



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 726 379 A1

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
14.08.1996 Patentblatt 1996/33

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **E05F 5/12**

(21) Anmeldenummer: 95118601.4

(22) Anmeldetag: 25.11.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT CH DE ES FR GB IT LI

(71) Anmelder: DORMA GmbH + Co. KG  
D-58256 Ennepetal (DE)

(30) Priorität: 07.02.1995 DE 29501776 U

(72) Erfinder: Tillmann, Horst  
D-58256 Ennepetal (DE)

**(54) Schliessfolgeregler für eine zweiflügelige Tür**

(57) Die Erfindung betrifft einen Schließfolgeregler für eine zweiflügelige Tür, bei der der Gangflügel (22) vor dem Standflügel (21) automatisch in die Schließlage gebracht wird. Dabei sind sowohl die verwendeten Tür-

schließer (23,26) als auch der Schließfolgeregler, der sich in einer Gleitschiene (1) befindet, unsichtbar eingebaut.

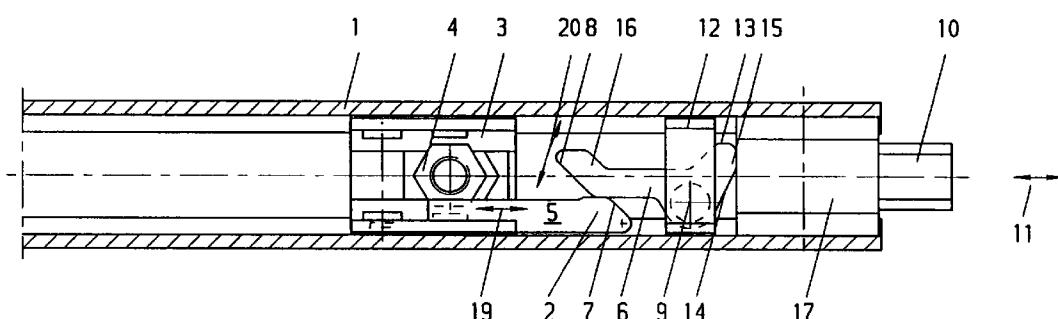


Fig.2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Schließfolgeregel für eine zweiflügelige Tür, die aus einem Standflügel und einem Gangflügel besteht. Die Türflügel sind dabei jeweils mit Türschliebern versehen, die innerhalb der Türblätter unsichtbar eingebaut sind. Oberhalb der Tür befindet sich innerhalb des Türrahmens verdeckt eingebaut eine Führungsschiene zum mittelbaren Anschluß der Türschließer, die aber auch gleichzeitig die Schließfolgereglermechanik aufnimmt. In der Führungsschiene sind zwei Gleitstücke angeordnet, die jedem der eingebauten Türschließer zugeordnet und mit diesen jeweils über einen drehgelenkigen Schwenkarm verbunden sind.

Der DE 36 04 091 A1 ist beispielsweise ein Schließfolgeregel für zweiflügelige Türen zu entnehmen, der innerhalb einer Führungsschiene eingebaut ist. Die Führungsschiene ist dabei oberhalb der Türflügel auf dem Türrahmen montiert. Die Funktionsweise eines solchen Schließfolgereglers wirkt in Schließlage des Standflügels auf das in einem schienefesten Lagerkörper geführten Schubglied über einen in der Führungsschiene ebenfalls verschiebbar angeordneten Übertragungsblock auf das Gleitstück am Schwenkarm des standflügelseitigen Türschließers derart ein, daß das Schubglied ein Widerlager für die federbelastete, an einem Überlastglied gestützte Klemmplatte bildet. Diese Klemmplatte, die sich bei Schließlage des Standflügels in einer solchen Lage befindet, daß eine mit dem Gangflügel wirkverbundene und die Klemmplatte durchquerende Klemmstange, diese Klemmplatte ungehindert passieren kann, so daß eine Betätigung des Gangflügels ungehindert erfolgen kann. Wird jedoch der Standflügel aus seiner Schließlage herausgebracht, so wird zwangsläufig dadurch eine Verschiebebewegung des Gleitstückes am standflügelseitigen Türschließer in Richtung auf das Türband des Standflügels hin ausgeführt und das Schubglied drucklos, so ist die die Klemmplatte beaufschlagende Feder in der Lage, die Klemmplatte in eine Schräglage zu bringen. Durch die Schräglage erfolgt auf der Klemmstange eine Verklemmung der Klemmplatte, die gleichzeitig eine Festsetzung des Gangflügels in der momentanen Öffnungslage bewirkt. Durch diese Vorgehensweise wird dem Benutzer klar, daß vor Schließung des Gangflügels zunächst wieder der Standflügel in seine ordnungsgemäße Schließlage überführt werden muß, so daß anschließend eine funktionale Schließfolge von Stand- und Gangflügel erfolgen kann. Um jedoch bei auftretender Überlast am Gangflügel diesen auch bei leicht geöffneten Standflügel in Richtung seiner Schließlage bewegen zu können, ist das die Klemmplatte lagernde Überlastglied im Sinne des Gangflügels federbelastet abgestützt. Hierdurch wird bei Beginn der Schließbewegung des Gangflügels die schräggestellte Klemmplatte in eine Vertikallage überführt, so daß die Klemmstange dann die Klemmplatte passieren kann. Diese Funktionsweise bedingt jedoch, daß die Türbän-

der auf der gleichen Türseite angeordnet sind, wie auch die Türschließerführungsschiene mit Schließfolgeregervorrichtung.

Aufgrund eines sogenannten Kräftedreieckes ergibt sich jedoch in dem Augenblick eine andere Betätigungsabfolge, wenn bei einer zweiflügeligen Tür die Türbänder nicht auf der gleichen Seite wie der Türschließer, die Führungsschiene mit dem Schließfolgeregel, sondern auf der entgegengesetzten Seite angebracht sind. In diesem Falle bewegen sich infolge der geometrischen Verhältnisse die Gleitstücke an den Schwenkarmen der Türschließer bei einer Öffnungsbewegung der einzelnen Türflügel zunächst geringfügig in Schloßrichtung hin und erst danach in die Richtung auf die Bandseite der Türflügel. Dies kann unter Umständen zu Verklemmungen der bekannten Schließfolgevorrichtung führen.

Eine Schließfolgeregelung die auch auf der Bandgegenseite montiert werden kann, ist der DE 40 16 283 C1 zu entnehmen. Bei einer Öffnungsbewegung des Standflügels wird die am Beginn der Öffnungsphase zur Türschloßseite hin gerichtete Verschiebebewegung des Gleitstückes dazu benutzt, den in Übertotpunktlage befindlichen Auslösehebel über seine Totpunktage hinaus zu verschwenken. Dieses kann entweder durch den Türflügel selbst oder mittelbar über eine Zusatzeinrichtung geschehen, so daß das auf die Klemmplatte einwirkende Schubglied zurückweicht und dadurch der die Klemmplatte belastenden Feder ermöglicht, die im Überlastglied schwenkbar angeordnete Klemmplatte in eine Schräglage zur Verklemmung an der Klemmstange zu überführen. Hierdurch wird der Gangflügel in seiner jeweiligen Öffnungslage festgehalten. Gleichzeitig wird zur Erzielung einer sicheren Freigabe der Klemmplatte bei Schließung des Standflügels der Auslösehebel als zweiseitiger Hebel ausgebildet. Einer dieser Hebelarme ist an der Führungsschiene gelagert und andererseits mit einer am Schubglied abgestützten Druckstange drehgelenkig verbunden. Der zweite Hebelarm ist an einem Ende mit dem ersten Hebelarm verbunden, und an seinem freien Ende befindet sich eine Auslöserolle und ein von der Schubvorrichtung des Standflügelgleitstücks beaufschlagbarer Auslösezapfen. Damit der Auslösehebel in seiner vom Standflügel verursachten Schließlage verbleibt bis eine zwangsläufige Auslösbewegung eingeleitet ist, und auch eine feste Verbindung zwischen den Hebelarmen nach deren Einstellung zueinander erzielt werden kann, ist der erste Hebelarm des Auslösehebels winkelförmig gestaltet und weist in seinem Endbereich einen zum Türdurchgang hin reichenden Zapfen mit einer Stirnverzahnung auf, an den der zweite Hebelarm drehfest anklemmbar ist. An seinem freien Ende lagert in der Schließlage der Standflügel an einer anliegenden Auslöserolle. Hierdurch wird zum einen die Verschwenkung des Auslösehebels in eine Übertotpunktlage ermöglicht, und andererseits läßt sich die Auslöserolle sicher vom Standflügel beaufschlagen. Die Ansteuerung des Auslösehebels aus seiner Übertotpunktlage läßt sich

dadurch erreichen, daß die die Auslöserolle lagernde, am zweiten Hebelarm des Auslösehebels angeordnete Achse, einen aus dem zweiten Hebelarm herausragenden Auslösezapfen aufweist, der von einer geneigten Stellfläche, an der mit dem Gleitstück des Standflügels verbundenen Schubvorrichtung zur Verschwenkung des Auslösehebels betätigbar ist. Durch diese Vorrichtung ist gewährleistet, daß bei Öffnung des Standflügels durch die Verschwenkung des Auslösehebels die daran angelenkte Druckstange geringfügig von dem die Klemmplatte beaufschlagenden Schubglied zurückgezogen wird, so daß die Klemmplatte infolge der sie belastenden Feder in eine Sperrlage zur Feststellung des Gangflügels gelangen kann.

Das deutsche Gebrauchsmuster 92 09 276 beschreibt einen Obentürschließer mit Gleitschienengestänge für den verdeckten Einbau in Türblätter oder Türrahmen. Der hier beschriebene Türschließer für den unsichtbaren Einbau ist aufgrund seiner Konstruktion so beschaffen, daß er sowohl für DIN-rechts als auch DIN-links Türen eingesetzt werden kann. Darüber hinaus sind seine geometrischen Abmaße so klein gehalten, daß er auch in sogenannte Profilrahmentüren ohne Probleme eingebaut werden kann.

Die Aufgabe der Erfindung ist, eine völlig unsichtbare, verdeckte Schließfolgeregelung für zweiflügelige Türen zu schaffen, die mit Obentürschließern versehen sind und bei denen eine Gleitschiene verwendet wird.

Die Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, daß die Türschließer innerhalb des Stand- und des Gangflügels jeweils im oberen Bereich verdeckt eingebaut werden. Die Führungsschiene (Gleitschiene) wird ebenfalls verdeckt oberhalb der Türflügel innerhalb des Türrahmens eingelassen, so daß nach außen hin weder die Türschließer noch die Führungsschiene sichtbar sind. Bei geschlossener Tür sind keinerlei Vorrichtungen einer selbstschließenden Türanlage vorhanden, wie es z.B. bei Schließfolgeregelungen der Fall ist, die im Bodenbereich eingebaut sind. Schließfolgeregelungen im Bodenbereich sind jedoch sehr kostenintensiv.

Angelenkt sind die Obentürschließer mit der Führungsschiene über Schwenkkarme, die einerseits an der Antriebsachse des Türschließers und andererseits mit je einem in der Führungsschiene geführten Gleitstück verbunden sind. Ein Betätigungsstück wirkt ferner mit einem drehgelagerten Auslösehebel in der Art zusammen, daß der Standflügel in einer die Sperrvorrichtung in Freigabelage lagernde Stellung gehalten wird. Der Auslösehebel wird dabei bei einer Öffnungsbewegung des Standflügels verzögert aufgrund der Überwindung des Totpunktes freigegeben. Durch diese rein mechanisch arbeitende Schließfolgeregelung, die dabei keine elektrische, hydraulische oder pneumatische zusätzliche Energie benötigt, wird ein sicherer Schließfolgeregel geschaffen, der unsichtbar angeordnet auch an Brandschutztüren eingesetzt werden kann.

Die Erfindung wird anhand eines schematisch dargestellten möglichen Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1: Eine zweiflügelige Tür mit einem Schließfolgeregel, der innerhalb des Türrahmens sowie innerhalb der Türen eingebauter Türschließer wiedergegeben wird.

Figur 2: Ausschnitt aus der Führungsschiene zur Verdeutlichung der Funktionsweise des Betätigungsstückes in einer Ansicht von unten gesehen.

Figur 3: Führungsschiene im Schnitt von vorne gesehen mit Auslösehebel

Figur 4: Führungsschiene in der Seitenansicht mit Auslösehebel

Die in Figur 1 gezeigte zweiflügelige Tür, bestehend aus einem Standflügel 21 und einem Gangflügel 22, ist über jeweils zwei Bänder 28 mit dem Türrahmen 27 drehgelagert verbunden. Dabei weisen der Standflügel 21 und der Gangflügel 22 im mittleren Bereich eine Falz auf, die einen sicheren Verschluß der Türen gewährleisten. Innerhalb der Türblätter, die entweder als Feuerschutztür oder aber auch als Rahmentür ausgeführt sein können, befinden sich im oberen Bereich unsichtbar eingelassen, Türschließ 23 und 26. Bei den Türschließern 23 und 26 handelt es sich um Türschließer, die für den unsichtbaren Einbau konzipiert worden sind. An der nicht dargestellten Schließwelle befindet sich jeweils ein Schwenkkarm 24 und 25, deren zweite Enden mit je einem Gleitstück, welche jeweils innerhalb der Führungsschiene 1 verschiebbar gelagert sind, verbunden. Die Führungsschiene 1 ist ebenfalls unsichtbar in den oberen Bereich des Türrahmens 27 eingelassen worden, so daß bei geschlossenem Stand- und Gangflügel keinerlei Teile eines Türschließers als auch einer Schließfolgeregelung sichtbar sind. Selbst bei geöffnetem Stand- oder Gangflügel sind in diesem Falle nur die verbindenden Elemente zwischen den Türschließern 23, 26 und der Führungsschiene 1, nämlich die Schwenkkarne 24 und 25 von unten sichtbar.

Aufgrund der geometrischen Anordnung und damit ergebenden Kraftverhältnisse, nämlich der Türbänder, der Türschließer und der in der Führungsschiene 1 verschiebbaren Gleitstücke sind diese auch nicht alle auf einer Linie angeordnet, so daß sich zwangsläufig bei Öffnung eines der Türflügel beim Öffnungsbeginn jeweils eine Verschiebung des Gleitstückes zur Schloßseite hin ergibt. Das heißt, es muß quasi ein Totpunkt überwunden werden, wo nach Überwindung des Totpunktes das Gleitstück sich dann zur Wandseite hin innerhalb der Führungsschiene 1 sicher bewegt.

Diese Verschiebung des Gleitstückes zur Schloßseite hin ist für den Benutzer nicht merkbar und beinhaltet auch keinerlei Nachteile für die benutzenden Personen.

Das in Figur 2 ausschnittsweise gezeigte Teil der Führungsschiene 1 gibt das Zusammenwirken des Gleitstückes 3, des Standflügels 21, mit dem Auslöse-

hebel 6 wieder. An dem Gleitstück 3 ist über die Verbindung 4 der Schwenkarm 24 des Türschließers 23 drehgelagert verbunden. Gleichzeitig befindet sich an dem Gleitstück 3 ein Auslöser 5, welcher kraft- und formschlüssig mit dem Gleitstück 3 verbunden ist. Der Auslöser 5 ist so gestaltet, daß er einen abweisenden Arm 2 hat, an dessen Ende sich eine Anlaufsschräge 7 befindet. Aufgrund der Öffnungsbewegung des Standflügels 21 wird das Gleitstück 3 mit dem Auslöser 5 in die Bewegungsrichtungen 19 bewegt.

Die Darstellung der Figur 2 zeigt den Standflügel noch in der geschlossenen Stellung, d.h. auch der Auslösehebel 6 befindet sich noch in der Stellung, wo der Gangflügel frei bewegbar ist.

Der Auslösehebel 6 ist ein zweiarmiger Hebel mit den Hebelarmen 15, 16. Gelagert wird der Auslösehebel 6 im Drehpunkt 9. Der Hebelarm 15, welcher mit einer Abrundung 13 und einer Anlaufsschräge 14 versehen ist, wirkt mit einem in dem Führungsstück 17 geführten Betätigungsgriff 10 zusammen. Dabei ist das Betätigungsgriff 10 federbelastet, so daß bei einer Verschiebung des Gleitstückes 3 des Standflügels 21, zur Bandseite hin, nach Überwindung des Totpunktes, der Auslösehebel 6 in die Bewegungsrichtung 20 verschwenkt wird. Dadurch wird gleichzeitig das Betätigungsgriff 10 in die Betätigungsrichtung 11 verschoben und sperrt dadurch den Gangflügel 22. Der Gangflügel 22 kann erst dann wieder geschlossen werden, wenn der Auslöser 5 den Auslösehebel 6 verschwenkt hat. Nähert sich der Standflügel 21 seiner Schließlage, so kommt der Auslöser 5 mit seiner Anlaufsschräge 7 mit der Anlaufsschräge 8 des Hebelarmes 16, des Auslösehebels 6, zusammen. Dieses bewirkt ein Zurückschwenken des Auslösehebels 6, weil aufgrund der auftretenden Kräfte des Türschließers 23 die Federkraft, mit welcher das Betätigungsgriff beaufschlagt ist, überwunden wird. Nach dem Verschwenken des Auslösehebels 6 wird das Betätigungsgriff 10 zurückgedrückt und gibt dadurch gleichzeitig den Gangflügel 22 frei, wo aufgrund des anstehenden Schließmomentes des Türschließers 26 der Gangflügel 22 auch sicher in die Schließlage gebracht wird.

Wie das Ausführungsbeispiel deutlich macht, ist neben den Gleitstücken auch die gesamte Schließfolge-mechanik und damit auch der Auslösehebel 6 innerhalb der Führungsschiene 1 für den Betrachter bei geschlos-sener Tür nicht sichtbar. Auch befindet sich in der Führungskammer 18, in der sich auch die Gleitstücke der Türschließer 23 und 26 bewegen, einstellbar eine Hal-te rung 12. Mit der Halterung 12 ist der über den Dreh-punkt 9 bewegliche Auslösehebel 6 drehgelagert. Dieses wird insbesondere aus den Figuren 3 und 4 noch einmal deutlich.

Bei dem vorbeschriebenen Ausführungsbeispiel ist davon ausgegangen worden, daß eine Führungsschiene 1 vorhanden ist. Es ist jedoch auch möglich, z.B. zwei Führungsschienen 1 mit dazwischen montierter Schließfolgeregelvorrichtung einzusetzen, bei der

auch die gleiche Funktionsfolge und damit auch die gleiche Art der Steuerung des Gangflügels 22 erfolgt.

### Bezugszeichen

5	1 Führungsschiene
	2 Arm
	3 Gleitstück
	4 Verbindung
10	5 Auslöser
	6 Auslösehebel
	7 Anlaufsschräge
	8 Anlaufsschräge
	9 Drehpunkt
15	10 Betätigungsgriff
	11 Betätigungsrichtung
	12 Halterung
	13 Abrundung
	14 Anlaufsschräge
20	15 Hebelarm
	16 Hebelarm
	17 Führungsstück
	18 Führungskammer
	19 Bewegungsrichtung
25	20 Bewegungsrichtung
	21 Standflügel
	22 Gangflügel
	23 Türschließer
	24 Schwenkarm
30	25 Schwenkarm
	26 Türschließer
	27 Türrahmen
	28 Bänder

### Patentansprüche

1. Schließfolgeregler für eine zweiflügelige Tür nach folgenden Merkmalen:

- die zweiflügelige Tür weist einen Standflügel (21) und einen Gangflügel (22) auf,
- der Standflügel (21) und der Gangflügel (22) sind mit je einem im Schließsinn wirkenden Türschließer (23, 26) verbunden,
- an jedem der Türschließer (23, 26) ist ein Schwenkarm (24, 25) angebracht, dessen Enden jeweils mit Gleitstücken verbunden sind,
- die Gleitstücke sind in einer Führungsschiene (1) längsverschiebbar,
- das dem Gangflügel (22) zugeordnete Gleitstück wirkt mit einer in der Führungsschiene (1) vorhandenen Sperrvorrichtung zusammen,
- die Sperrvorrichtung wird einerseits an einem vom Standflügel (21) in Freigabelage überfahr-

bares Betätigungsglied (10) und andererseits an einem Überlastglied abgestützt,

- die Türschließer (23, 26) sind innerhalb des Standflügels (21) und des Gangflügels (22) 5 jeweils im oberen Bereich verdeckt eingebaut,
  - die Führungsschiene (1) ist verdeckt oberhalb der Türflügel im Türrahmen (27) eingebaut,
  - das Betätigungsglied wirkt mit einem drehgelenkten Auslösehebel (6) in der Art zusammen, daß der Standflügel (21) in einer die Sperrvorrichtung in Freigabelage sichernde Stellung gehalten wird, wenn der Standflügel (21) 15 geschlossen ist,
  - der Auslösehebel (6) wird bei einer Öffnungsbewegung des Standflügels (21) verzögert frei- 20 gegeben.
2. Schließfolgeregler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Gleitstück (3) des Standflügels (21) ein mit dem Auslösehebel (6) zusammenwirkender Auslöser (5) vorhanden ist. 25
  3. Schließfolgeregler nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslöser (5) an dem Auslösehebel (6) zu Beginn der Öffnungsbewegung des Standflügels (21) vorbeigedrückt werden kann. 30
  4. Schließfolgeregler nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslöser (5) einseitig befestigt ist und an einem abweisenden Arm (2) an dessen Ende eine Anlaufsschräge (7) aufweist. 35
  5. Schließfolgeregler nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslösehebel (6) von seinem Drehpunkt (9) aus gesehen, einen Hebelarm (16) und einen Hebelarm (15) hat, die jeweils mit einer Anlaufsschräge (8, 14) versehen sind. 40
  6. Schließfolgeregler nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (12) des Auslösehebels (6) innerhalb der Führungsschiene (1) verstellbar ist. 45

50

55

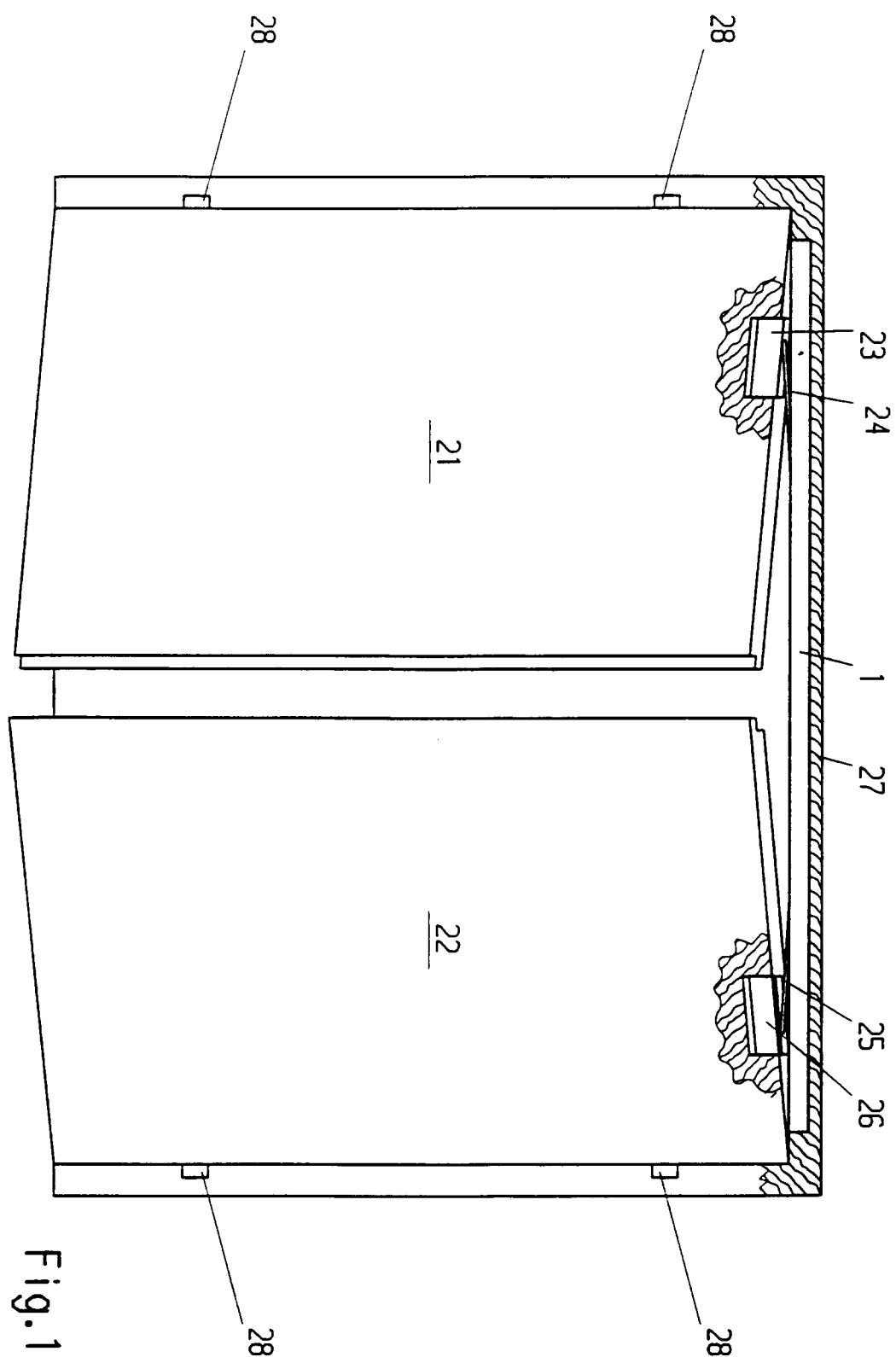


Fig. 1

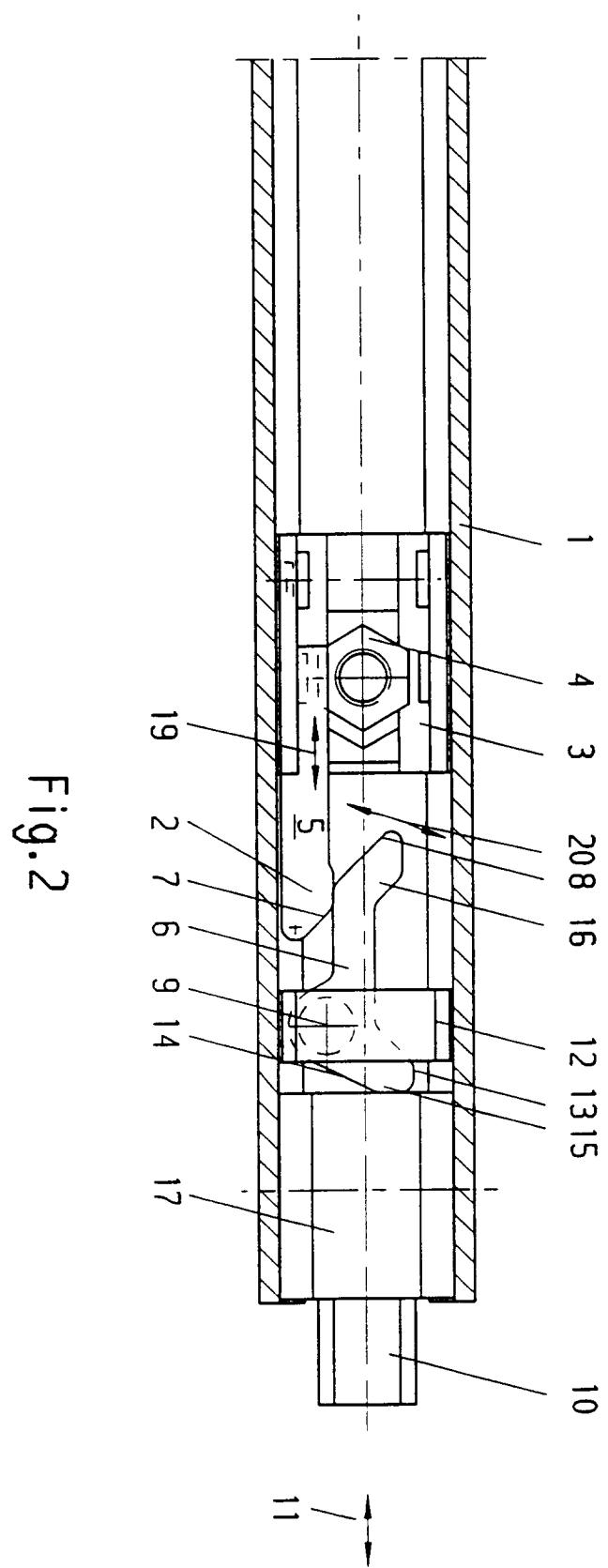
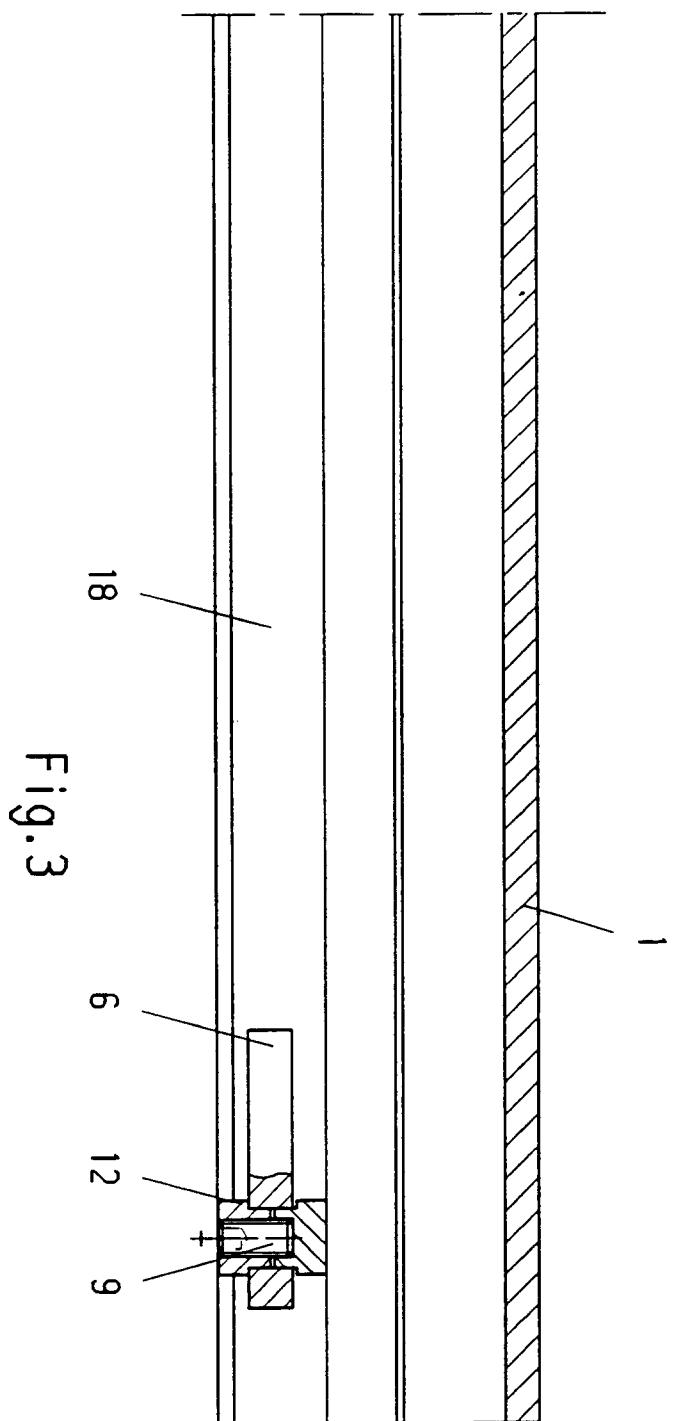


Fig.2



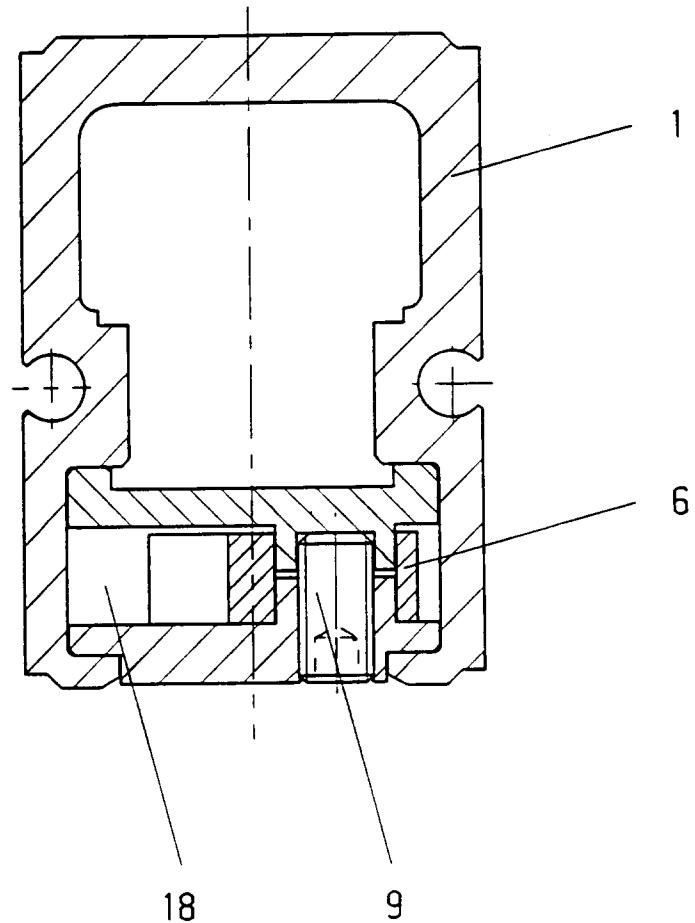


Fig.4



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 95 11 8601

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	DE-A-40 16 283 (DORMA) * Spalte 3, Zeile 60 - Spalte 6, Zeile 24; Abbildungen 1-5 *	1,2,4	E05F5/12
D,A	DE-A-36 04 091 (DORMA) * Spalte 4, Zeile 39 - Spalte 6, Zeile 41; Abbildungen 1-6 *	1,6	
D,A	DE-U-92 09 276 (DORMA) * Anspruch 1; Abbildung 2 *	1	
-----			
RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)			
E05F			
<p><b>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</b></p>			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	7.Mai 1996		Van Kessel, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			