



12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **91104718.1**

51 Int. Cl.⁵: **E05F 5/12**

22 Anmeldetag: **26.03.91**

30 Priorität: **18.04.90 DE 4012358**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.10.91 Patentblatt 91/43

64 Benannte Vertragsstaaten:
CH ES FR GB IT LI SE

71 Anmelder: **E C O SCHULTE GMBH & CO. KG**
Schulte GmbH & Co. KG Iserlohner
Landstrasse 117
W-5750 Menden 1(DE)

72 Erfinder: **Schulte, Ernst**
August-Macke-Strasse 14
W-5750 Menden 1(DE)
 Erfinder: **Körling, Werner**
Im Tiefen Winkel 21
W-5750 Menden 1(DE)

74 Vertreter: **Schröter, Martin, Dipl.-Ing.**
Im Tückwinkel 22
W-5860 Iserlohn(DE)

54 **Schliessfolgeregelvorrichtung für eine zweiflügelige Tür.**

57 Vorgeschlagen wird eine Schließfolgeregelvorrichtung für eine zweiflügelige, einen Standflügel 1 und einen Gangflügel 2 umfassende Tür. Die Türflügel sind von je einem im Schließ Sinn wirkenden Türschließer 11, 21 bewegbar und ihrer Schließfolge geregelt. Dabei sind die türrahmenseitigen Enden der Schwenkarme 12, 22 der Türschließer 11, 21 jeweils mit einem Gleitstück 14, 24 in einer am Türrahmen horizontal angebrachten Gleitführung 3 verschiebbar. Die gangflügelseitige Gleitführung 24 ist in Schließrichtung mit einer bei Überlast überdrückbaren Sperrvorrichtung festsetzbar, die vom Standflügel 1 über ein zwischengeschaltetes Steuerungsglied 61, 62, 63 zur Schließfolgeregelung betätigbar ist. Das Steuerungsglied ist dabei eine mit einem etwa mittig angeordneten, um ca. 45° verdrillten Übergangsstück 61 versehene, axial fixierte, verdrehbare, unrunde Stange, insbesondere eine Vierkantstange, die an einem Ende 62 drehmomentschlüssig im standflügelseitigen Gleitstück 14 aufgenommen ist und mit dem anderen Ende 63 das gangflügelseitige Gleitstück 24 durchdringt, in dem die Sperrvorrichtung aufgenommen ist, die über die vom Standflügel 1 zur Schließfolgeregelung bei Verschiebung des Gleitstückes 14 zu erwirkende Verdrehung der Vierkantstange betätigbar ist.

Die Sperrvorrichtung ist eine bei Überlast überdrückbare Sperrvorrichtung, die über die vom Standflügel 1 zur Schließfolgeregelung bei Verschiebung des Gleitstückes 14 zu erwirkende Verdrehung der Vierkantstange betätigbar ist.

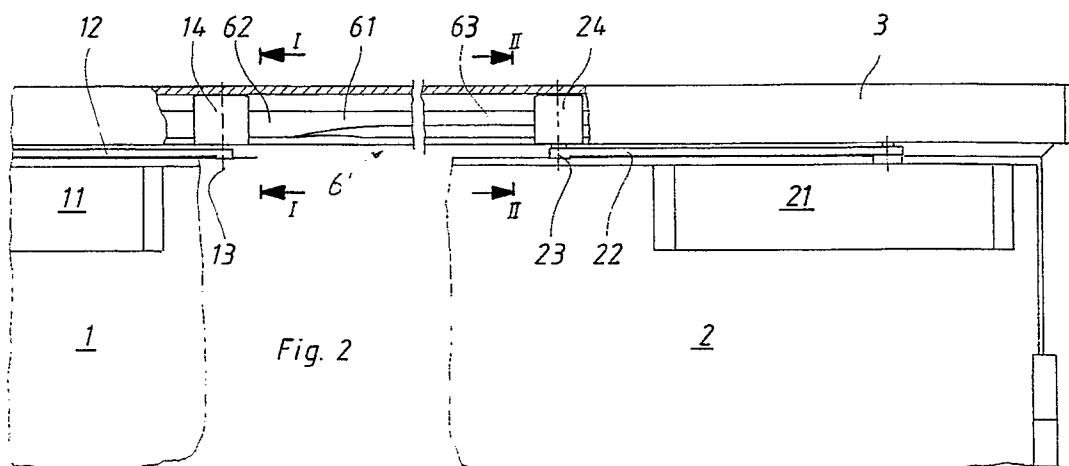


Fig. 2

Die Erfindung betrifft eine Schließfolgeregelvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Entsprechende zweiflügelige Türen überlappen einander in der Regel im Mittelbereich, so daß der eine einen Standflügel bildende Türflügel einen Anschlag für den anderen, den Gangflügel bildenden Türflügel aufweist. Um die Türflügel ordnungsgemäß zu schließen, ist eine Schließfolge notwendig, die sicherstellt, daß der geöffnete Standflügel dem Gangflügel vorläuft, d.h. der Standflügel vor dem Gangflügel geschlossen ist. Eine Schließfolgeregelvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist aus der DE 36 04 091 A 1 bekannt, die eine Weiterentwicklung der Vorrichtung nach der DE 33 36 739 C 2 ist.

Bei diesen bekannten zweiflügeligen Türen ist es mit Hilfe der Schließregelvorrichtung möglich, den Gangflügel bei geschlossenem Standflügel in jeder Stellung zu öffnen und zu verschließen.

Bei ganz oder teilweise geöffnetem Standflügel kann der Gangflügel in Öffnungsrichtung frei betätigt werden, bei Belastung des Gangflügels in Schließrichtung jedoch wirkt eine Sperrvorrichtung, die durch Betätigung über den Gangflügel kurz vor Erreichen seiner Schließlage gelöst wird und die Schließung des Gangflügels zuläßt. Es ist jedoch auch sichergestellt, daß bei geöffnetem Standflügel und Auftreten einer Überlast am Gangflügel dieser gegen die Sperrvorrichtung in Schließrichtung verschoben werden kann, um eine Zerstörung des Türschließers bzw. des zugehörigen Hebelgestänges infolge der auftretenden hohen Momente zu verhindern. Bei dieser aus der DE 36 04 091 A 1 bekannten Schließfolgeregelvorrichtung sind die beiden Türflügel von je einem im Schließsinn wirkenden Türschließer bewegbar. Die türrahmenseitigen Enden der zugehörigen Schwenkarme der Türschließer sind jeweils mit einem Gleitstück in einer am Türrahmen horizontal angebrachten Gleitführung verschiebbar. Das standflügelseitige Gleitstück wirkt in der Schließlage des Standflügels gegen einen in der Führungsschiene gelagerten Gleitriegel, über den durch eine als axial verschiebbare Klemmstange ausgebildetes Steuerglied ein Sperrglied feststellbar und freigebbar ist, welches die Gangflügelseite steuert. Zur Vermeidung von Beschädigungen bei am Gangflügel in dessen Schließrichtung wirkender Überlast ist eine als Sperrglied ausgebildete, eine den Gleitriegel bildende, längsverschiebbare Klemmstange umgreifende Klemmplatte einerseits an einem vom Standflügel in Freigabelage überführbaren Federlager und andererseits an einem auf der Klemmstange geführten Überlastglied federbelastet abgestützt, wobei das Überlastglied einerseits über ein bei Überlast nachgebendes Federglied an einem ortsfesten Anschlagglied gehalten ist.

Eine solche Schließfolgeregelung ist verhältnis-

mäßig aufwendig. Die eingesetzte Klemmplatte wirkt durch Verkantung gegen die Klemmstangen, so daß es bei häufiger Beanspruchung zur Beschädigung der Klemmplatte oder der Klemmstange in der Art von sogenannten Rattermarken kommen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schließfolgeregelvorrichtung für eine zweiflügelige Tür entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu vereinfachen und ihre Betriebssicherheit zu vergrößern.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Die beiden Gleitstücke an den Enden der Schwenkarme der Türschließer werden direkt durch ein Steuerglied in der Form einer verdrehbaren Vierkantstange verbunden. Damit wird durch Verschieben des standflügelseitigen Gleitstückes im Bereich der Schließlage sowohl in Schließ- als auch in Öffnungsrichtung die Vierkantstange verdreht, die aufgrund der beiden Verdrehstellungen ihren wirksamen Durchmesser verändert gegenüber der im standflügelseitig angeordneten Sperrvorrichtung. Diese Sperrvorrichtung ist damit in besonders einfacher Weise in den entscheidenden Schließlagebereichen des Standflügels über die Drehmomentenkupplung am standflügelseitigen Gleitstück beaufschlagt. In der Schließlage des Standflügels hat das standflügelseitige Gleitstück das Übergangsstück an der Vierkantstange überfahren und diese in die um 45° verdrehte Stellung gebracht, in der die gangflügelseitige Sperrvorrichtung gegen die Schließrichtung des Gangflügels wirksam ist.

Eine besonders vorteilhafte drehmomentenschlüssige Verbindung des standflügelseitigen Gleitstückes mit der Vierkantstange ist in Anspruch 2 angegeben.

Bevorzugte wird die gangflügelseitige Sperrvorrichtung gemäß den Ansprüchen 3, 4, 5 und 6 vorgeschlagen. Eine solche Sperrvorrichtung bildet gleichzeitig eine Überlastsicherung in der Art einer Rutschkupplung. Sobald die Überlast am Gangflügel bei Sperrung von der Standflügelseite her zu hoch wird, wird die Reibkraft der Sperrvorrichtung an der Innenseite der Führungsschiene überwunden, so daß sich der Gangflügel trotz Sperrung verschieben läßt.

Um die Schließfolgeregelung einstellen bzw. an verschiedene Türbreiten anpassen zu können, werden Maßnahmen gemäß den Ansprüchen 7 und 8 vorgeschlagen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachstehend näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine zweiflügelige Tür mit Türschließern in der Öffnungsstellung beider Flügel,

Fig. 2 den oberen, die Schließfolgeregelung

- Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie I-I in Fig. 2 in vergrößerter Darstellung,
 Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie III-III in Fig. 3,
 Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie II-II in Fig. 2,
 Fig. 6 eine Ansicht nach der Linie IV-IV in Fig. 5,
 Fig. 7 einen Schnitt nach der Linie V-V in Fig. 6
 und
 Fig. 8 eine Demonstrationsdarstellung der als Steuerglied dienenden Vierkantstange in der Schließlage des Standflügels.

Bei der in Fig. 1 dargestellten Feuerschutztür ist der geöffnete Standflügel mit der Ziffer 1 und der ebenfalls geöffnete Gangflügel mit der Ziffer 2 bezeichnet. Beide Türflügel sind am Türrahmen 8 angelenkt. Die beiden Flügel 1 und 2 sind mit den Türschließern 11 bzw. 21 ausgestattet. Ihre angelenkten Schwenkarme 12 bzw. 22 gleiten mit türrahmenseitigen, aus Figur 2 erkennbaren Gleitstücken 14 bzw. 24 in einer im Querschnitt C-förmigen Führungsschiene 3 an der oberen Türrahmenezarge 81. Die Drehachsen zwischen den Gleitstücken 14 bzw. 24 und den Schwenkarmen 12 bzw. 22 sind mit den Ziffern 13 und 23 angegeben.

Wie aus Figur 2 ersichtlich, sind die beiden Gleitstücke 14 und 24 zur Schließfolgeregelung über eine als Steuerglied dienende Vierkantstange 6 bzw. eine entsprechende im Prinzip unrunde andere Stange verbunden. Diese Vierkantstange 6 weist etwa mittig ein um ca. 45° verdrehtes Übergangsstück 61 auf. Die Enden der Vierkantstange 6 sind mit den Ziffern 62 bzw. 63 bezeichnet. Diese Vierkantstange 6 ist verdrehbar und in axialer Richtung fixiert in der Führungsschiene 3 aufgenommen. Das Ende 62 ist drehmomentenschlüssig im standflügelseitigen Gleitstück 14 aufgenommen. Das Ende 63 durchdringt das gangflügelseitige Gleitstück 24.

Wie aus den Figuren 3 und 4 ersichtlich, ist das standflügelseitige Gleitstück 14, welches beispielsweise aus einem gleitfähigen Kunststoff besteht, formschlüssig geführt in der Führungsschiene 3 aufgenommen. In seinem mittleren Bereich ist ein relativ schmales Führungsstück 4, beispielsweise aus Metall, eingesetzt mit der Durchbrechung 41 in Vierkantform entsprechend dem Querschnitt des Endes 62 der Vierkantstange 6. Zur Durchführung des Endes 62 ist das Gleitstück 14 in zylindrischer Form durchbohrt. Die Bohrung trägt die Ziffer 141.

Die Stellung des Gleitstückes 14 entspricht der

Öffnungsstellung des Standflügels 1 in Figur 1. Dabei befindet sich das Gleitstück 14 links neben dem Übergangsstück 61 der Vierkantstange 6. In dieser Stellung ist das andere Ende 63 um 45° gegenüber dem Ende 62 verdreht. Wird der Standflügel 1 in die Schließlage gebracht, so schiebt sich das Gleitstück 14 mit dem darin aufgenommenen Führungsstück 4 über das um 45° verdrehte Übergangsstück 61 der Vierkantstange 6 und verdreht diese um 45° . Das Gleitstück befindet sich danach in der in Figur 8 gestrichelt angedeuteten Stellung.

Wie aus den Figuren 5 - 7 ersichtlich, durchdringt das andere Ende 63 der Vierkantstange 6 mit Spiel die durchgehende zylindrische Bohrung 241 im gangflügelseitigen Gleitstück 24. Dieses Gleitstück 24 nimmt die insgesamt mit der Ziffer 5 bezeichnete Sperrvorrichtung auf, die zur Schließfolgeregelung über die verdrehbare Vierkantstange 6 bzw. das Ende 62 vom Standflügel 1 her betätigt wird. Zur Bildung der Sperrvorrichtung 5 ist im Gleitstück 24 eine zur Seitenwand 31 der Führungsschiene 3 hin offene Kammer 242 ausgebildet, die zwei Keilstücke 51 und 52 aneinanderliegend aufnimmt. Das äußere Keilstück 51 weist an der zur Seitenwand 31 gerichteten Seite einen Reibbelag 53 auf. Wie insbesondere aus Figur 7 ersichtlich, ist dieses Keilstück 51 begrenzt in einen Freiraum 243 im Gleitstück 24 verschiebbar. Über die verstellbare, in das Keilstück 51 eingeschraubte Kopfschraube 7 ist der Verschiebeweg dieses Keilstückes 51 einrichtbar. Der nach außen ragende Kopf 71 begrenzt diesen Weg. Das innere Keilstück 52 ragt in die Bohrung 241 des Gleitstückes 24 hinein und liegt in jeder Drehstellung am Ende 62 der Vierkantstange 6 an. Der Schaft der Kopfschraube 7 ist durch die glatte Bohrung 241 des Gleitstückes 24 geführt.

Bei gleichzeitig geöffnetem Standflügel 1 und Gangflügel 2 wie in Figur 1 dargestellt, drückt das Ende 62 mit der entsprechenden Kante die beiden Keilstücke 51 und 52 nach außen in Richtung auf die Seitenwand 31 der Führungsschiene 3. Ein Schließdruck vom Gangflügel 2 her verschiebt das Gleitstück 24 mit dem darin in Verschieberichtung festgesetzten Keilstück 52 in Richtung auf das Übergangsstück 61 und drückt dabei über die Keilflächen das Keilstück 51 mit seinem Reibbelag 53 zur Sperrung der Bewegung gegen die Seitenwand 31 oder Führungsschiene 3, so daß der Gangflügel 2 nicht geschlossen werden kann. Erst bei Erreichen einer bestimmten Überlast rutscht der Reibbelag 53 auf der Seitenwand 31, so daß eine Schließung des Gangflügels gegen erheblichen Druck möglich ist, ohne den Türschließer 21 bzw. den Schwenkarm 22 zu zerstören.

Bei Schließung des Standflügels 1 wird, wie aus Figur 8 ersichtlich, das Ende 62 der Vierkantstange 6 um 45° verdreht, so daß eine Flachseite

des Endes 62 am Keilstück 52 anliegt und dabei den Reibbelag 53 am äußeren Keilstück 51 nur noch mit geringem Druck an der Seitenwand 31 anpreßt. Das Gleitstück 24 ist in dieser Situation im Prinzip frei beweglich auf dem Ende 62. Dabei kann durch entsprechende Abmessungen eine Einstellung erreicht werden, bei der der Gangflügel 2 in jeder Öffnungsstellung stehen bleibt infolge geringfügiger Bremskraft zwischen Reibbelag 53 und Seitenwand 31.

Zusammenstellung der Bezugszeichen

1	Standflügel
11	Türschließer
12	Schwenkarm
13	Drehachse
14	Gleitstück
141	Bohrung
2	Gangflügel
21	Türschließer
22	Schwenkarm
23	Drehachse
24	Gleitstück
241	Bohrung
242	Kammer
243	Freiraum
3	Führungsschiene
31	Seitenwand
4	Führungsstück
41	Durchbrechung
5	Sperrvorrichtung
51	Keilstück
52	Keilstück
53	Reibbelag
6	Vierkantstange
61	Übergangsstück
62	Ende
63	Ende
7	Kopfschraube
71	Kopf
8	Türrahmen
81	obere Türrahmenzarge

Patentansprüche

1. Schließfolgeregelvorrichtung für eine zweiflügelige, einen Standflügel und einen Gangflügel umfassende Tür, insbesondere Feuerschutztür, deren Türflügel von je einem im Schließsinn wirkenden Türschließer bewegbar und in ihrer Schließfolge geregelt sind, wobei die türrahmenseitigen Enden der Schwenkarme der Türschließer jeweils mit einem Gleitstück in einer am Türrahmen horizontal angebrachten Gleitführung verschiebbar sind und die gangflügel-seitige Gleitführung in Schließrichtung mit einer bei Überlast überdrückbaren Sperrvorrich-

tung festsetzbar ist, die vom Standflügel über ein zwischengeschaltetes Steuerungsglied zur Schließfolgeregelung betätigbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Steuerungsglied eine mit einem etwa mittig angeordneten, um ca. 45° verdrehten Übergangsstück (61) versehene, axial fixierte, verdrehbare, unrunde Stange (Vierkantstange 6) ist, die an einem Ende (62) drehmomentenschlüssig im standflügelseitigen Gleitstück (14) aufgenommen ist und mit dem anderen Ende (63) das gangflügelseitige Gleitstück (24) durchdringt, in dem die Sperrvorrichtung (5) aufgenommen ist, die über die vom Standflügel (1) zur Schließfolgeregelung bei Verschiebung des Gleitstückes (14) zu erwirkende Verdrehung der unrunder Stange (Vierkantstange 6) betätigbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß im in Verschieberichtung durchbohrten standflügelseitigen Gleitstück (14) ein Führungsstück (4) eingesetzt oder ausgebildet ist mit einer Durchbrechung (4), durch die eine Vierkantstange (6) formschlüssig hindurchgeführt ist, wobei das Gleitstück (14) so angeordnet ist, daß es beim Schließen des Standflügels (1) mit seinem Führungsstück (4) kurz vor Erreichen der Schließlage das verdrehte Übergangsstück (61) um ca. 45° verdreht zur Lösung der gangflügelseitigen Sperrvorrichtung (5).

3. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die gangflügelseitige Sperrvorrichtung (5) aus zwei mit ihren Keilflächen gegeneinander liegenden, im Gleitstück (24) gehaltenen, nach außen gegen die innere Seitenwand (31) der Führungsschiene (3) verschiebbaren Keilstücken (51, 52) besteht, wobei gegen das innere Keilstück (52) die Vierkantstange (6) mit dem entsprechenden Ende (62) in radialer Richtung wirkt und das äußere begrenzt parallel zur Verschieberichtung des Gleitstückes (14) verschiebbare Keilstück (51) mit einem Reibbelag (53) innen an der Seitenwand der im Querschnitt U- oder C-förmigen Führungsschiene (3) anliegt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das entsprechende Ende (63) der Vierkantstange (6) durch eine Bohrung (241) des gangflügelseitigen Gleitstückes (24) hindurchgeführt ist und in den Wandabstandsraum das innere Keilstück (52) eingreift, wobei die Abmessungen so gewählt sind, daß beim Anliegen einer Flachseite des Endes (63) der Vierkantstange (6) an der Innenseite des ent-

- sprechenden Keilstückes (52) der Reibbelag (53) des äußeren Keilstückes (51) mit geringem Anpreßdruck zur Selbsthemmung des äußeren Keilstückes (51) und beim Anliegen der Längskante des entsprechend über das verschobene standflügelseitige Gleitstück (14) verdrehten Endes (62) bei einem Schließdruck auf den Gangflügel (2) der Reibbelag (53) mit zur Sperrung ausreichendem Anpreßdruck angedrückt ist. 5 10
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das äußere Keilstück (51) in einen Freiraum (243) im Gleitstück (24) begrenzt parallel zur Verschieberichtung des Gleitstückes (24) verschiebbar ist. 15
6. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verschiebeweg des äußeren Keilstückes (51) parallel zur Verschieberichtung des Gleitstückes (24) über eine in diesem Keilstück (51) eingesetzte Kopfschraube (7) einstellbar ist. 20
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vierkantstange (6) in Achsrichtung in ihrer fixierten Lage einrichtbar ist. 25
8. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vierkantstange (6) durch Zwischenstücke in der Länge veränderbar ist. 30

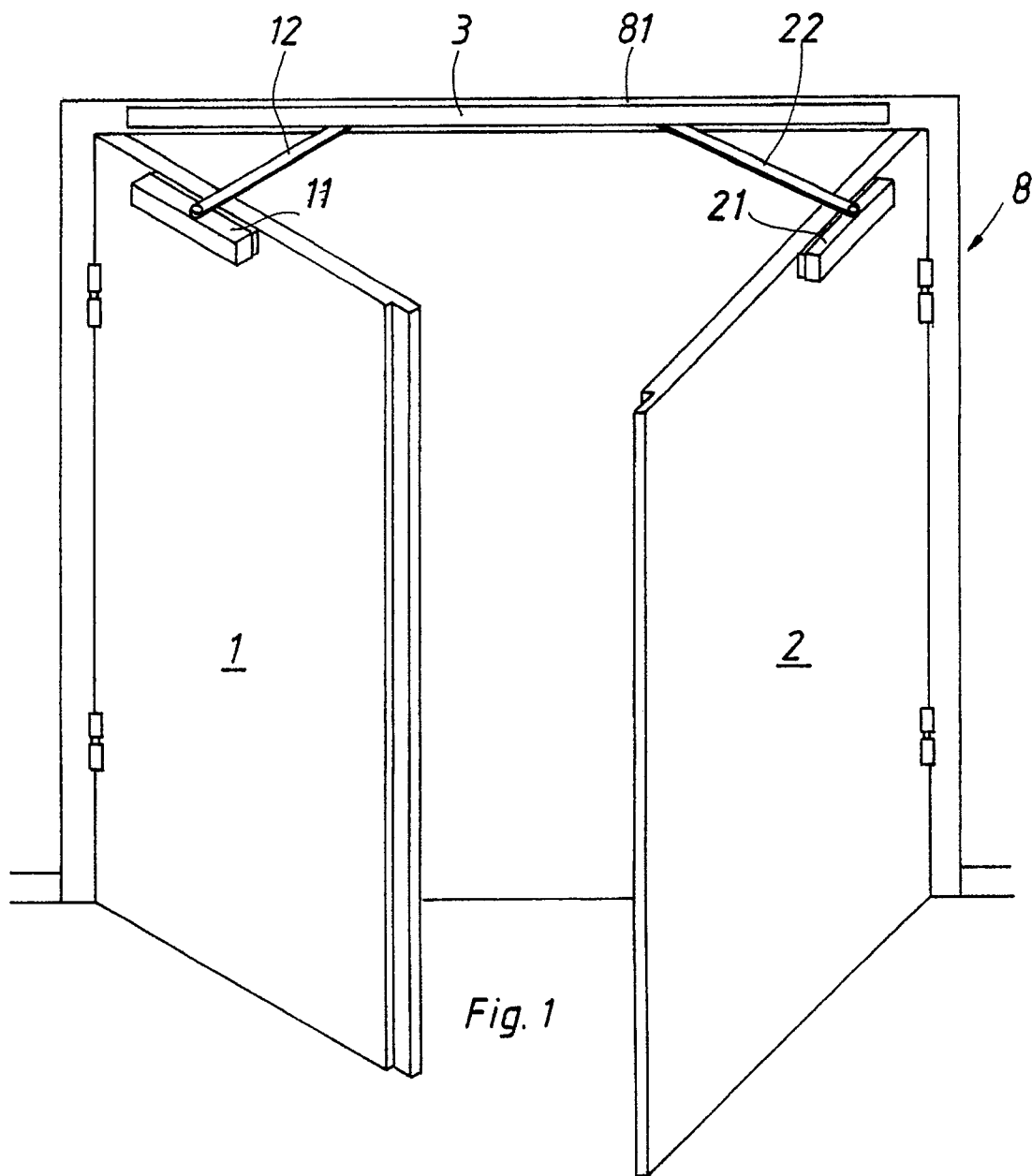
35

40

45

50

55



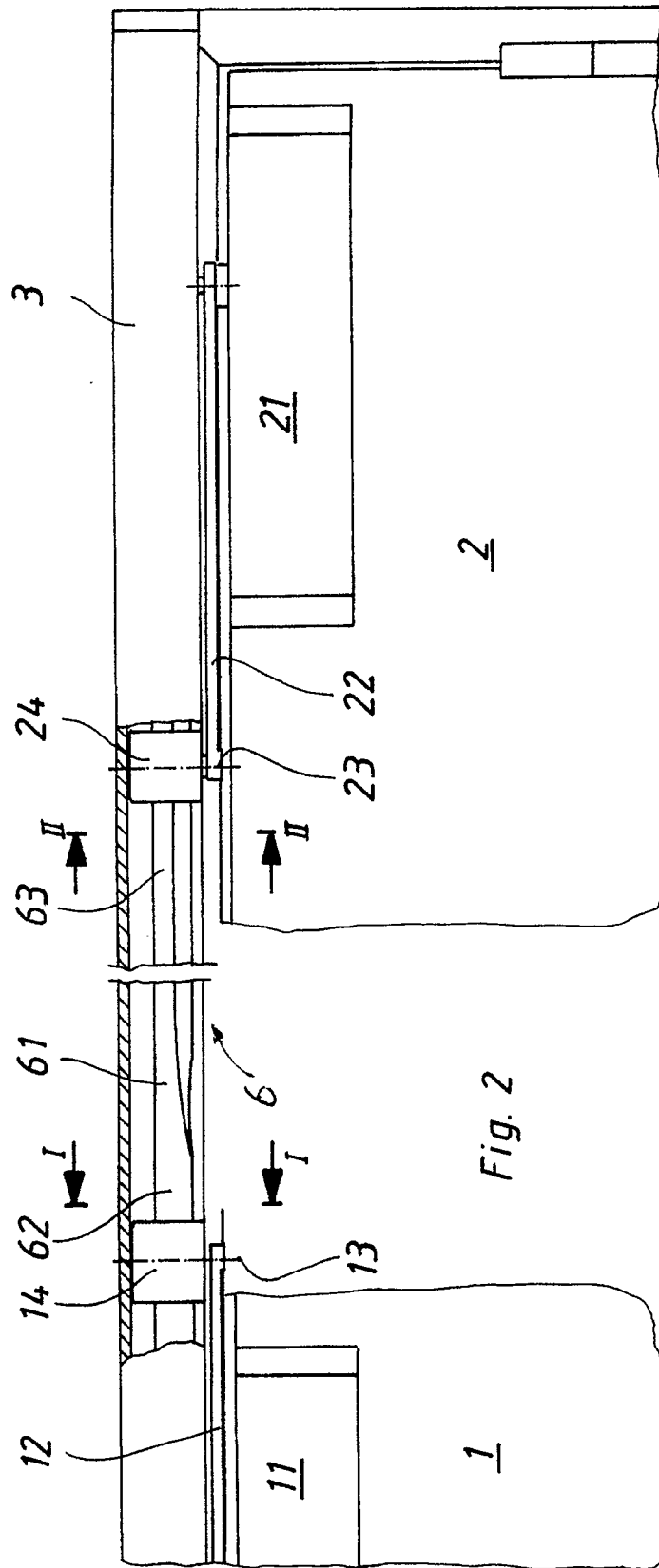


Fig. 3

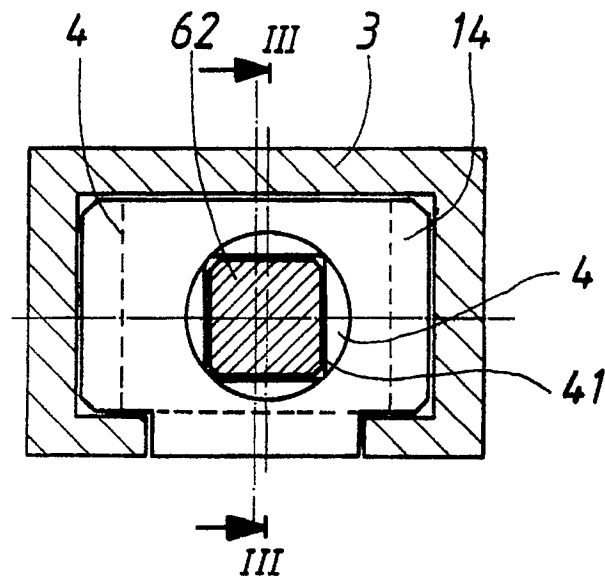
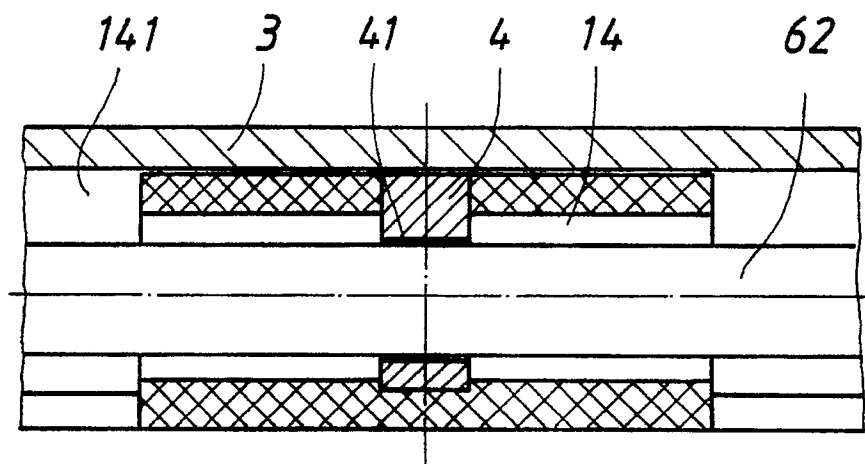


Fig. 4



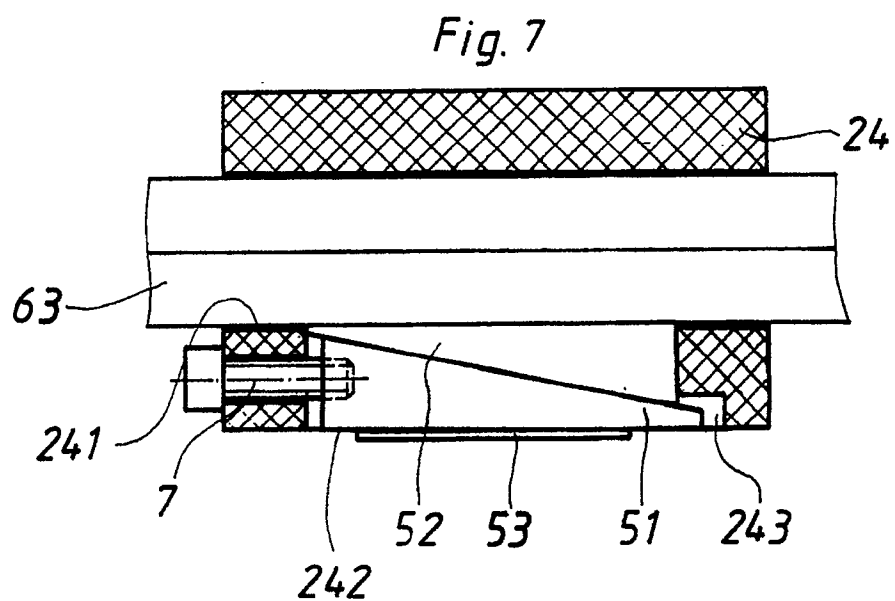
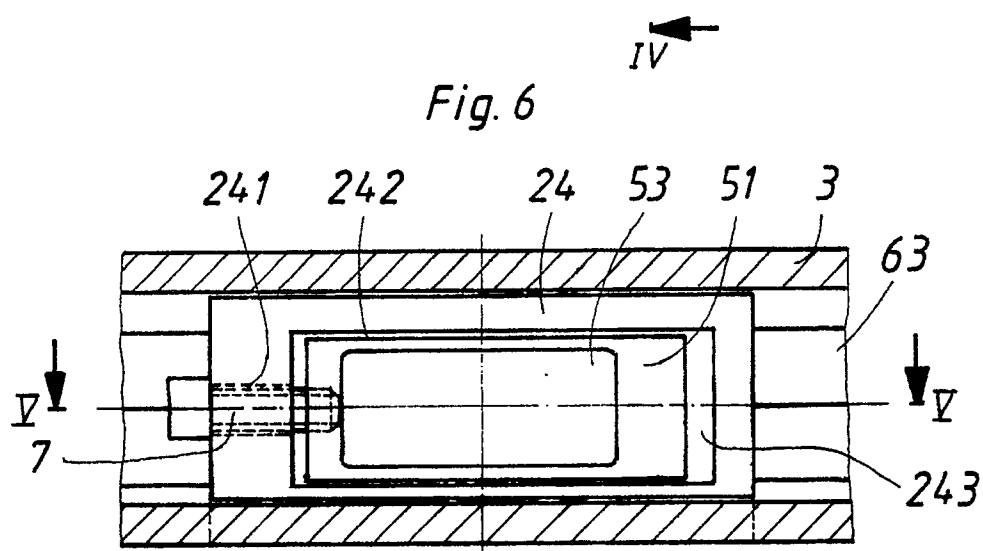
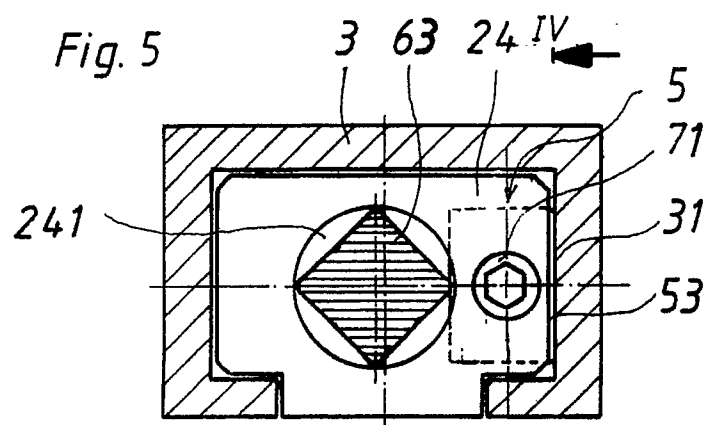
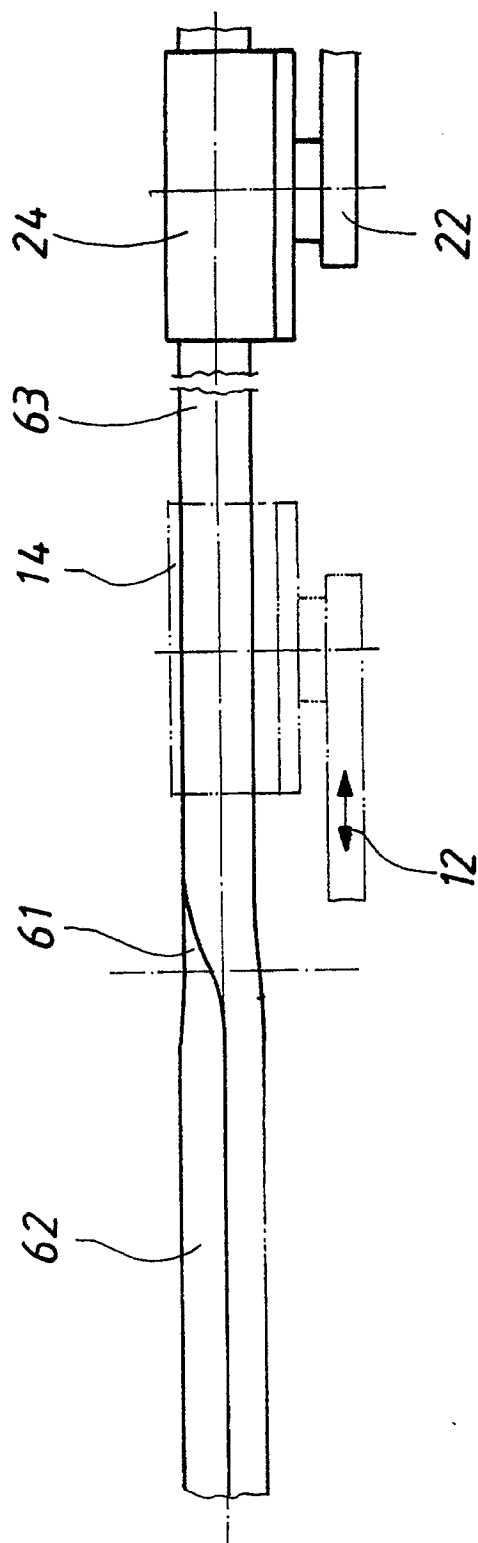


Fig. 8





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 4718

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,A	DE-A-3 604 091 (DORMA GMBH) * Spalte 4, Zeile 39 - Spalte 6, Zeile 41 ** Abbildungen 1-6 * -----	1	E 05 F 5/12
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E 05 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		25 Juni 91	
		Prüfer	
		VAN KESSEL J.J.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet			
Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie			
A: technologischer Hintergrund			
O: mündliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument			
.....			
&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			