäusekappe (9) über eine innenliegende Flanschverbindung (32) verschraubbar ist.

2) Anordnung nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Lagerung (31) des Türflügels (5) eine dem exzentrischen Schwenkantrieb (15) gegenüberliegende begrenzte Flanschordnung (81)

zur Befestigung an der Flanschplatte (22) aufweist.

- 3) Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch g e k e n n z e i c h -
n e t, daß das Rohr (13) des Türflügels (5) mittels eines das Rohr (13)
5 teilweise durchsetzenden, eine Bohrung (34) aufweisenden Steges (33)
sowie mittels einer das Gesperre (36) aufnehmenden Nabe (35) auf der
Antriebswelle (27) geführt ist.
- 4) Anordnung nach Anspruch 1 oder folgenden, dadurch g e k e n n -
10 z e i c h n e t, daß die Lagerung (31) des Türflügels (5) mit
einem den Zwischenraum zwischen dem Steg (33) und dem Rohr (13)
durchsetzenden Flanschbügel (32) mit der Gehäusekappe (9) verbunden
ist.
- 15) Anordnung nach Anspruch 1 oder folgenden, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t, daß die Gehäusekappe (9) eine mit ihr verbindbare
Abschlußhaube (40) aufweist.
- 6) Anordnung nach Anspruch 5, dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
20 daß die Abschlußhaube (40) aus einem transparenten Material, z.B.
Kunststoff, besteht und die Gehäusekappe (9) eine Fassung für eine
elektrische Beleuchtung aufweist.
- 7) Anordnung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch g e -
25 k e n n z e i c h n e t, daß der Schwenkantrieb (15) für den Tür-
flügel (5) aus einer mit der Antriebswelle (27) drehstarr verbun-
denen, gabelartigen sowie radial vorstehenden Kulissee (25) und aus
einer vom Elektromotor (16) angetriebenen, exzentrisch zu seiner
Antriebswelle (27) gelagerten, in die Kulissee (25) eingreifenden
30 Rolle (24) besteht.

- 8) Anordnung nach Anspruch 7, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die Antriebswelle (27) einen die Nabe der Kulisse (25) überragenden, den Bewegungsbereich der Rolle (24) begrenzenden zapfenartigen Ansatz (41) aufweist.
- 5
- 9) Anordnung nach Anspruch 8, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß der Durchmesser des zapfenartigen Ansatzes (41) so bemessen ist, daß die Anschlagstellungen der Rolle (24) bei beiden Drehrichtungen des Elektromotors (16) in einem Winkel von 90° , bezogen auf die Drehstellung der Kulisse (25), zueinander stehen, und in den beiden
- 10 Totpunktlagen eine Blockierung bilden.
- 10) Anordnung nach Anspruch 7 oder folgenden, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die Kulisse (25) auf der Antriebswelle (27) in verschiedenen Winkelstellungen, insbesondere in einer Teilung
- 15 von 90° , befestigbar ist.
- 11) Anordnung nach Anspruch 7 oder folgenden, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die Rolle (24) in ihrer Anschlagstellung schnappverschlußartig (42⁴³) mit der Kulisse (25) zur Bildung einer
- 20 Rückschlagsperre verbunden ist.
- 12) Anordnung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß der Elektromotor (16) als kurzschlußfester Getriebemotor ausgebildet und mit einem elektronischen Zeitrelais zur Steuerung der Laufzeit und der Laufrichtung versehen ist.
- 25
- 13) Anordnung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß das Gesperre (36) aus einer entlang einer Mantellinie der Antriebswelle (27) verlaufenden, im Querschnitt etwa keilförmigen Vertiefung (38) sowie aus einem passenden, im
- 30 Rohr (13) des Türflügels (5) geführten, federbelasteten Rastelement (37) besteht.

- 14) Anordnung nach Anspruch 13, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß im Rohr (13) des Türflügels (5) eine radial nach innen ra-
gende Nabe (35) starr angeordnet ist, die eine Bohrung (61) zur
5 Führung der Antriebswelle (27) sowie eine quer hierzu verlaufende
Bohrung (63) zur Führung des Rastelementes (37) mit seiner An-
drückfeder (73) aufweist.
- 15) Anordnung nach Anspruch 14, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die Nabe (35) einen über das Rohr (13) nach außen vorstehenden
10 Ansatz (64) aufweist, auf dem der Rahmen (66) des Türflügels (5)
geführt und befestigt ist.
- 16) Anordnung nach Anspruch 13 oder folgenden, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t, daß in der Querbohrung (63) der Nabe (35) ein auf
15 die Andrückfeder (73) einwirkendes Schubteil (68) geführt ist,
das von außen her mittels einer Schraube (67) verstellbar und diese
vom Rahmen (64) des Türflügels (5) überdeckt ist.
- 17) Anordnung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch g e -
20 k e n n z e i c h n e t, daß die Personenabtasteinrichtung aus
einer in einem Pfosten (3) angeordneten, einen kegelförmigen
Lichtstrahl⁽⁵⁸⁾ erzeugenden Sendediode (6) und aus einem, im gegen-
überliegenden Pfosten (4) angeordneten gekrümmten Reflektor (7)
besteht.

25

Dipl.-Ing. H.-D. Ernicke

Patentanwalt

30

Stückliste

1 Schwenktür	29 Kugellager	57 Öffnung
2 Lichtschränke	30 Lager	58 Lichtkegel
3 Pfosten	31 Lagerung	59 Einkaufswagen
4 Pfosten	32 Steg	60 Drahtkorb
5 Türflügel	33 Steg	61 zylindrischer Abschnitt
6 Sendediode	34 Bohrung	62 Sicherungsring
7 Reflektor	35 Nabe	63 horizontaler Abschnitt
8 Holm	36 Paniksicherung	64 Bolzen
9 Gehäusekappe	37 Rastelement	65 Bolzen
10 Türpfosten	38 Vertiefung	66 Endabschnitt
11 Türpfosten	39 Flanschansatz	67 Stellschraube
12 Gehäuse	40 Abschlußhaube	68 Schubteil
13 Rohr	41 Anschlag	69 Bohrung
14 Achse	42 Arretierkugel	70 Zapfen
15 Schwenkgetriebe	43 Blattfeder	71 Eingriffsabschnitt
16 Elektromotor	44 Zeitrelais	72 Längsachse
17 Abtriebswelle	45 Steuerungseinheit	73 Tellerfeder
18 Steckverbindung	46 Sendediode	74 Stift
19 Welle	47 Fototransistor	75 schräge Fläche
20 Lagerhülse	48 Optik	76 Längsachse
21 Schale	49 Spiegel	77 seitliche Fläche
22 Flanschplatte	50 erstes Zeitglied	78 ebener Abschnitt
23 Zapfen	51 zweites Zeitglied	79 Gußblock
24 Rillenkugellager	52 Auswahlelektronik	80 Ansatz
25 Kulisser	53 Triac-Steuerung	81 Flansch
26 Innensubstantenschraube	54 Wicklung	82 Flanschrohr
27 Antriebswelle	55 Ausgang	
28 Gewindebohrung	56 Ausgang	

Fig.1

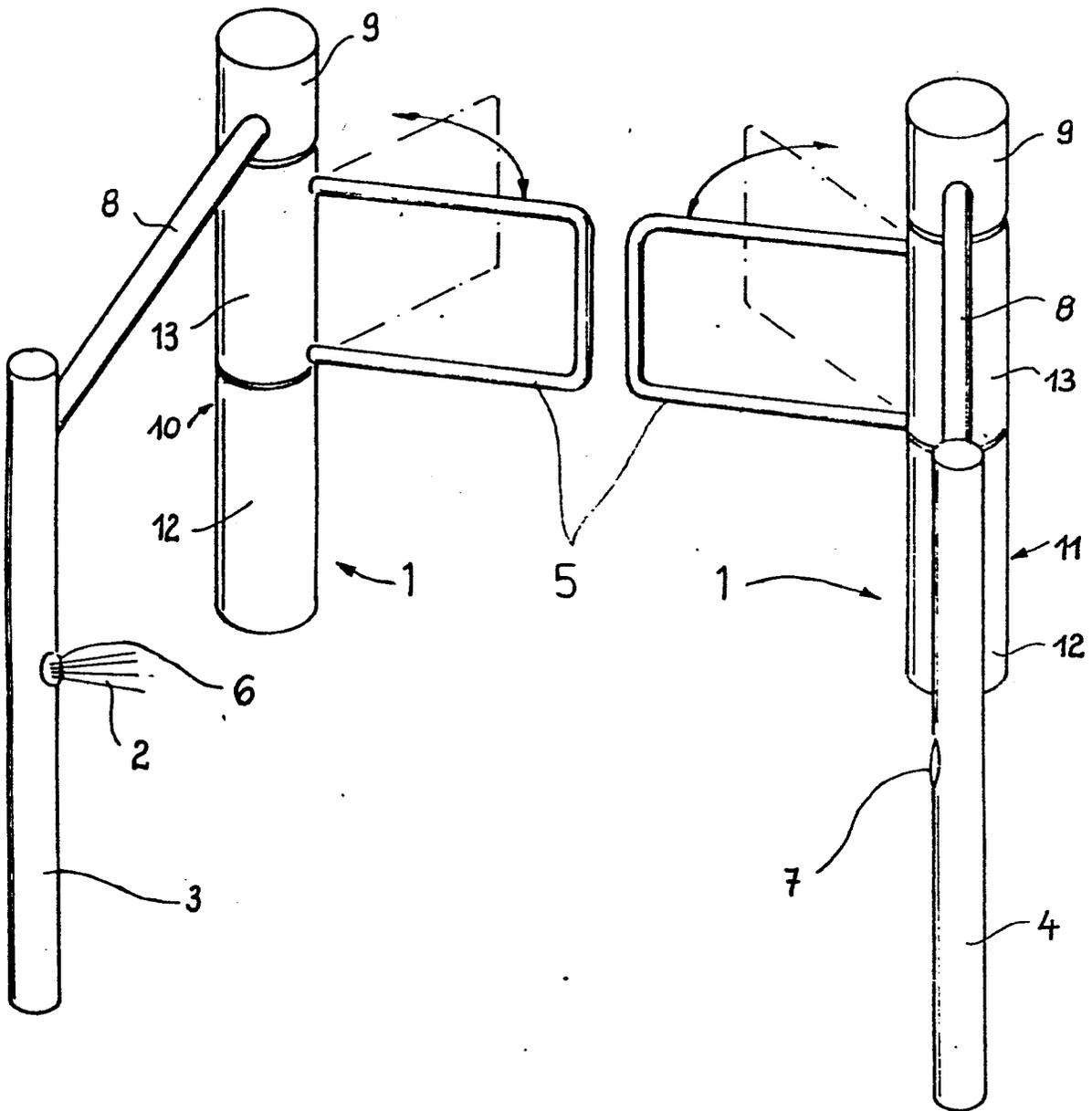


Fig. 3

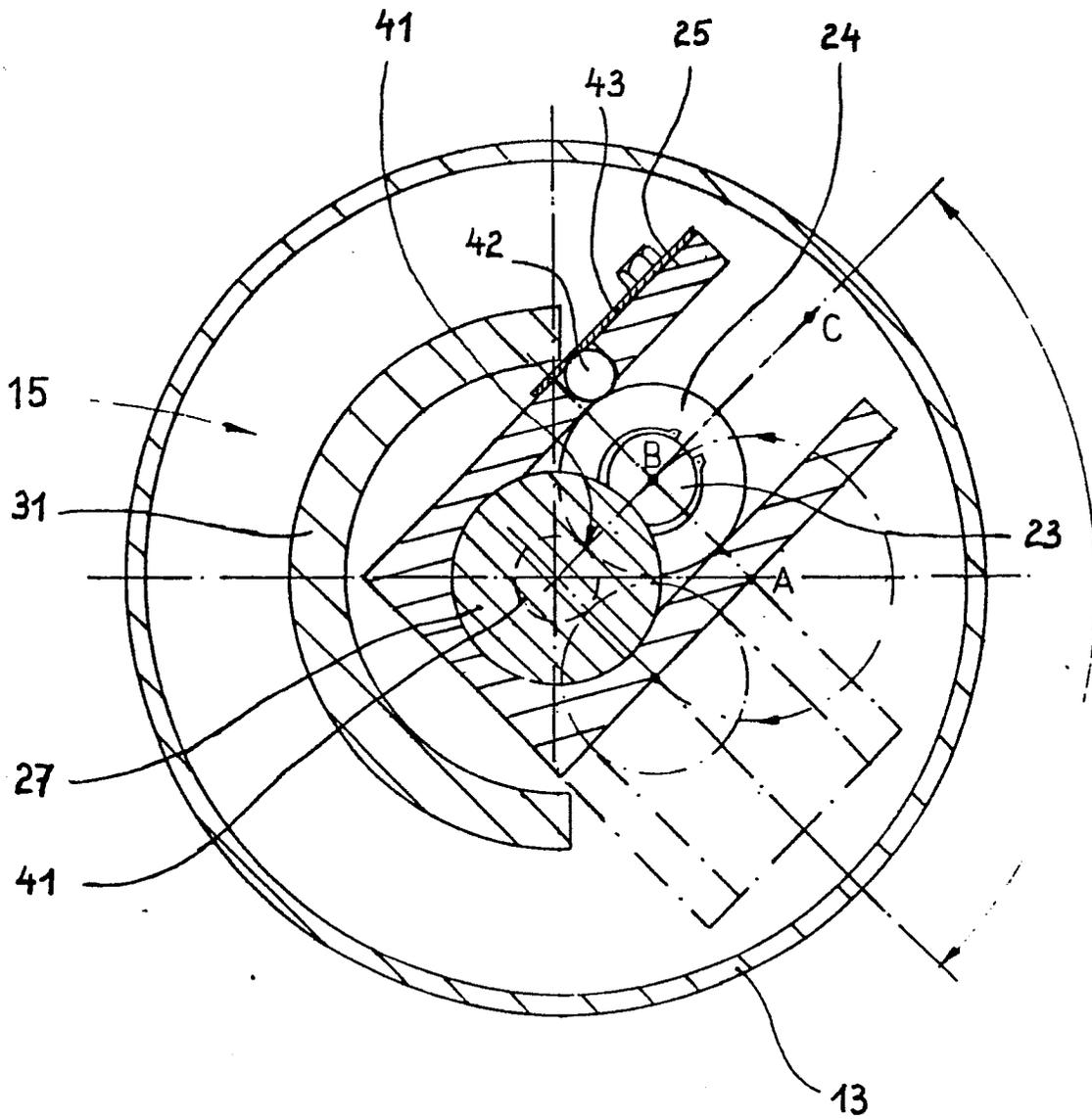


Fig. 4

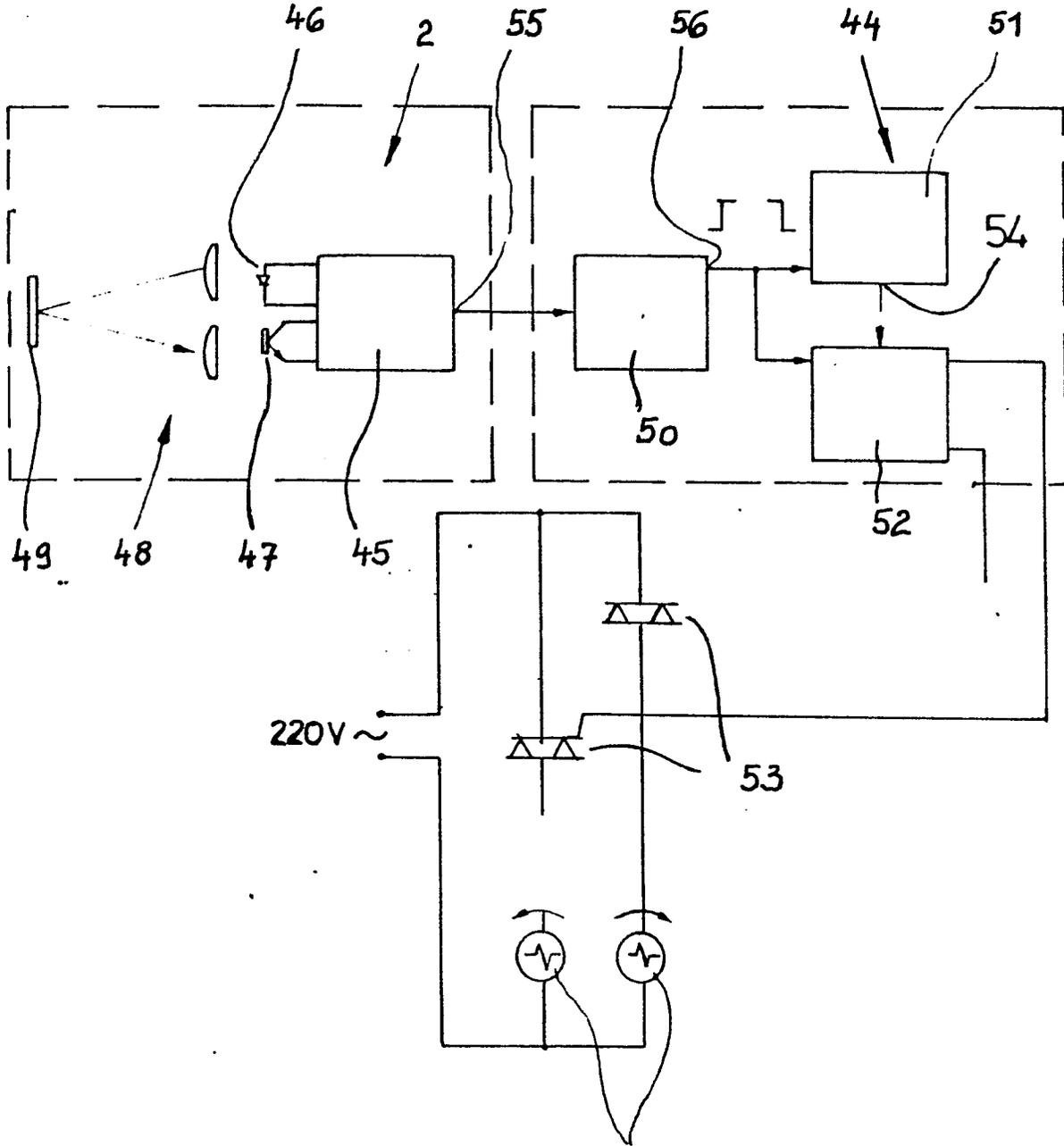


FIG. 5

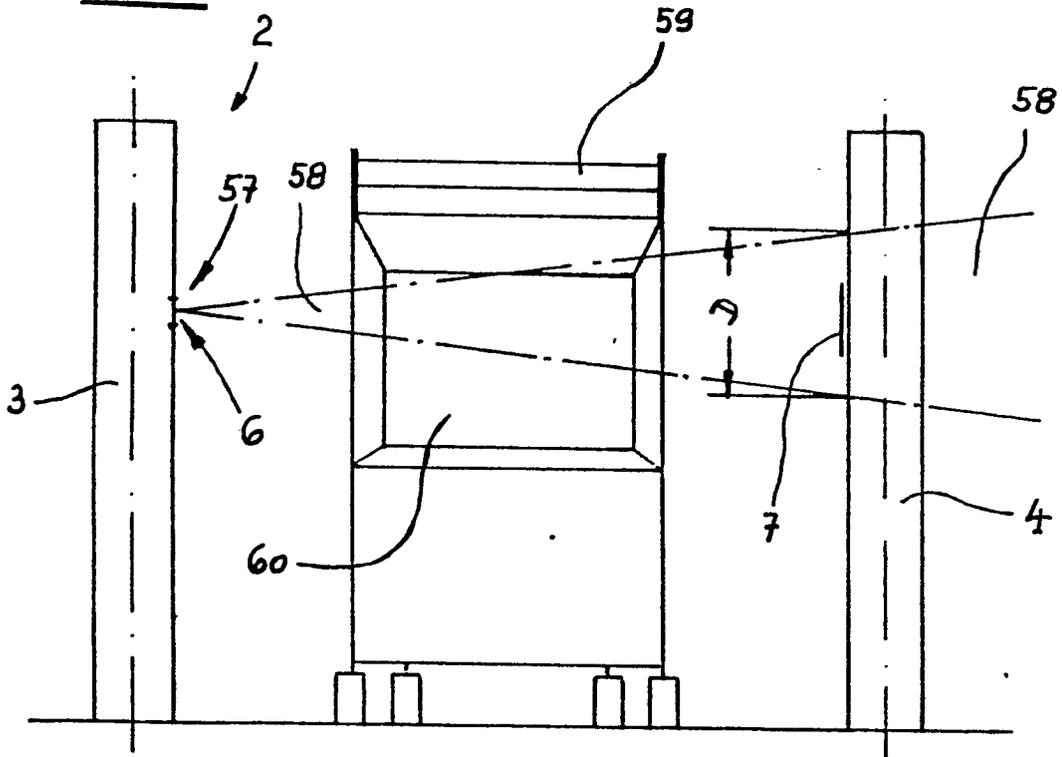
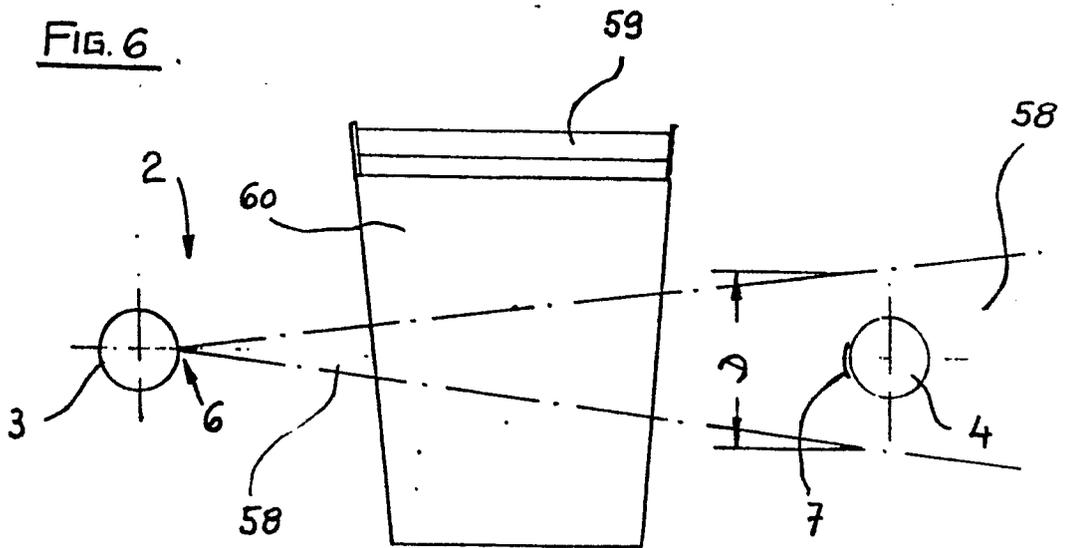


FIG. 6



7/8

0075806

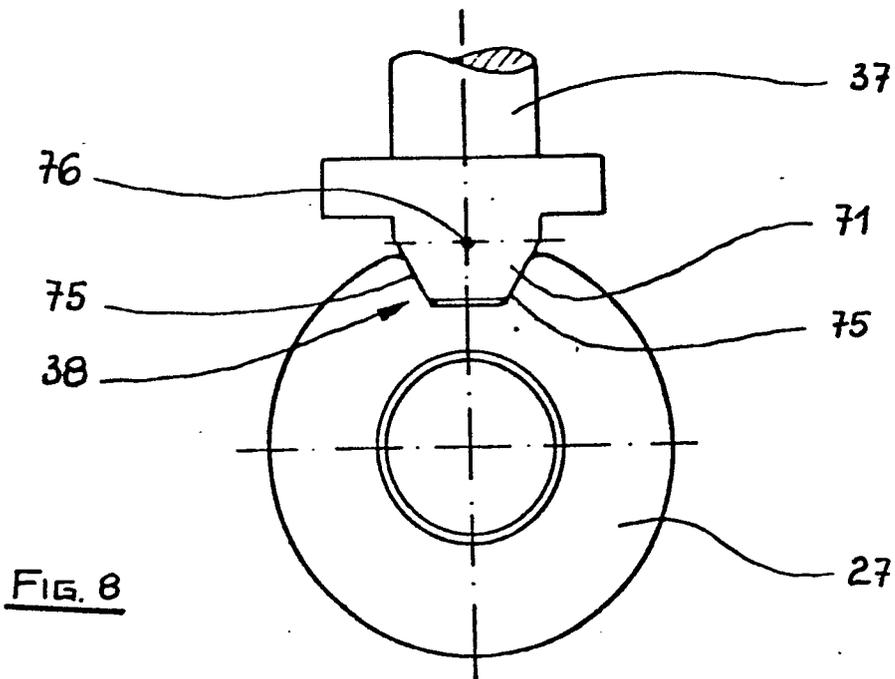


FIG. 8

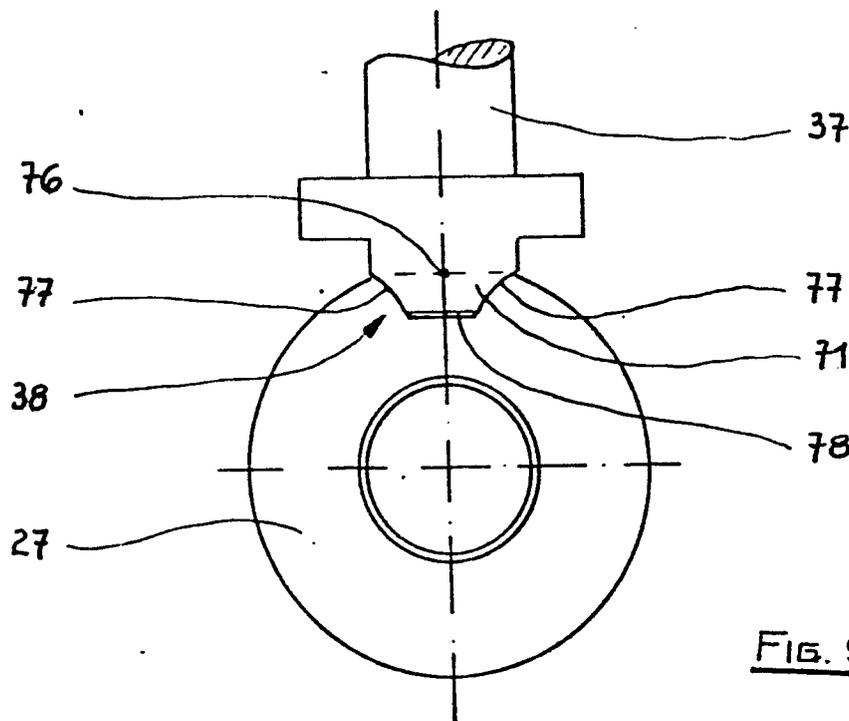
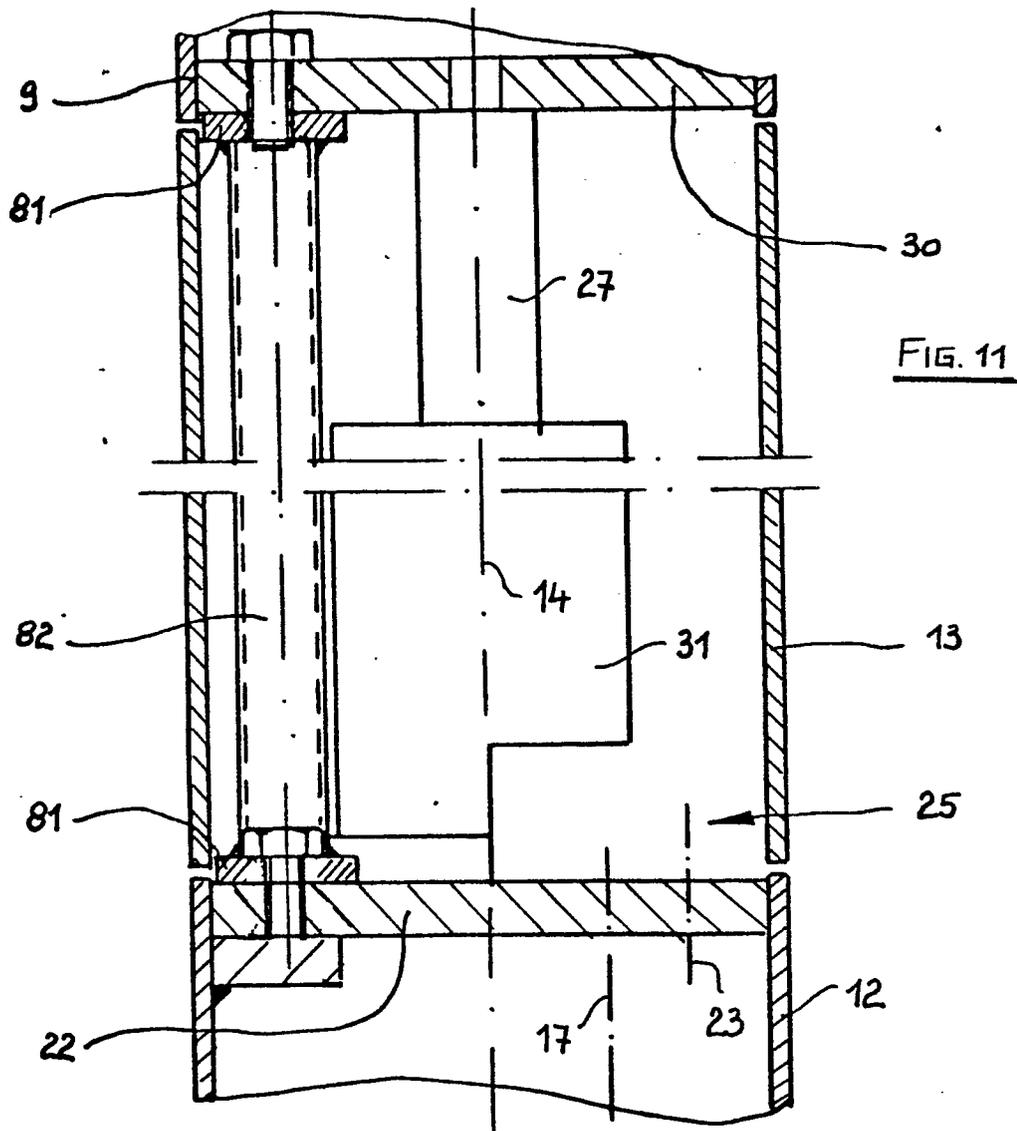
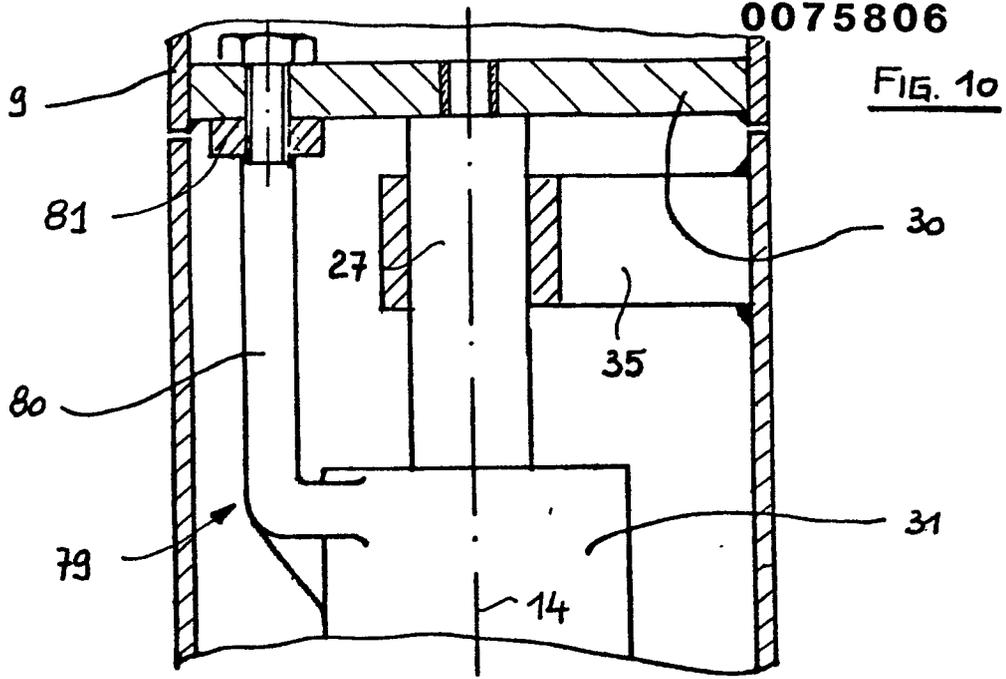


FIG. 9





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0075806

Nummer der Anmeldung

EP 82 10 8612

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A, D	--- DE-U-8 107 649 (WANZL)		E 06 B 11/00 E 05 F 15/12
A	--- FR-A-2 166 272 (DELOT)		
A	--- DE-A-2 658 471 (WANZL)		
A	--- DE-A-2 548 069 (WANZL)		
A	--- US-A-4 121 382 (DIETRICH)		
A	--- CH-A- 533 229 (DÜBI-AUTOMATIC)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
A	--- EP-A-0 015 857 (LAUZIER)		E 06 B E 05 F E 01 F

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21-12-1982	Prüfer NEYS B. G.

EPA Form 1503, 03.82

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 Patentedokument, 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