

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 80100254.4

(51) Int. Cl.³: **E 06 B 3/48**

E 06 B 9/06, E 05 D 15/26

(22) Anmeldetag: 21.01.80

(30) Priorität: 01.02.79 DE 2903745

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.08.80 Patentblatt 80/17

(64) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LU NL SE

(71) Anmelder: Grebau Greschbach-Industriebau GmbH & Co KG

Greschbachstrasse 1
D-7500 Karlsruhe-Grötzingen(DE)

(72) Erfinder: Greschbach, Manfred
Eisenbahnstrasse 44
D-7843 Herbolzheim(DE)

(74) Vertreter: Durm Klaus, Dr.-Ing.
Felix-Motti-Strasse 1 a
D-7500 Karlsruhe 21(DE)

(54) Schiebefalttor.

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Schiebefalttor, dessen doppelwandige Torflügel durch profilierte Verbindungsschienen (15) um je zwei vertikale, innerhalb der Verbindungsschienen (15) liegende Schwenkachsen (16,17) miteinander verbunden sind, wobei jede Verbindungsschiene (15) zwei im Querschnitt viertelkreisförmige, sich längs der Verbindungsschiene (15) erstreckende, mit ihren Krümmungsmittelpunkten (28) in den Schwenkachsen (16 und 17) liegende Zylinderwandungen (22 und 22') aufweist und jeder Zylinderwandung (22 und 22') ein entlang der Längsseite des Torflügels angeordneter Steg (32,32') gegenübersteht.

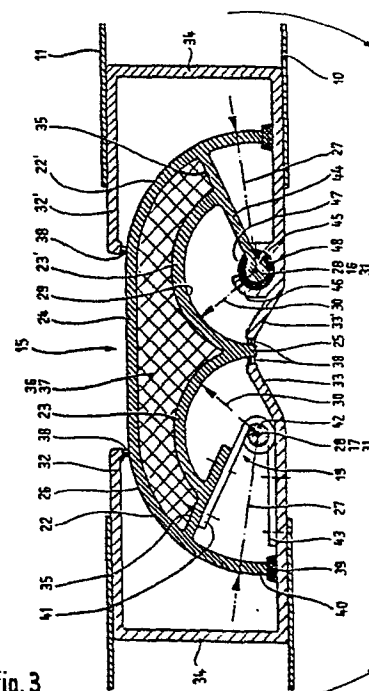


Fig. 3

EP 0 014 361 A1

1 G 1956/80-EU

5

10

15 Schiebefalttor

Die Erfindung bezieht sich auf ein Schiebefalttor, dessen doppelwandige Torflügel durch profilierte Verbindungs-
20 schienen um je zwei vertikale, innerhalb der Verbindungsschienen liegende Schwenkachsen miteinander verbunden sind.

Die vorgeschlagene Erfindung findet Anwendung bei zwei-, drei- und mehrflügeligen Schiebefalttoren für Industrie-
25 hallen und Großgaragen.

Angesichts zunehmender Energieverknappung und steigender Energiekosten werden die Verbindungs- bzw. Schwenkstellen zwischen den Torflügeln von Schiebefalttoren immer mehr
30 zu einem Problem. Während es gelungen ist, die Wärmedämmung der doppelwandigen Torflügel in zufriedenstellender Weise zu verbessern, bleiben bezüglich der Spalte an den Verbindungsstellen immer noch Wünsche offen. Diese langen Spalte konnten bisher bei keiner der verschiedenen bekann-
35 ten Bauarten von Schiebefalttoren befriedigend abgedichtet

1 werden, sodaß insbesondere bei starker Luftbewegung erhebliche Verluste an Wärmeenergie in Kauf genommen werden müssen. Der Ausbildung der Verbindungs- und Schwenkstellen der Schiebefalttüre wurde bisher auch unter dem Blickwinkel
5 der Unfallgefahr häufig nicht genügende Aufmerksamkeit geschenkt. Die an sich zu stellende Forderung, daß die an diesen Stellen unvermeidlichen Spalte in jeder Stellung der Torflügel so klein sein müssen, daß auch Kinder dort keinen Finger einklemmen können, konnte bisher oft nicht
10 ausreichend erfüllt werden.

Mit der Deutschen Patentschrift 1 509 252 ist ein mehrflügeliges Schiebefalttor bekannt geworden, bei welchem die Torflügel mittels im Querschnitt U-förmiger Deckklei-
15 sten gelenkig miteinander verbunden sind, wobei die Schwenkachsen der Torflügel innerhalb des Grundrisses der Deckschienen liegen. Die dabei vorgeschlagene Ausbildung der Längsränder der Torflügel sowie der Deckschienen ist nicht geeignet, die nachteiligen Wirkungen der aus tech-
20 nischen Gründen erforderlichen Längsspalte zwischen den schwenkbaren Teilen zu vermeiden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schiebefalttor so auszubilden, daß die Längsspalte an den Schwenk-
25 stellen zwischen den Torflügeln in ihrer Geschlossenstellung einwandfrei abgedichtet sind und außerdem diese Spalte in jeder Schwenkstellung der Torflügel so klein sind, daß eine Unfallgefahr ausgeschlossen ist.

30 Diese Aufgabe wird an einem Schiebefalttor der eingangs beschriebenen Bauart dadurch gelöst, daß jede Verbindungsschiene zwei im Querschnitt viertelkreisförmige, sich längs der Verbindungsschiene erstreckende, mit ihren Krümmungs-Mittelpunkten in den Schwenkachsen liegende
35 Zylinderwandungen aufweist und jeder Zylinderwandung ein

- 1 entlang der Längsseite des Torflügels angeordneter Steg gegenübersteht. Diese Zylinderwandungen konstanter Krümmung bewirken in Verbindung mit den ihnen gegenüberliegenden Stegen, daß die Spalte an den Schwenkstellen fast
5 beliebig klein wählbar und in jeder Schwenkstellung der Torflügel gleich sind, sodaß sowohl eine ausgezeichnete Abdichtung erzielt wie die Gefahr von Unfällen vermieden wird.
- 10 In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung trägt jede Verbindungsschiene zwei weitere, viertelkreisförmige, sich längs erstreckende, mit ihren Krümmungsmittelpunkten ebenfalls in den Schwenkachsen liegende Zylinderwandungen, denen zwei weitere Stege gegenüberstehen. Mittels dieser
15 Maßnahme wird die Abdichtung zusätzlich verbessert, weil dadurch jede Schwenkstelle mit zwei hintereinanderliegenden Spalten ausgestattet ist, die ein Luftpolster einschließen; darüber hinaus läßt sich damit bei geeigneter Dimensionierung ein identisches Aussehen der Innen- und
20 Außenseite des Schiebefalttores erzielen.

Aus konstruktiven und optischen Gründen setzen die Stege vorteilhaft an der Außenwand bzw. der Innenwand der Torflügel an.

25

Die Zylinderwandungen sind durch Querstege zweckmäßig verbunden.

Zwischen den Zylinderwandungen kann Dämmaterial angeordnet
30 sein.

Es ist von Vorteil, wenn längs der Stege Dichtungsbänder angeordnet sind.

35 Nach einem weiteren, wichtigen Merkmal der Erfindung legt

- 1 sich das verlängerte Ende der Zylinderwandung in Geschlossenstellung der Torflügel an ein an der Innenwand bzw. der Außenwand des Torflügels befestigtes Dichtungspolster an. Dieses Dichtungspolster dient als Anschlag zur Begrenzung
5 der Schwenkbewegung der Torflügel in ihrer Offenstellung und sie wirkt in dieser als zusätzliche Abdichtungsmaßnahme, weil das Luftpolster zwischen den beiden hintereinander liegenden Spalten in zwei Teile aufgeteilt wird.
- 10 Eine Aufteilung des Luftpolsters in der Schwenkstelle in drei Teile und damit eine weitere Verbesserung der Dichtungen und der Wärmedämmung kann durch eine besondere Ausbildung der Schwenkgelenke erzielt werden, indem an den Verbindungsschienen endständige Gelenkbolzen tragende
15 Bänder angeformt sind, die sich in an der Innenwand bzw. Außenwand des Torflügels angeformten, einen Längsschlitz aufweisenden Gelenkhülsen drehen.

Die Erfindung ist in einer beispielhaften Ausführungsform
20 in der beigefügten Zeichnung dargestellt und wird anhand dieser im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Figur 1
25 ein dreiflügeliges, mit neuerungsgemäßen Verbindungsschienen ausgestattetes Schiebefalttor, in einer Frontansicht;

Figur 2
30 das Schiebefalttor gemäß Figur 1, in einem Horizontalschnitt, in etwas vereinfachter Darstellung, wobei eine halbgeöffnete Stellung der Torflügel mit Strichlinien wiedergegeben ist;

Figur 3
35 eine Verbindungsschiene in einem Querschnitt, entsprechend dem Detail A in Figur 2, in etwa natürlicher Größe.

1 Das Schiebefalttor, welches in den Figuren 1 und 2 dargestellt ist, besteht aus drei Torflügeln 1, 2 und 3, welche in einem vertikalen Torrahmen 4 nebeneinander angeordnet sind. Die beiden Zargenpfosten 5 sowie der Zargenkämpfer 6 bestehen aus Stahlprofilen und sind fest mit der Gebäudewand 7 verbunden. Im Zargenkämpfer 6 ist eine Tragschiene 8 vorgesehen, in welcher Tragrollen 9 laufen, an denen die Torflügel 2 und 3 drehbar aufgehängt sind. Die drei Torflügel 1, 2 und 3 sind doppelwandig ausgebildet, wobei Außenwand 10 und Innenwand 11 aus Stahlblechen hergestellt sind, zwischen welchen ein Wärmedämmmaterial vorgesehen ist. Die Innenwände 11 legen sich (vgl. Figur 2) bei geschlossenem Schiebefalttor an eine in den Boden 12 eingelassene Anschlagschiene 13 an, eine entsprechende Anschlagschiene (nicht dargestellt) befindet sich an der Unterseite des Zargenkämpfers 6.

Die drei Torflügel 1, 2 und 3 sind untereinander an ihren einander gegenüberliegenden Längsseiten 14 mittels profilierter Verbindungsschienen 15 um je zwei vertikale und innerhalb dieser Verbindungsschienen 15 liegende Schwenkachsen 16 und 17 schwenkbar miteinander verbunden. Eine entsprechende Verbindungsschiene 18 befindet sich zwischen dem ersten Torflügel 1 und dem Zargenpfosten 5, wo dieser Torflügel 1 schwenkbar angeschlagen ist. Die Verbindungsschienen 15 stehen mittels in drei verschiedenen Höhen angeordneter Scharniere 19 (vgl. Figur 1) mit den Torflügeln 1, 2 und 3 schwenkbar in Verbindung. Beim Öffnen des Schiebefalttores verschieben sich die Torflügel 1, 2, und 3 in Richtung des Pfeiles 20, und gleichzeitig schwenken die Torflügel 1, 2 und 3 entsprechend den Pfeilen 21 gegeneinander sowie aus dem Torrahmen 4 nach vorn heraus (mit Strichlinien angedeutete Stellung in Figur 2), bis sie zuletzt parallel dicht nebeneinander und senkrecht zur Ebene des Torrahmens 4 an der Gebäudewand 7 stehen.

1 Eine neuerungsgemäße, profilierte Verbindungsschiene 15
(vgl. Figur 3) besteht aus stranggepreßtem Aluminium.
Diese Verbindungsschiene 15 weist zwei im Querschnitt
viertelkreisförmige Zylinderwandungen 22, 22' sowie zwei
5 weitere Zylinderwandungen 23, 23' auf, welche ebenfalls
viertelkreisförmigen Querschnitt besitzen. Alle Zylinder-
wandungen 22, 22' und 23, 23' erstrecken sich in Längs-
richtung der Verbindungsschiene 15 und sie sind an ihren
Längskanten paarweise miteinander verbunden. Bei den Zy-
10 linderwandungen 22, 22' geschieht diese Verbindung durch
stetigen Übergang mittels eines geraden Verbindungsstück-
kes 24, während die beiden Zylinderwandungen 23, 23'
einen spitzwinkeligen, schmalen Stoß 25 miteinander bilden.
Die beiden Zylinderwandungen 22 und 22' weisen an ihrer
15 Außenseite 26 den gleichen Krümmungsradius 27 auf und ih-
re Krümmungsmittelpunkte 28 liegen in den Schwenkachsen
16 und 17. Die beiden weiteren Zylinderwandungen 23 und
23' besitzen an ihren Innenseiten 29 einen ebenfalls über-
einstimmenden Krümmungsradius 30 und ihre Krümmungsmittel-
20 punkte 31 liegen wiederum in den Schwenkachsen 16 und 17.
Der Krümmungsradius 27 ist größer als der Krümmungsradius 30.

Den beiden Paaren von Zylinderwandungen 22, 22' und 23,
25 23' stehen Stege 32, 32' und 33, 33' (bzw. deren Enden) in
geringem Abstand gegenüber, die entlang den Längsseiten
14 der Torflügel 1, 2, 3 angeordnet sind. Diese Stege 32,
32', 33, 33' sind die U-Schenkel eines stranggepreßten
U-Profiles 34 aus Aluminium, welches beide Längsseiten
30 14 jedes Torflügels 1, 2, 3 bildet und an denen die Aus-
senwand 10 und die Innenwand 11 befestigt sind. Die Ste-
ge 32, 32', 33 und 33' setzen demgemäß an der Außenwand
10 bzw. der Innenwand 11 der Torflügel 1, 2, 3 an und
sie liegen im wesentlichen in den Ebenen von Außenwand 10
35 und Innenwand 11. Wird der Krümmungsradius 30 wesentlch

1 kleiner als der Krümmungsradius 27 gewählt und zugleich
der Stoß 25 durch ein Verbindungsstück (nicht dargestellt)
verbreitert, dann gelingt es ohne weiteres, daß der Ab-
stand zwischen den Stegen 32 und 32' sowie den Stegen 33
5 und 33' gleichgroß gemacht werden kann, was bedeutet, daß
Vorderseite und Rückseite des geschlossenen Schiebefalt-
tores identisches Aussehen aufweisen.

Die Zylinderwandungen 22, 22' und 23, 23' sind durch
10 Querstege 35 miteinander verbunden, wodurch sich zwischen
den Zylinderwandungen 22, 22' und 23, 23' ein Hohlraum 36
ergibt, in welchem Dämmmaterial 37 vorgesehen ist.

Längs der freien Enden der Stege 32, 32', 33 und 33' sind
15 Dichtungsbänder 38 angeordnet. Dabei handelt es sich um
langgestreckte, schmale Bürsten, die in Nuten (nicht dar-
gestellt) eingeschoben oder eingeklemmt sind.

An den Innenwänden 10 der Torflügel 1, 2, 3 sind Dich-
20 tungspolster 39 befestigt, die sich entlang der ganzen
Längsseite 14 der Torflügel 1, 2, 3 erstrecken. Die Zy-
linderwandungen 22, 23' weisen ein kurzes, verlängertes
Ende 40 auf, mit welchen sie in Geschlossenstellung der
Torflügel 1, 2, 3 an die Dichtungspolster 39 anstoßen
25 und dichtend anliegen.

Die zur schwenkbaren Verbindung der Verbindungsschienen
15 mit den Torflügeln 1, 2 bzw. 3 dienenden Scharniere 19
sind mit ihrer einen Scharnierplatte 41 am Quersteg 35
30 (bzw. an dessen über die Zylinderwandung 22 hinausstehen-
den Verlängerung), und mit ihrer anderen, den Gelenkstift
42 ebenfalls umgreifenden Scharnierplatte 43 am einen
U-Schenkel des U-Profiles 34 bzw. am Steg 33 angeschraubt.
In einer anderen Ausführungsform dieses Gelenkes (die in
35 Figur 3 im Bereich der Zylinderwandung 23' und des Steges
33' erkennbar ist) ist anstelle der Scharniere an der

- 1 Verbindungsschiene 15 in Verlängerung des Quersteges 35 ein Band 44 angeformt, welches einen endständigen, ebenfalls angeformten Gelenkbolzen 45 trägt. Dieser Gelenkbolzen 45 sitzt drehbar in einer Gelenkhülse 46, die an der 5 Außenwand (10) des Torflügels 1, 2, 3 (bzw. am Steg 33') angeformt ist und einen Längsschlitz 47 trägt, der einen Zentriwinkel von wenigstens neunzig Grad aufweist. Der Gelenkbolzen 45 ist an mehreren über die Längsseite 14 verteilten Stellen mit einer geschlitzten Lagerschale 48 10 aus Kunststoff umgeben, wodurch sich eine Schmierung dieses Gelenkes erübrigt.

15

20

25

30

35

0014361

1

5

Zusammenstellung der verwendeten Bezugsziffern

	1	Torflügel	25	Stoß
10	2	Torflügel	26	Außenseite
	3	Torflügel		(von 22,22')
	4	Torrahmen	27	Krümmungsradius
	5	Zargenpfosten		(von 22,22')
	6	Zargenkämpfer	28	Krümmungsmittelpunkt
15	7	Gebäudewand		(von 22,22')
	8	Tragschiene	29	Innenseite
	9	Tragrollen		(von 23,23')
	10	Außenwand	30	Krümmungsradius
	11	Innenwand		(von 23,23')
20	12	Boden	31	Krümmungsmittelpunkt
	13	Anschlagschiene		(von 23,23')
	14	Längsseiten (von 1,2,3)	32,32'	Steg
	15	Verbindungsschiene	33,33'	Steg
	16	Schwenkachse	34	U-Profil
25	17	Schwenkachse	35	Quersteg
	18	Verbindungsschiene	36	Hohlraum
	19	Scharnier	37	Dämmaterial
	20	Pfeil	38	Dichtungsband
	21	Pfeil	39	Dichtungspolster
30	22,22'	Zylinderwandung	40	Ende (von 22,22')
	23,23'	Zylinderwandung	41	Scharnierplatte
	24	Verbindungsstück	42	Gelenkstift
			43	Scharnierplatte
			44	Band
35			45	Gelenkbolzen
			46	Gelenkhülse
			47	Längsschlitz
			48	Lagerschale

1

5 Patentansprüche

1. Schiebefalttor, dessen doppelwandige Torflügel durch
10 profilierte Verbindungsschienen um je zwei vertikale,
innerhalb der Verbindungsschienen liegende Schwenkachsen
miteinander verbunden sind, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß jede Verbindungsschiene
(15) zwei im Querschnitt viertelkreisförmige, sich längs
15 der Verbindungsschiene (15) erstreckende, mit ihren
Krümmungsmittelpunkten (28) in den Schwenkachsen (16 und
17) liegende Zylinderwandungen (22 und 22') aufweist und
jeder Zylinderwandung (22 und 22') ein entlang der Längs-
seite (14) des Torflügels (1, 2 bzw. 3) angeordneter Steg
20 (32, 32') gegenübersteht.

2. Schiebefalttor nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß jede Verbindungsschiene
(15) zwei weitere, viertelkreisförmige, sich längs er-
25 streckende, mit ihren Krümmungsmittelpunkten (31) eben-
falls in den Schwenkachsen (16, 17) liegende Zylinderwan-
dungen (23 und 23') trägt, denen zwei weitere Stege (33
und 33') gegenüberstehen.

30 3. Schiebefalttor nach Anspruch 2, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Stege (32, 32' 33
und 33') an der Außenwand (10) bzw. der Innenwand (11)
der Torflügel (1, 2, 3) ansetzen.

- 1 4. Schiebefalttor nach Anspruch 2 oder 3, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Zylinderwandungen
(22, 22' und 23, 23') durch Querstege (35) verbunden sind.
- 5 5. Schiebefalttor nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß zwische-
schen den Zylinderwandungen (22, 22' und 23, 23') Dämm-
material (37) angeordnet ist.
- 10 6. Schiebefalttor nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß längs
der Stege (32, 32', 33 und 33') Dichtungsbänder (38) an-
geordnet sind.
- 15 7. Schiebefalttor nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß sich
das verlängerte Ende (40) der Zylinderwandung (22 und 22')
in Geschlossenstellung der Torflügel (1, 2, 3) an ein an
der Innenwand (11) bzw. der Außenwand (10) des Torflü-
20 gels (1, 2, 3) befestigtes Dichtungspolster (39) anlegt.
8. Schiebefalttor nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß an
den Verbindungsschienen (15) endständige Gelenkbolzen
25 (45) tragende Bänder (44) angeformt sind, die sich in an der
Innenwand (11) bzw. Außenwand (10) des Torflügels (1, 2,
3) angeformten, einen Längsschlitz (47) aufweisenden Ge-
lenkhülsen (46) drehen.

30

35

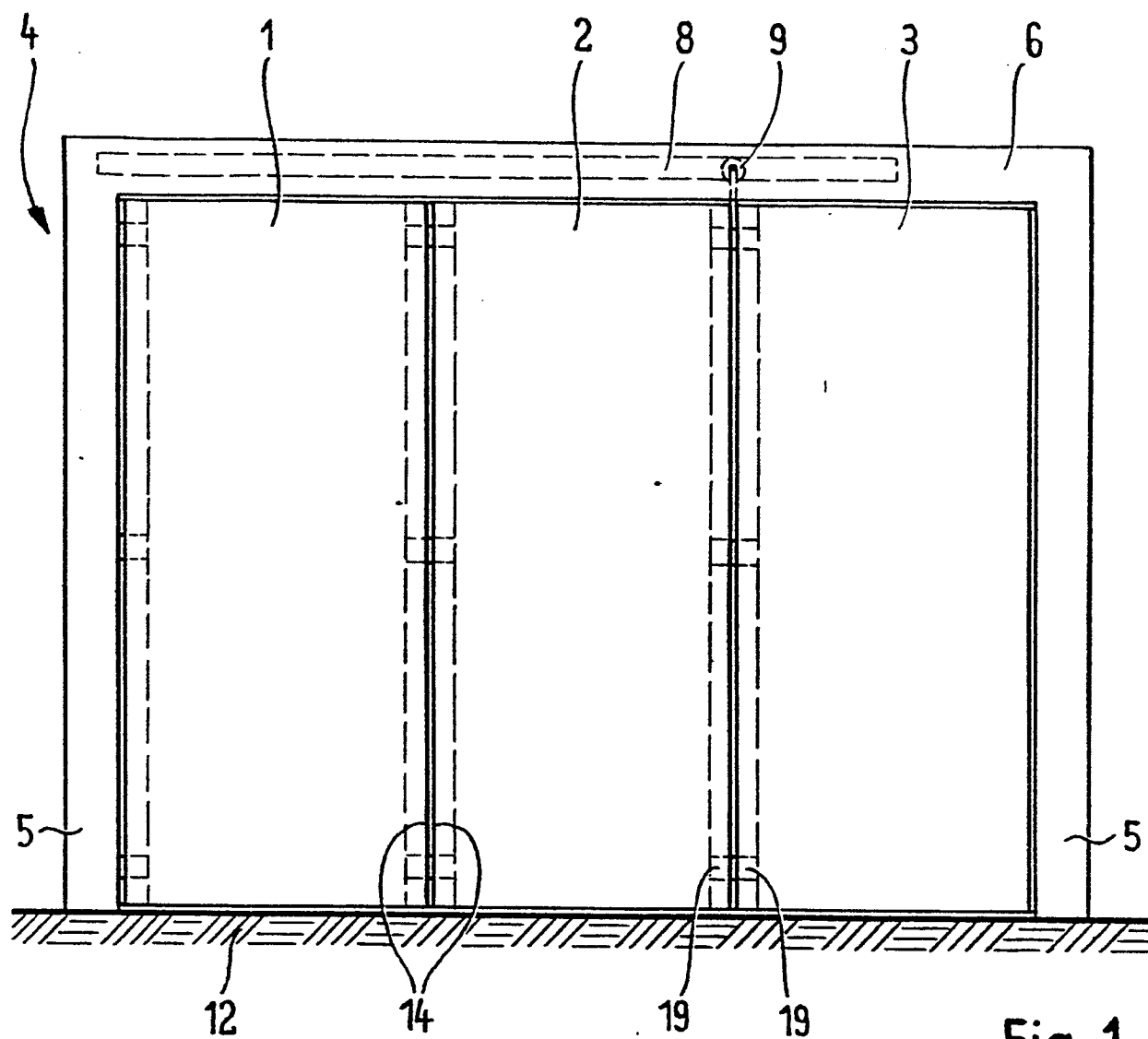


Fig. 1

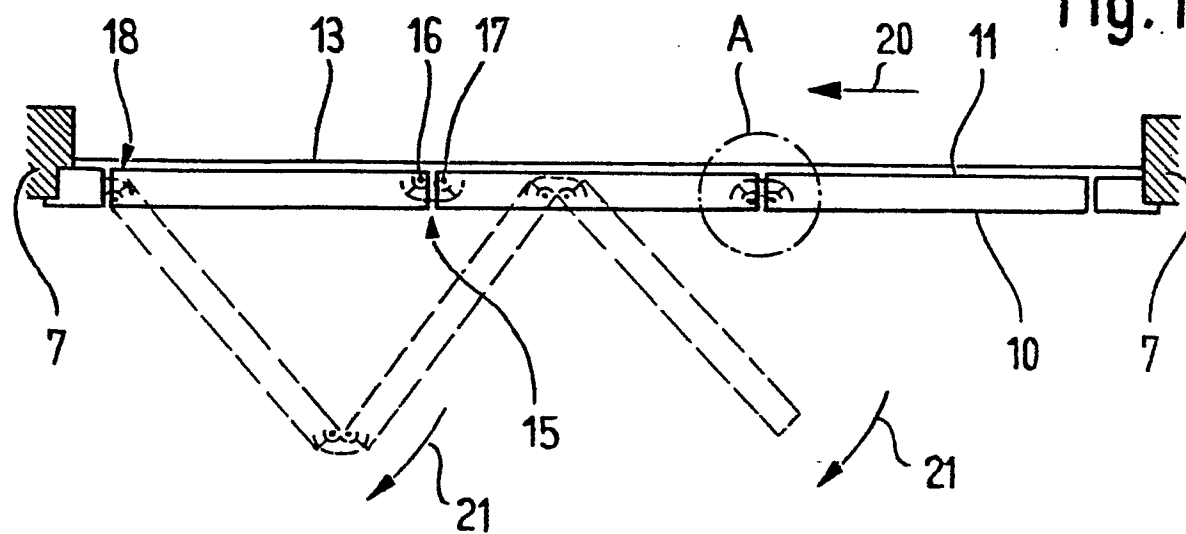
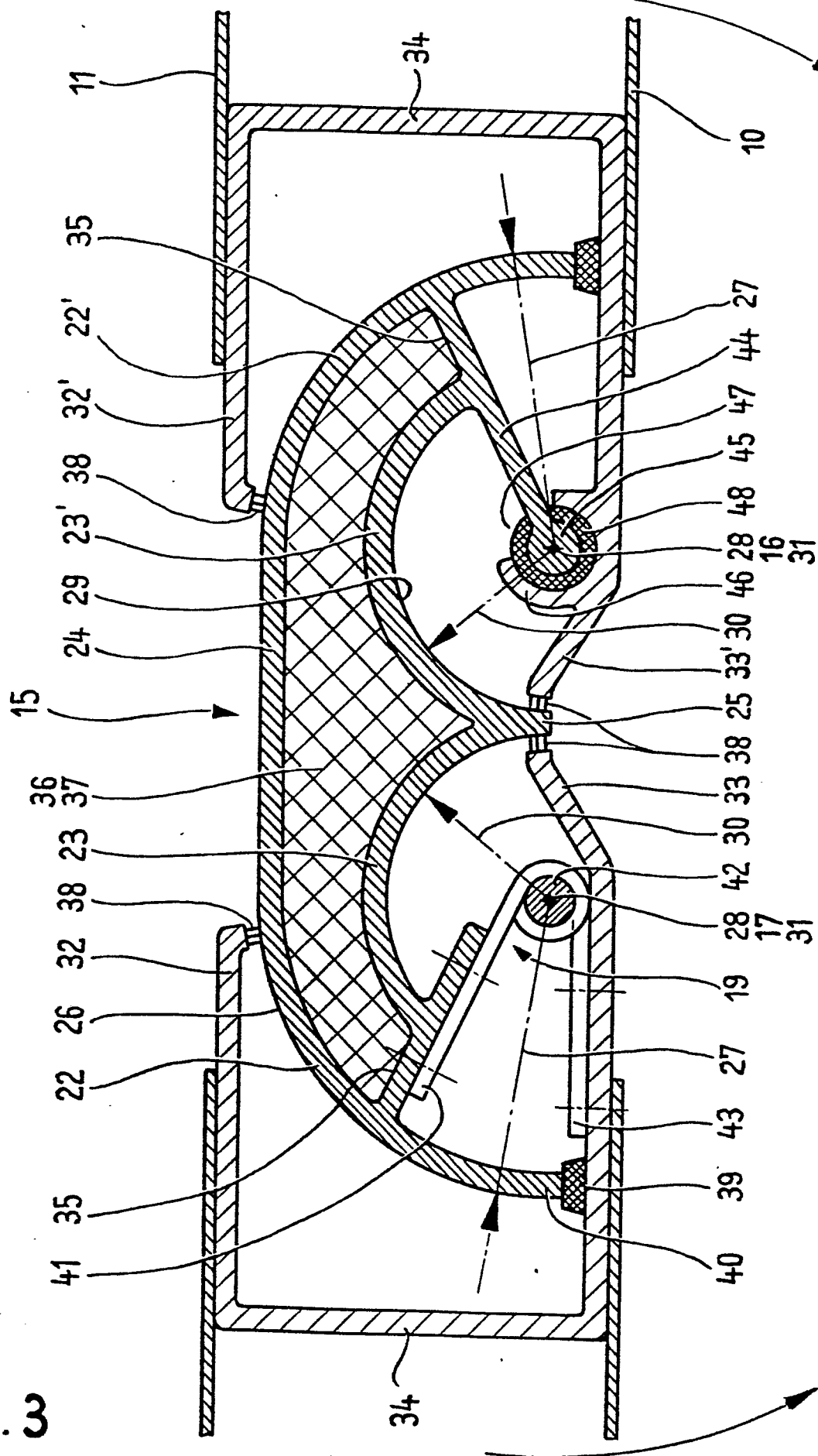


Fig. 2

23/22

Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0014361

Nummer der Anmeldung

EP 80 10 0254

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. CL)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	<u>US - A - 2 311 470</u> (A.P. RITTER) * Seite 1, rechte Spalte, Zeilen 7 bis 25; Fig. 2 *	1-3	E 06 B 3/48 E 06 B 9/06 E 05 D 15/26
X	<u>US - A - 3 297 077</u> (S. GARBUS) * Spalte 2, Zeilen 62 bis 72; Fig. 2 *	1-3	
X	<u>DE - U1 - 7 735 882</u> (G. REICHEL) * Seite 7, Absätze 1 und 2; Fig. 2 *	1-3	
A	<u>DE - A - 1 759 445</u> (R. LANGE) Seite 10, letzter Absatz; Fig. 2,3 *	1,3, 4,8	
A	<u>DE - A1 - 2 655 235</u> (ROCCAPLAST SPA) * Seite 14, letzter Absatz; Fig. 3 *	1-3	E 05 D 15/00 E 06 B 3/00 E 06 B 9/00
A	<u>US - A - 3 359 594</u> (B.J. PASTOOR) * Spalte 4, Zeilen 45 bis 51; Fig. 4 *	3,4,8	
A	<u>US - A - 3 385 344</u> (G.M. ANDREWS) * Spalte 2, Zeilen 43 bis 49; Fig. 2,3 *		
A	<u>US - A - 3 949 801</u> (G. SASAKI) * Spalte 2, Zeilen 18 bis 41; Fig. 2,3 *	1-3	
D	<u>DE - C - 1 509 252</u> (DONGES STAHLTOR- U. FENSTERBAU GMBH) * vollständiges Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. CL)
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Berlin		Abachlußdatum der Recherche 26-03-1980	Prüfer WUNDERLICH