

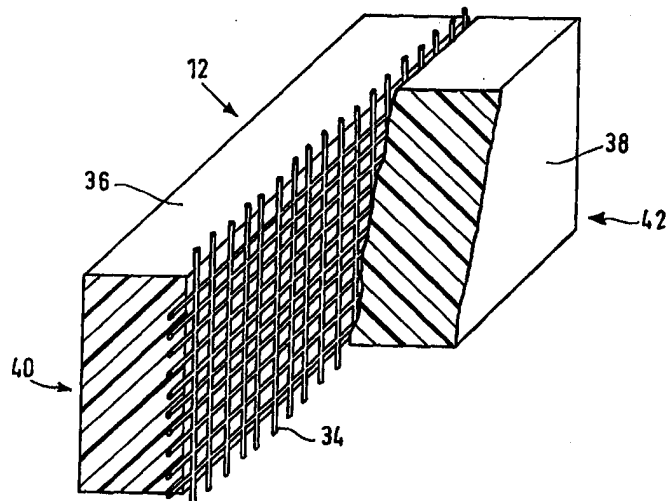
(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : E06B 9/13, 9/58, 9/84, 9/86	A2	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/59145 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 30. Dezember 1998 (30.12.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/03773 (22) Internationales Anmeldedatum: 19. Juni 1998 (19.06.98) (30) Prioritätsdaten: 197 26 156.6 20. Juni 1997 (20.06.97) DE (71)(72) Anmelder und Erfinder: LANGENBACH, Guido [DE/DE]; Dechant-Ohsefort-Strasse 27, D-37191 Katlenburg-Lindau (DE). (74) Anwalt: SKORA, Michael; Kosel, Sobisch & Skora, Odas- trasse 4a, D-37581 Bad Gandersheim (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i>	

(54) Title: QUICK-ACTION ROLLING SHUTTER DOOR

(54) Bezeichnung: SCHNELLAUFROLLTOR

(57) Abstract

The invention relates to a quick-action rolling shutter door and to modules thereof. Quick-action rolling shutter doors are used for closing openings in the walls of warehouses or factory buildings in order to restrict the loss of energy from heated or cooled rooms and to protect the environment by keeping escaping noise, odours and dust emissions to a minimum. Known quick-action rolling shutter doors have disadvantages in relation to heat insulation. The aim of the invention is to provide an improved quick-action rolling shutter door with corresponding modules. According to a first aspect of the invention, a flexible quick-action rolling shutter door hanging (12) is provided. Said door hanging (12) can be wound up onto a roller, is guided on at least one side by a guiding device and has at least one thick-walled insulating layer (36, 38) consisting of plastic foam material.



(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Schnellaufrolltor sowie Schnellaufrolltormodule. Schnellaufrolltore werden zum Verschließen von Mauerdurchbrüchen in Lager- oder Werkhallen verwendet, um Energieverluste beheizter oder gekühlter Räume zu begrenzen und umweltbeeinträchtigende Schall-, Staub- und Geruchsemissionen auf ein Minimum zu begrenzen. Bekannte Schnellaufrolltortypen haben Nachteile bei der Wärmedämmung. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schnellaufrolltor sowie Schnellaufrolltormodule zur Verbesserung bestehender Schnellaufrolltore zur Verfügung zu stellen. Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung ist vorgesehen, daß ein flexibler Schnellaufrolltorbehang (12), der auf eine Walze aufwickelbar ist und an mindestens einer Seite von einer Führungsvorrichtung geführt ist, mindestens eine dickwandige Isolierschicht (36, 38) aus geschäumtem Kunststoffmaterial aufweist.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

B E S C H R E I B U N GSchnellaufrolltor

- 5 Die Erfindung betrifft ein Schnellaufrolltor sowie Schnellaufrolltor-
module.

Schnellaufrolltore werden zum Verschließen von Mauerdurchbrüchen in
Lager- oder Werkhallen verwendet. Dabei ist es von besonderer Bedeu-
10 tung, daß sich das Schnellaufrolltor schnell öffnen und schließen
läßt, so daß der Mauerdurchbruch lediglich während der Passage einer
Person oder eines Fahrzeugs offen ist. Damit sollen einerseits Ener-
gieverluste beheizter oder gekühlter Räume begrenzt werden und ande-
rerseits umweltbeeinträchtigende Schall-, Staub- und Geruchsemissionen
15 auf ein Minimum begrenzt werden.

Aus der Praxis sind zwei Typen von Schnellaufrolltoren bekannt. Ein
erster Schnellaufrolltortyp, der unter der Bezeichnung Sektionaltor
bekannt ist, verwendet starre Torelemente, welche seitlich geführt
20 sind und im geöffneten Zustand in eine zu einer Gebäudewand oder -
decke parallele Lage verfahren sind. Die Torelemente weisen im allge-
meinen einen Rahmen auf, in welchen mehrere Füllungselemente in Sand-
wich-Bauweise ähnlich wie bei Fenster- und Türanlagen eingesetzt
sind. Der K-Wert dieser Tore von 1,0 bis 1,4 an sich kann unter Ener-
25 giesichtspunkten als gut bezeichnet werden. Nachteilig sind aller-
dings die geringe Öffnungs- und Schließgeschwindigkeit und der hohe
technische Aufwand, unter anderem wegen der Probleme beim Ausschäumen
der Füllungselemente mit Baumaterial. Diese Konstruktion führt nicht
nur zu erheblichen Problemen beim Recyclen, sondern ist auch erheblich
30 einbruchsgefährdet, da die Füllungselemente keinen Widerstand bieten.

Ein anderer Schnellaufrollortyp, der aus der Praxis als Behangtor bekannt ist, verwendet eine dünnwandige Kunststoffplane, welche seitlich geführt und auf eine Walze aufwickelbar ist. Die hohe Öffnungs- und Schließgeschwindigkeit bei diesem Schnellaufrollortyp wird durch
5 eine mangelhafte Wärmedämmung bei K-Werten von 4,0 bis 5,75 und durch eine unzureichende Einbruchssicherung erkauft.

Beide Schnellaufrollortypen haben Nachteile bei der Wärmedämmung. Bei den Sektionaltoren beruht der Nachteil auf Kältebrücken im Bereich der
10 die einzelnen Torelemente verbindenden Gelenke. Bei den Behangtoren beruht die schlechte Wärmedämmung auf den unzureichenden Dämmeigenschaften des Behangmaterials.

Ein weiterer Nachteil bei den bekannten Schnellaufrolltoren ist der
15 hohe Aufwand bei der Behebung von Schäden infolge von Kollisionen. Beide Schnellaufrollortypen lassen sich bei den bei ihnen verwendeten bekannten Führungsvorrichtungen lediglich im hochgefahrenen, geöffneten Zustand warten. Dieser Nachteil wiegt deswegen besonders schwer, weil bei Schnellaufrolltoren die Kollisionen von Fahrzeugen und
20 Schnellaufrolltorbehang bzw. Torelementen sehr häufig auftreten. Ein weiterer Nachteil der bekannten Schnellaufrollortypen besteht wie erwähnt hinsichtlich ihrer Sicherheit gegen Einbrüche.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Schnellauf-
25 rolltor sowie Schnellaufrolltormodule zur Verbesserung bestehender Schnellaufrolltore zur Verfügung zu stellen.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den Merkmalen der Ansprüche 1, 2, 15, 18 bzw. 32.

30

Gemäß Anspruch 1 ist vorgesehen, daß der flexible Schnellaufrolltorbehang, der auf eine Walze aufwickelbar ist und an mindestens einer

Seite von einer Führungsvorrichtung geführt wird, mindestens eine dickwandige Isolierschicht aus geschäumten Kunststoffmaterial aufweist. Dadurch, daß geschäumtes Kunststoffmaterial verwendet wird, in dessen Poren und Kammern kleine Luftpolster einen Wärmeaustausch durch den Schnellaufrolltorbehang hindurch verhindern, wird eine gute Wärme- und Kälte-
5 Dämmung erreicht. Für diese Dämmung ist dabei konstruktiv kein hoher Aufwand erforderlich, da der Schnellaufrolltorbehang flexibel ist und sich somit ohne weiteres auf eine Walze aufwickeln läßt. Das Öffnen und Schließen ist dadurch mit hoher Geschwindigkeit möglich. Scharnierstellen, an welchen zur Dämmung spezielle Maßnahmen zu
10 ergreifen wären, sind dementsprechend nicht vorhanden.

Der Schnellaufrolltorbehang, der ein Modul für ein Schnellaufrolltor darstellt und für den auch unabhängig von Anspruch 1 Schutz begehrt
15 wird, weist vorzugsweise eine Armierung auf, auf welche die dickwandige Isolierschicht aufkaschiert ist. Die Armierung, die ein Gewebe oder Geflecht aus Stahldraht, Stalitze, Glas- oder Kohlefaser oder Baumwolle aufweisen kann, dient als Barriere, welche ein Durchschneiden des Schnellaufrolltorbehangs hemmt, um Einbrüche zu verhindern.
20 Ein besonders gutes Kosten/Nutzungsverhältnis besteht bei der Verwendung von Stahlgewebe zur Armierung.

Um das Aufwickeln des Schnellaufrolltorbehangs zu erleichtern, sind an einer seiner Außenseiten vorzugsweise Dehnungsschlitze vorgesehen. Bei
25 einem Schnellaufrolltorbehang mit einer ersten und einer zweiten Isolierschicht sind diese Schichten vorzugsweise entlang von Klebelinien miteinander verklebt oder verschweißt, die quer zur Verfahr- richtung des Schnellaufrolltores verlaufen. Als Klebstoff zur Verklebung von Isolierschichten aus Polyethylen-Schaum ist insbesondere
30 Cyanacrylat geeignet.

Ein weiteres Schnellaufrolltormodul, für welches selbständig Schutz beansprucht wird, ist die Schubsperrung gemäß Anspruch 15. Diese Schubsperrung, die speziell für Schnellaufrolltore vorgesehen ist, ist durch mindestens eine Haltekralle gekennzeichnet, welche sich bei einer Ver-
5 ringerung des Abstandes benachbarter Laufrollen bzw. Gleitkörper beim Öffnen des Schnellaufrolltores in der Führungsvorrichtung verhakt. Eine Abstandsverkürzung benachbarter Laufrollen bzw. Gleitkörper tritt immer dann auf, wenn ein Schnellaufrolltorbehang oder relativ zueinander verschiebbare Torelemente an ihrer Unterkante angehoben werden
10 sollen. Durch das Verhaken der mindestens einen Haltekralle in der Führungsvorrichtung wird in einem solchen Falle das weitere Anheben des Schnellaufrolltorbehangs bzw. der Torelemente verhindert, so daß Einbruchsversuche auf diesem Wege erfolglos bleiben müssen. Eine Spreizfeder, die beim Anheben des Schnellaufrolltorbehangs oder der
15 Torelemente zwei Haltekralle auseinanderdrückt, unterstützt das Verhaken.

Ein weiteres Schnellaufrolltormodul, dessen Verwendung mit einem erfindungsgemäßen Schnellaufrolltorbehang große Vorteile bietet, ist
20 eine Führungsvorrichtung für Schnellaufrolltore mit einer im Querschnitt im wesentlichen U-förmigen-, einen Führungsraum aufweisenden Führungsschiene zur Aufnahme von Laufrollen oder Gleitkörpern, wobei die Führungsschiene mehrteilig aufgebaut ist, wobei die beiden im Gebrauchszustand zueinander im wesentlichen parallelen Schenkel der
25 Führungsschiene relativ zueinander verlagerbar sind, so daß in einem geöffneten Zustand der Führungsraum frei zugänglich ist. Dadurch, daß der Führungsraum im geöffneten Zustand frei zugänglich ist, ist es möglich, ein mit einer solchen Führungsvorrichtung ausgestattetes
30 Schnellaufrolltor im geschlossenen Zustand zu warten, wobei insbesondere eine Auswechslung oder Reinigung von Laufrollen oder Gleitkörpern eines Schnellaufrolltores möglich ist. Da das Schnellaufrolltor während der Wartung geschlossen gehalten werden kann, ergeben sich nur

geringe Energieverluste und Emissionen. Darüberhinaus werden Wartungsarbeiten erleichtert, da der Schnellaufrolltorbehang und seine Führung leicht zugänglich sind.

- 5 Eine weitere Möglichkeit, den Aufwand beim Betrieb eines Schnellaufrolltores zu verringern, besteht in der Anordnung einer Crasheschutzvorrichtung. Eine solche Crasheschutzvorrichtung für Schnellaufrolltore, für die auch selbständig Schutz beansprucht wird, dient dazu, die volle Funktionsfähigkeit des Schnellaufrolltores im Falle einer
10 etwaigen Kollision eines Fahrzeugs mit dem Schnellaufrolltorbehang oder Torelementen des Schnellaufrolltores in möglichst kurzer Zeit wieder herzustellen. Während bei bekannten Schnellaufrolltoren im Falle einer Kollision Teile der Führungsvorrichtung zerstört werden, setzt die erfindungsgemäße Crasheschutzvorrichtung an diesem Problem
15 an, in dem sie im Falle einer Kollision mit einem Fahrzeug das Lösen einer Kupplung anstelle der Zerstörung eines Elementes der Führungsvorrichtung ermöglicht. Vorzugsweise ist die Kupplung dabei so gestaltet, daß nach einer Kollision beim Hochfahren des Schnellaufrolltorbehangs bzw. der Torelemente ausgekuppelte Kupplungsstücke selbst-
20 tätig an einer trichterartigen Führung eingekuppelt werden.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung im Zusammenhang mit den Zeichnungen.

25

Es zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schnellaufrolltores in einer Ansicht mit abgenommener Walzenabdeckung,

30

Fig. 2 das Kopfteil des Schnellaufrolltores in Fig. 1 in vereinfachter perspektivischer Darstellung,

- Fig. 3 einen erfindungsgemäßen Schnellaufrolltorbehang für ein Schnellaufrolltor gemäß den Fig. 1 und 2 in abgeschnittener perspektivischer Darstellung,
- 5
- Fig. 4 einen ersten Abschnitt des Schnellaufrolltorbehangs in Fig. 3 in vergrößerter perspektivischer Darstellung,
- Fig. 5 einen zweiten Abschnitt des Schnellaufrolltorbehangs in Fig. 3
- 10 in vergrößerter perspektivischer Darstellung,
- Fig. 6 eine erfindungsgemäße Führungsvorrichtung für ein Schnellaufrolltor gemäß den Fig. 1 und 2,
- 15 Fig. 7 eine erfindungsgemäße Schubsperrvorrichtung für ein Schnellaufrolltor gemäß den Fig. 1 und 2 in einer Ansicht,
- Fig. 8 ein Haltekrallenpaar der Schubsperrvorrichtung in Fig. 6 in vereinfachter Darstellung,
- 20 Fig.8a ein Haltekrallenpaar für eine zweite Ausführung einer Schubsperrvorrichtung, mit einer Drehfeder zum Spreizen der Haltekrallen,
- Fig. 9 einen Abschnitt einer erfindungsgemäßen Crasheschutzvorrichtung
- 25 in einer Ansicht,
- Fig. 10 die Crasheschutzvorrichtung gemäß Fig. 8 mit einem Schnellaufrolltorbehang in einem Schnitt gemäß der Linie IX-IX in Fig. 8,
- 30 Fig. 11 eine Kupplung der Crasheschutzvorrichtung in den Fig. 8 und 9 in vereinfachter perspektivischer Darstellung,

Fig.11a eine weitere Ausführungsform einer Kupplung für eine Crasheschutzvorrichtung in der Fig. 8 und 9 in vereinfachter Darstellung,

- 5 Fig.11b die Kupplung in Fig. 11a in einer Ansicht gemäß dem Pfeil XI im eingekuppelten Zustand,

Fig. 12 eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schnellaufrolltores in einer Ansicht in vereinfachter Darstellung.

10

Fig. 13 eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schnellaufrolltorbehangs,

Fig. 14 die Armierung des Schnellaufrolltorbehangs in Fig. 13,

15

Fig. 15 eine Variante des Schnellaufrolltorbehangs in Fig. 13 mit Dehnungsschlitz in einem Schnitt,

Fig. 16 einen Abschnitt eines erfindungsgemäßen Schnellaufrolltorbehangs mit einem in Betrieb längs teilbaren Querträger gemäß einer weiteren Ausführungsform und einem Längsband einer Armierung in aufgebrochener Darstellung und

20

Fig. 17 einen Abschnitt eines erfindungsgemäßen Schnellaufrolltorbehangs mit einem Querträger gemäß einer weiteren Ausführungsform und einem Längsband einer Armierung in aufgebrochener Darstellung.

25

Die in den Fig. 1 bis 6 gezeigte erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schnellaufrolltores 10 ist aus mehreren Schnellaufrolltormodulen aufgebaut. Ein erstes Schnellaufrolltormodul ist der Schnellaufrolltorbehang 12, welcher seitlich und oben von einer Füh-

30

rungsvorrichtung 14 geführt wird. Die Führungsvorrichtung 14 weist eine Walze 16 auf, welche mittels eines Motors 18 in beiden Richtungen drehbar angetrieben ist. Der Motor 18 wird von einer Steuerung 20 angesteuert, welche über Signalleitungen 22 auch die Signale von Kontaktleisten und Lichtschranken verarbeitet.

In Fig. 2 ist der Kopf 24 der Führungsvorrichtung 14 gezeigt, wobei gut zu erkennen ist, daß die Führungsvorrichtung 14 im wesentlichen aus zwei seitlichen Führungsschienen 26, 28 sowie einem die Führungsschienen im gegenseitigen Abstand haltenden Joch 30 besteht. Parallel zu dem Joch 30 erstreckt sich die in einem Walzenträgergerüst 32 gehaltene Walze 16.

Von zentraler Bedeutung für das Schnellaufrolltor 10 ist der Schnellaufrolltorbehang 12, welcher gemäß einer ersten Ausführungsform in den Fig. 3 bis 5 und gemäß weiterer Ausführungsformen in den Fig. 13 bis 17 im Detail gezeigt ist. Entsprechende Teile sind mit Bezugszeichen versehen, die um 1000 bzw. 2000 erhöht sind. Der Schnellaufrolltorbehang 12 gemäß der ersten in den Figuren 3 bis 5 gezeigten Ausführungsform weist eine durchgehende Armierung 34 aus einem Stahldrahtgewebe auf, auf dessen einer Seite eine 25 mm starke erste Isolierschicht 36 und auf dessen anderer Seite eine 25 mm dicke zweite Isolierschicht 38 aufkaschiert sind. Für den Einsatz als einbruchshemmendes Tor im Außenbereich wird ein Stahlgewebe in den Schaumstoff kaschiert. Die Stahlgewebestärke kann von 0,3 mm bis 1 mm Dicke betragen. Die erste und die zweite Isolierschicht bestehen aus einem geschlossenporigen Polyurethanschaum mit einer Dichte von 30 kg/m^3 . Die erste Isolierschicht ist dabei als Außenschicht vorgesehen und weist eine glatte Sichtseite 40 auf, welche in der Gebäudfarbe gehalten ist. Demgegenüber ist die ebenfalls glatte Sichtseite 42 der für die Innenseite vorgesehenen Isolierschicht 38, die ebenfalls nach Kundenwunsch gestaltet werden kann, in einer grellen Signalfarbe gehalten.

Die dicke erste Isolierschicht erlaubt aber auch eine äußere Strukturierung, die optisch wie ein Sektionaltor wirkt.

Der in Fig. 13 teilweise im Schnitt gezeigte Schnellaufrolltorbehang 5 1012, dessen Armierung zur Vereinfachung der Darstellung weggelassen ist, besteht im Gegensatz zu dem Schnellaufrolltorbehang 12 gemäß der ersten Ausführungsform aus zwei Isolierschichten 1036, 1038, welche nicht vollflächig sondern entlang von Klebelinien 1002 miteinander verklebt sind. Die Isolierschichten 1036, 1038 bestehen aus einem ver- 10 netzten Polyethylen-Schaumstoff, der von der HT-Tropplast AG unter dem Markennamen Trozellen® unter der Spezifikation 3015 SWB F4 UV vertrieben wird. Dieser vernetzte Polyethylen-Schaumstoff weist eine Rohdichte von $33 \pm 3 \text{ kg/m}^3$, eine Zugfestigkeit längs von $0,42 \text{ N/mm}^2$, eine Zugfestigkeit quer von $0,29 \text{ N/mm}^2$, eine Bruchdehnung längs und quer von 15 ca. 200 Prozent, einen Temperatureinsatzbereich im Biegeversuch bis minus 40° C , eine Formstabilität bis plus 95° C , eine Wärmeleitfähigkeit bei 30° C von $0,038 \text{ w/m K}$ und eine Wasserdampfdiffusionsstromdichte bei 10 mm Dicke von $< 3 \text{ g/m}^2 \text{ d}$ auf.

Weitere für Isolierschichten geeignete Materialien werden von der Firma ALVEO unter dem Markennamen Alveolit® angeboten. Die Eigenschaften der Materialien gehen aus der folgenden Tabelle hervor:

Eigenschaften	ISO NORM	Einheit	TA	TA FR
Rohdichte	845	kg/m ³	25	25
Zugfestigkeit	1926			
längs		kPa	280	235
quer		kpa	180	155
Bruchdehnung	1926			
längs		%	125	115
quer		%	105	95
Stauchhärte	844			
Stauchung 10%		kPa	12	13
Stauchung 25%		kPa	32	32
Stauchung 50%		kPa	92	92
Druckverformungsrest 22h Belastung, 23° C	1856-C			
Stauchung 25%				
0,5 h nach Entlastung		%	22	21
24 h nach Entlastung		%	13	13
Wärmeleitfähigkeit	2581			
bei 10° C		W/mK	0,034	0,034
bei 40° C		W/mK	0,038	0,039
Arbeitstemperatur- bereich	intern	°C	-80/+100	-80/+100
Wasseraufnahme (7 Tage)	intern	Vol. %	< 1	< 1
Wasserdampfdurch- lässigkeit (Dicke)	1663	g/m ² x 24h	3,8 (2mm)	
μ-Wert (23°C, 0-85%r.F)	1663		5500	
Shore-Härte 0/00	intern		17/33	15/34

Eigenschaften	ISO NORM	Einheit	TA FRS	TA FRB	TA FM1
Rohdichte	845	kg/m ³	25	25	25
Zugfestigkeit	1926				
längs		kPa	225	235	225
quer		kpa	140	150	145
Bruchdehnung	1926				
längs		%	100	110	100
quer		%	80	100	90
Stauchhärte	844				
Stauchung 10%		kPa	12	12	12
Stauchung 25%		kPa	31	32	32
Stauchung 50%		kPa	80	95	93
Druckverformungsrest 22h Belastung, 23° C Stauchung 25%	1856-C				
0,5 h nach Entlastung		%	22	21	21
24 h nach Entlastung		%	13	13	14
Wärmeleitfähigkeit	2581				
bei 10° C		W/mK	0,034	0,033	0,033
bei 40° C		W/mK	0,039	0,037	0,037
Arbeitstemperatur- bereich	intern	°C	-80/+100	-80/+100	-80/+100
Wasseraufnahme (7 Tage)	intern	Vol. %	< 1	< 1	< 1
Wasserdampfdurch- lässigkeit (Dicke)	1663	g/m ² x 24h			1,8(5,5mm)
μ-Wert (23°C, 0-85%r.F)	1663				4100
Shore-Härte 0/00	intern		16/29	18/29	17/27

Fig. 15 zeigt eine Variante des Schnellaufrolltorbehangs 1012 in Fig. 13. Bei dieser Variante eines Schnellaufrolltorbehangs 2012 sind an der Außenseite Dehnungsschlitze 2004 vorgesehen, welche sich beim Aufwickeln des Schnellaufrolltorbehangs 2012 zu Kerben 2006 aufweiten, so zu einer Spannungsverringernung im Material des Schnellaufrolltorbehangs 2012 beitragen und damit das Aufwickeln erleichtern.

Fig. 14 zeigt eine Armierung 1034 für einen Schnellaufrolltorbehang, welche erste und zweite Querträger 1000, 1302 sowie Längsbänder 1304 aufweist. Die ersten Querträger 1300 sind einfache, im Querschnitt rechteckige Alu-Profile, welche quer zur Fahrriichtung des Schnellaufrolltorbehangs verlaufen und mittels durchgehender Schrauben in regelmäßigen Abständen mit Längsbändern verbunden sind. Die Längsbänder 1304 sind biegeeweiche Metallstreifen, die sich leicht aufwickeln lassen, jedoch gegenüber der Wirkung von Messern oder anderen Schneidgeräten einen hohen Widerstand aufweisen. In Fig. 17 sind ein erster Querträger 1300 und Längsband 1304 im Zusammenhang mit einer ersten und zweiten Isolierschicht 1036 bzw. 1038 gezeigt.

In Fig. 16 ist ein Abschnitt eines Schnellaufrolltorbehangs 1012 mit einem zweiten Querträger 1302 gezeigt, welcher zweiteilig ausgebildet ist. Der zweite Querträger weist ein erstes Querträgerteil 1306 und ein zweites Querträgerteil 1308 auf, welche derart ineinander geschoben sind, daß sie entlang einer Trennfuge 1310 auseinandergeschoben werden können. Der erste und der zweite Querträgerteil 1306, 1308 weisen jeweils zwei Einsteckkanäle 1312, 1314 auf, in welche die Isolierschichten 1036, 1038 eingesteckt sind. Zur Verbindung untereinander oder ggf. mit ersten Querträgern 1300 sind wiederum Längsbänder 1304 vorgesehen. Diese Längsbänder 1034 sind U-förmig um Halteriegel 1316 umgelegt, so daß eine Verschraubung der Längsriegel 1316 die Längsbänder 1304 mit den Querträgerteilen 1306, 1308 sicher verbindet. Wenn der Schnellaufrolltorbehang 1012 in einem Bereich eingesetzt werden

sollte, in dem es auf eine Wärme- oder Kälteisolierung ankommt, sollten die zweiten Querträger 1302 derart gestaltet sein, daß Sie keine Kältebrücken darstellen. Dazu könnten die Profile zur Herstellung der Querträgerteile 1306, 1308 Isolierrippen aufweisen. Alternativ dazu
5 könnte auch auf die Verwendung von zweiten Querträgern 1302 verzichtet werden, da bei ausschließlicher Verwendung von ersten Querträgern 1300, wie in Fig. 17 gezeigt, keine Kältebrücken entstehen.

Alternativ zu dem beschriebenen Isolierschichtmaterial können auch andere Isolierschichtmaterialien verwendet werden, die aus flexiblen,
10 offen- oder geschlossenzelligem Schaumstoff, chemisch oder physikalisch vernetzten Typs bestehen. Eine geschlossene Außenhaut ist von Vorteil. Materialien aus geschäumten Polyolefinen mit einer Temperaturbeständigkeit bis mindestens -35°C vorzugsweise -40°C und einem
15 K-Wert $< 2,5$ sind besonders geeignet.

Besonders gut geeignete Schaumstoffe sind:

PE - Polyethylen:

20

Wiederverwertbar - UV beständig - In allen Farben erhältlich,
Brandverhalten: DIN 4102 B1, B2 Klasse - Temperatureinsatz -40°C
bis 105°C ,

K-Wert von 1 bis 1,4 - Rohdichte von 30 bis 250 kg/qm

25

Schaumstärke von 10 mm bis 40 mm für den Toreinsatz.

PU - Polyurethan:

30

Recyclefähig, UV beständig, extrem schallabsorbierend, Temperaturbeständig -40°C bis kurzfristig 170°C ,

K-Wert 1 bis 1,4, Rohdichte von 30 bis 250 kg/qm

Brandverhalten DIN 4102 B1, B2 Klasse

Schaumstoffstärke von 10 mm bis 40 mm für den Toreinsatz

EPDM - Synthetischer Kautschuk:

Recyclefähig und für den Hausmüll geeignet, UV beständig,

5 Brandverhalten DIN 4102 B1, B2 Klasse

Temperaturbeständig von -57°C bis 150°C

Schaumstoffstärke von 10 mm bis 40 mm für den Toreinsatz

PVC - Polyvinylchlorid.

10

Zum Abfangen der auf den Schnellaufrolltorbehang 12 wirkenden Windlasten (Fig. 3) sind Knickschutzprofile 44 vorgesehen, welche sich an beiden Seiten der Armierung 34 quer zur Fahrerrichtung und den Abstand zwischen den Führungsschienen 26, 28 der Führungsvorrichtung 14 überbrückend erstrecken und auch als Querträger einer Armierung dienen können. Die Knickschutzprofile 44 weisen einen im wesentlichen Z-förmigen Verlauf auf und liegen mit einem Schenkel an der Armierung an. Mit ihrem anderen Schenkel greifen sie an der Außenseite der jeweiligen Isolierschicht 36,38 an, wobei die Isolierschicht 36,38 durch die Knickschutzprofile 44 in einzelne Abschnitte unterteilt ist. Da die Isolierschichten 36,38 - wie aus Fig. 3 ersichtlich - flexibel sind und die Knickschutzprofile 44 nur eine geringe Höhererstreckung aufweisen, läßt sich der Schnellaufrolltorbehang 12 gemäß den Fig. 3 bis 5 auf die Walze 16 aufwickeln.

25

Um nicht nur eine Durchbiegung des Schnellaufrolltorbehangs 12 zu verhindern sondern gleichzeitig eine sichere Lagerung des Schnellaufrolltorbehangs 12 sicherzustellen, sind an den Enden der bezüglich der Armierung 34 gegenüberliegend angeordneten Knickschutzprofile 44 Laufrolleneinrichtungen 46 vorgesehen. Diese Laufrolleneinrichtung 46, die auch in Fig. 6 gezeigt ist, weist einen Achskörper 48 auf, auf welchem von einer Hülse 50 in gegenseitigem Abstand gehalten zwei Rollenkörper

30

52 drehbar gelagert sind. Von diesen Rollenkörpern 32 liegt einer gegen eine endseitige Halteverschraubung 54 an. Der zweite Rollenkörper wird von einem auf den Achskörper 48 geschraubten, einen Schlitz 56 aufweisenden Greifkörper 58 in loser Anlage an der Hülse 50 gehalten. Der Greifkörper 58 umfaßt dabei (Fig. 5) je einen Schenkel einander gegenüberliegender Knickschutzprofile 44, mit welchen er gleichzeitig verklebt, verlötet oder verschweißt ist, je nach dem Material, aus welchem die Knickschutzprofile 44 hergestellt sind.

10 In Fig. 6 ist gezeigt wie die Rollenkörper 52, die auf ihrem jeweiligen Achskörper 48 gelagert sind und die auch als Tandemrollen gezeichnet werden können, in ihrer jeweiligen Führungsschiene 26 geführt sind.

15 Die in Fig. 6 gezeigte Führungsschiene 26 weist einen Trägerkörper 60 auf, welcher aus einem rechtwinkligen Vierkantprofil hergestellt ist. An diesem Trägerkörper 60 ist über ein Scharnier 62 ein Schwenkteil 64 aus einem gleichschenkligen Winkelprofil angeordnet. Die Kantenlänge des Schwenkteils ist dabei geringfügig größer als die des Trägerkörpers, so daß das Schwenkteil 64 den Trägerkörper 60 umgreifen kann und gleichzeitig eine Bezugskante 66 des Schwenkteils und eine Bezugsfläche 68 des Trägerkörpers 60 im wesentlichen in einer Ebene liegen, um zwischen sich eine langgestreckte Öffnung 70 für den Schnellaufrolltorbehang 12 freizugeben.

25

In dem in Fig. 6 gezeigten Zustand verläuft der freie Schenkel 72 des Schwenkteils 64 im wesentlichen parallel zu einer Längswand 74 des Trägerkörpers 60, so daß diese beiden, die Längswand 74 des Trägerkörpers 60 und der freie Schenkel 72 des Schwenkteils 64 quasi wie parallele Schenkel eines U-Profiles wirken. Um den Trägerkörper 60 und das Schwenkteil 64 in dieser relativen Lage festzuhalten und damit eine Auflösung dieser Konstellation während des Betriebs zu verhindern, ist

30

eine Verschraubung 76 vorgesehen, welche durch das Schwenkteil 64 hindurchgeht und in einer in dem Trägerkörper 60 vorgesehenen Gewindebohrung angreift.

- 5 Die in Fig. 6 gezeigte Führungsschiene für eine Montage innerhalb eines Kühlraumes vorgesehen. Um eine Vereisung und damit ein Blockieren der Rollenkörper 52 zu verhindern, ist der von der Längswand 74 und dem freien Schenkel 72 begrenzte Führungsraum 78 mit Wärmedämmelementen 80 ausgekleidet, welche an ihrer Innenseite mindestens eine
- 10 Heizwicklung 82 zur Beheizung des Führungsraumes 78 aufweisen. An beiden Längsseiten der Öffnung 70 vorgesehene Bürstenkörper 84 verhindern einen übermäßigen Wärmeverlust aus den Führungsraum 78.

Um ein Hochschieben des Rolltorbehangs zu verhindern, kann das Schnell-

15 laufrolltor 10 mit einer Schubsperr 84 ausgerüstet werden. Diese Schubsperr 84, die in den Fig. 7 und 8 gezeigt ist, weist zwei Haltekrallen 86, 88 auf, welche auf dem Achskörper 48 einer unteren Laufrolleneinrichtung 46 drehbar gelagert sind. Der Schwerpunkt der beiden Haltekrallen 86, 88 befindet sich dabei jeweils oberhalb der Drehachse

20 des Achskörpers 48 in einer außermittigen Lage, so daß die beiden Haltekrallen 86, 88 unter Schwerkraftwirkung sich jeweils in entgegengesetzten Richtungen um die Drehachse des Achskörpers 48 drehen würden, sofern einer solchen Bewegung nicht zunächst ein Halteband 90 entgegenwirken würde. Beim Hochschieben des Rolltorbehangs (12) würde je-

25 doch das Halteband 90, das an den Achskörper 48 eines oberhalb des die Haltekrallen, 86, 88 tragenden Achskörpers 48 angehängt ist, entlastet werden, so daß sich die beiden Haltekrallen 86, 88 bis zum Anschlag an den Wänden des Führungsraums 78 der Führungsschiene 26 drehen würden.

- 30 Fig. 8a zeigt eine Variante für eine Schubsperr, bei der die Haltekrallen 86', 88' unter der Vorspannung einer Verdrehfeder 89 stehen.

In den Fig. 9 bis 11 ist eine Crasheschutzvorrichtung 92 erläutert, mit welcher die Zerstörung von Laufrolleneinrichtungen im Falle einer Kollision eines Fahrzeugs mit dem Schnellaufrolltorbehang 12 verhindert wird. Die Crasheschutzvorrichtung 92, die alternativ zu der Schubsperrvorrichtung 84 angeordnet werden kann, weist eine Laufrolleneinrichtung 94 auf, welche eine Kupplung 96 führt. Diese Kupplung 96 weist eine Klemmrolle 98 auf, die in einem Haltekanal 100 eines Klemmkörpers 102 aufgenommen ist. Der Klemmkörper 102 ist an eine Bodenschiene 104 angeschraubt, welche den unteren Abschluß des Schnellaufrolltorbehangs 12 bildet.

10 Dabei ist der Haltekanal 100 des Klemmkörpers 102 so ausgerichtet, daß er sich quer zur Erstreckung des Schnellaufrolltorbehangs 12 erstreckt. Eine Mindesthaltekraft zwischen Klemmrolle 98 und Klemmkörper 102 wird dadurch erreicht, daß die Klemmrolle 98 eine gummielastische Lauffläche aufweist und daß der Haltekanal 100 in dem Klemmkörper 102

15 sowohl an seiner oberen als seiner unteren Begrenzung einen konkav geformten Verlauf aufweist.

Um im Falle einer Kollision ein Auskuppeln der Klemmrolle 98 aus dem Klemmkörper 102 zu ermöglichen, ist der Schnellaufrolltorbehang 12 im Bereich der Crasheschutzvorrichtung 92 so geschnitten, daß er nicht in die Führungsschiene 26 hineinragt. Um dennoch einen dichten Abschluß zu ermöglichen, ist im Bereich der Crasheschutzvorrichtung 92 eine Abdeckung 106 vorgesehen, die einen dem Schichtaufbau des Schnellaufrolltorbehangs 12 entsprechenden Aufbau aufweist und die unterste

25 Laufrolleneinrichtung 94 mit der darüberliegenden Laufrolleneinrichtung 108 verbindet. Neben dieser Abdeckung 106 sind Kopplungsbänder 110 vorgesehen, welche die Laufrolleneinrichtung 94 und die Laufrolleneinrichtung 108 in einem festen gegenseitigen Abstand halten.

30 Um eine gute Abdichtung zwischen der Abdeckung 106 und dem Schnellaufrolltorbehang 12 zu erzielen, sind Abdeckungen 106 und Schnellaufrolltorbehang 12 im Bereich ihrer einander gegenüberliegenden Kanten

112 bzw. 114 komplementär zueinander gekrümmt, wobei zwischen beiden lediglich ein schmaler Dichtspalt 116 verbleibt. Da sowohl der Schnelllaufrolltorbehang 12 als auch die Abdeckung 106 aus einem elastischen Material bestehen, überlappen sich Schnelllaufrolltorbehang 12 und
5 Abdeckung 106 gegenseitig. Beim Auskuppeln der Crasheschutzvorrichtung 92 wird dann Material des Schnelllaufrolltorbehangs 12 und der Abdeckung 106 zusammengedrückt, wodurch der Schnelllaufrolltorbehang 12 in seinem unteren Bereich frei ist.

10 In den Fig. 11a und 11b ist ein Klemmkörper 102' für eine zweite Ausführungsform einer Kupplung für eine Crasheschutzvorrichtung gezeigt. Dieser Klemmkörper 102' ist zweigeteilt und weist eine obere und untere Klemmkörperhälfte 1400, 1402 auf, welche gemeinsam in eine Vertiefung eines quer zur Torverfahrriichtung verlaufenden Profils 1404
15 eingesetzt sind. Die obere und die untere Klemmkörperhälfte 1400, 1402 sind an ihrem einer Klemmrolle 98' zugewandten Ende 1406 wie der Klemmkörper 102 gemäß den Fig. 9 bis 11 gefertigt, wobei nur auf ein Umgreifen eines radartigen Vorsprungs verzichtet wurde.

20 Die obere und die untere Klemmkörperhälfte 1400, 1402 stützen sich in einem Auflagebereich 1408 aneinander ab und sind an ihrer der Klemmrolle gegenüberliegenden Seite derart angeschrägt, daß ein Freischnitt 1410 vorhanden ist, der eine zangenartige Bewegung der beiden Klemmkörperteile 1400, 1402 zueinander erlaubt, um die Klemmrolle 98' entweder freizugeben oder erneut aufzunehmen. Um die beiden Klemmkörperteile 1400, 1402 in ihre Halteposition vorzuspannen, ist an der Klemmrolle 98' gegenüberliegenden Ende des Klemmkörpers eine Schraubenfeder 1412 vorgesehen, die entlang ihrer Längsachse auf Druck belastet ist und in Kammern 1414, 1416 des oberen bzw. unteren Klemmkörperteils
25 1400, 1412 geführt ist.

Das in den Fig. 1 bis 6 gezeigte Schnellaufrolltor 10 kann innerhalb kürzester Zeit nach einem Schema, daß aus der Möbelindustrie her bekannt ist, mit einer Bilderbuchanleitung (Fig. 2) aufgebaut werden. Die Führungsschienen 26, 28 und der Kopf 24, die nach Angaben der
5 lichten Maße gebaut werden, werden in der Produktion so vorgefertigt, daß der Anwender wegen der vorgegebenen Verschraubungen und Halterungen keine großen Vermessungen vornehmen muß und diese ihm eine leichte Montage nach dem Baukastensystem ermöglichen. Zuerst werden auf dem Boden liegend die Führungsschienen 26, 28 mit einer Querverstrebung
10 zusammen verschraubt und an der Wandöffnung montiert. Das Walzenträgergerüst ist werksseitig mit der Welle, Behang, Motor und den Querverbindungen verschraubt. Mit einem Gabelstapler hebt er das vorgefertigte Walzenträgergerüst an und führt es in die vorgesehenen Halterungen ein. Anschließend sichert er mit den Schrauben das Kopf-
15 teil.

Zu der Welle ist noch zu erwähnen, daß aufgrund des Biegeverhaltens des Schaumstoffes und des darin befindlichen Stahlgewebes ein min. Durchmesser von 200 mm eingehalten werden sollte.

20 Eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schnellaufrolltores 210 ist in Fig. 12 gezeigt. Bei diesem Schnellaufrolltor 210 ist ein in der Mitte senkrecht geteilter Schnellaufrolltorbehang 212 vorgesehen, welcher an seinem oberen Ende in einer Führungsschiene 226
25 einer Führungsvorrichtung 214 geführt ist und seitlich auf einer ersten Walze 216 und einer zweiten Walze 217 aufwickelbar ist. Der Schnellaufrolltorbehang 212 weist in seinem mittigen Bereich zwei zueinander komplementäre Magnetschienen auf, die den Schnellaufrolltorbehang 212 im geschlossenen Zustand mittig zusammenhalten. Zur Er-
30 höhung der Sicherheit im Bereich des Schnellaufrolltores 210 sind in dem Schnellaufrolltorbehang 212 zwei Sichtfenster 213 vorgesehen, welche aus einem durchsichtigen Kunststoffmaterial bestehen und mit dem

Material des Schnellaufrolltorbehangs 212 verschweißt sind. Eine solche Ausgestaltung des Schnellaufrolltorbehangs ist auch bei einem Schnellaufrolltor gemäß der ersten Ausführungsform vorteilhaft. Der Schnellaufrolltorbehang 212, dessen Aufbau im Schnellaufrolltorbehang 5 12 des Schnellaufrolltores 10 gemäß der ersten Ausführungsform entspricht, kann die Sichtfenster 213 deswegen ohne weiteres aufnehmen, weil seine geschlossenenporigen Isolierschichten keinerlei Abdichtung oder Einfassung erfordern.

A N S P R Ü C H E

5

1. Schnellaufrolltor zum Verschließen von Mauerdurchbrüchen, mit mindestens einem flexiblen Schnellaufrolltorbehang (12;212), welcher auf eine Walze (16;216) aufwickelbar ist und an mindestens einer Seite von einer Führungsvorrichtung (14;214) geführt wird,

10

dadurch gekennzeichnet,

daß der Schnellrolltorbehang (12;212) mindestens eine dickwandige Isolierschicht (36,38) aus geschäumtem Kunststoffmaterial aufweist.

15

2. Schnellaufrolltorbehang, gekennzeichnet durch mindestens eine dickwandige Isolierschicht (36,38) aus geschäumtem Kunststoffmaterial.

20

3. Schnellaufrolltorbehang nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch eine Armierung (34), auf welche die dickwandige Isolierschicht aufkaschiert oder aufgeklebt ist.

25

4. Schnellaufrolltorbehang nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Armierung ein Geflecht oder Gewebe aus Stahldraht oder Stahllitze aufweist.

5. Schnellaufrolltorbehang nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Armierung ein Kunststoffgewebe oder -geflecht aufweist.

30

6. Schnellaufrolltorbehang nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoffgewebe bzw. -geflecht der Armierung aus Glas- oder Kohlefaser besteht.

7. Schnellaufrolltorbehang nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Armierung ein Baumwollgewebe oder -geflecht aufweist.
8. Schnellaufrolltorbehang nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Armierung Querträgerprofile (1300, 1302) und dazu senkrecht in Torverfahrerrichtung verlaufende, die Querträger (1300,1302) verbindende Längsbänder (1304) aufweist.
9. Schnellaufrolltorbehang nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Querträgerprofile (1302) derart zwei- oder mehrteilig aufgebaut sind, daß der Schnellaufrolltorbehang (1012) quer zur Verfahrerrichtung teilbar ist.
10. Schnellaufrolltorbehang nach einem der Ansprüche 3 bis 9, gekennzeichnet durch eine zweite Isolierschicht (38) aus geschäumtem Kunststoffmaterial, wobei die Armierung (34) zwischen der ersten und der zweiten Isolierschicht (36,38) angeordnet ist.
11. Schnellaufrolltorbehang nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die erste und die zweite Isolierschicht (1036, 1038) miteinander entlang quer zur Torverfahrerrichtung verlaufender Klebelinien (1002) verklebt oder verschweißt sind.
12. Schnellaufrolltorbehang nach einem der Ansprüche 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die erste und/oder die zweite Isolierschicht (36,38) eine Dichte von 30 bis 250 kg/m³ aufweisen.
13. Schnellaufrolltorbehang nach einem der Ansprüche 2 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die erste und/oder die zweite Isolierschicht (36,38) eine Dicke von 10 bis 50 mm, insbesondere eine Dicke von 25 bis 30 mm aufweisen.

14. Schnellaufrolltorbehang nach einem der Ansprüche 2 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens die erste oder die zweite Isolierschicht an einer Außenseite quer zur Torverfahrerrichtung verlaufende Dehnungsschlitze (2004) aufweist.
- 5
15. Schubsperrung für Schnellaufrolltore, bei denen ein Schnellaufrolltorbehang (12) oder mehrere in Fahrerrichtung des Schnellaufrolltores relativ zueinander verschiebbare Torelemente vorgesehen sind, wobei der Schnellaufrolltorbehang (12) bzw. die Torelemente seitlich in einer parallel zur Fahrerrichtung verlaufenden Führungsschiene (26) einer Führungsvorrichtung (14) mittels Laufrollen oder Gleitkörpern geführt sind, gekennzeichnet durch, mindestens eine zwischen zwei benachbarten Laufrollen bzw. Gleitkörpern angeordnete Haltekralle (86,88), welche sich bei einer Verringerung des Abstandes der benachbarten Laufrollen bzw. Gleitkörper beim Öffnen des Schnellaufrolltores (10) in der Führungsvorrichtung (14) verhakt.
- 10
16. Schubsperrung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Haltekralle (86,88) vorgesehen sind, die im wesentlichen spiegelsymmetrisch ausgebildet sind, sich unter Schwerkraftwirkung in der Führungsschiene (26) verhaken und beim Öffnen des Schnellaufrolltores (10) mittels eines Zugseiles in einem entriegelten Zustand gehalten werden.
- 15
- 25
17. Schubsperrung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Haltekralle (86', 88') vorgesehen sind, die von einer Spreizfeder (89) beim Anheben des Schnellaufrolltorbehangs oder der Torelemente von unten auseinander gedrückt werden.
- 30
18. Crasheschutzvorrichtung für Schnellaufrolltore, bei denen ein Schnellaufrolltorbehang (12) oder mehrere Torelemente entlang einer Füh-

5 rungsschiene (26) einer Führungsvorrichtung (14) in vertikaler
Richtung verfahrbar sind, mit mindestens einem, einen unteren Ab-
schnitt des Schnellaufrolltorbehangs bzw. der Torelemente haltenden
Führungsteil, das eine obere Laufrolle oder einen oberen Gleitkör-
per und eine damit über ein vertikales Kopplungsband (110) verbun-
dene untere Laufrolle bzw. einen unteren Gleitkörper aufweist, wo-
bei die obere Laufrolle bzw. der obere Gleitkörper direkt an den
Schnellaufrolltorbehang (12) bzw. einem der Torelemente angreifen
und wobei die untere Laufrolle bzw. der untere Gleitkörper an einer
10 Kupplung (96) angreifen, welche an dem Schnellaufrolltorbehang (12)
bzw. einem der Torelemente angreift, wobei die Kupplung (96) ein
schienseitiges erstes Kupplungsstück (98) und behangseitiges
zweites Kupplungsstück (102) aufweist, welche unter Einwirkung
einer quer zur Verfahrrichtung wirkenden Kraft auskuppelbar sind.

15

19. Crasheschutzvorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß
im Bereich des oberen Endes der Führungsschiene der Führungsvorrich-
tung eine Einkuppelvorrichtung vorgesehen ist, welche beim Hochfah-
ren des Schnellaufrolltorbehangs bzw. der Torelemente auskuppelte
20 Kupplungsstücke selbsttätig einkuppelt.

20. Crasheschutzvorrichtung nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekenn-
zeichnet, daß das erste Kupplungsstück eine Klemmrolle (98) auf-
weist, welche im eingekuppelten Zustand in einem Haltekanal (100)
25 eines Klemmkörpers (102) des zweiten Kupplungsstücks gehalten wird.

21. Crasheschutzvorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß
der Klemmkörper (102') zweigeteilt ist und eine Rückstellvorrich-
tung, insbesondere eine Feder (1412) aufweist, die die beiden
30 Klemmkörperteile (1400, 1402) im entlasteten Zustand in gegenseiti-
ger Anlage hält.

22. Crasheschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die untere Laufrolle bzw. der untere Gleitkörper mit einer Abdeckung (106) versehen sind, deren Aufbau im wesentlichen dem Aufbau des Schnellaufrolltorbehangs (12) bzw. der Torelemente entspricht, und daß zwischen der Abdeckung (106) und dem Schnellaufrolltorbehang (12) bzw. dem Torelement ein Dichtspalt (110) vorgesehen ist.
- 10 23. Crasheschutzvorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (106) oder der Schnellaufrolltorbehang (12) bzw. das Torelement im Bereich des Dichtungsspalts (116) elastisch biegsam ausgebildet sind.
- 15 24. Crasheschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsvorrichtung eine im Querschnitt im wesentlichen U-förmige, einen Führungsraum (78) aufweisende Führungsschiene (26) zur Aufnahme der Laufrollen (48,50,52,54) oder Gleitkörper, aufweist, wobei die Führungsschiene (26) mehrteilig
20 aufgebaut ist, wobei zwei im Gebrauchszustand zueinander im wesentlichen parallelen Schenkel (72,74) der Führungsschiene (26) relativ zueinander verlagerbar sind, so daß in einem geöffneten Zustand der Führungsraum (78) frei zugänglich ist.
- 25 25. Crashvorrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsvorrichtung einen Trägerkörper (60) aus einem Vierkantrohrprofil und ein Schwenkteil (64) aus einem Winkelprofil aufweist, wobei das Schwenkteil (64) über ein Scharnier (62) gegenüber dem Trägerkörper (60) um eine zur Längsachse der Profile paralleler
30 Achse drehbar ist.

26. Crashvorrichtung nach Anspruch 24 oder 25, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungsraum (78) mindestens teilweise wärmedämmend ausgekleidet und mittels einer Heizvorrichtung (82) beheizbar ist.
- 5 27. Crahsvorrichtung nach einem der Ansprüche 24 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß Laufrollen oder Gleitkörper vorgesehen sind, die an Knickschutzprofilen (44) angreifen.
28. Crahsvorrichtung nach einem der Ansprüche 24 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Knickschutzprofile (44) einen im wesentlichen z-
10 förmigen Verlauf aufweisen, mit dem einen Schenkel an einer Armierung (34) eines Schnelllaufrohrtorbehangs anliegen und mit dem anderen Schenkel außen an einer Isolierschicht (36,38) des Schnelllaufrolltorbehangs (12) angreifen.
- 15 29. Schnelllaufrolltor nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Schnelllaufrolltorbehang (12) nach einem der Ansprüche 3 bis 14.
30. Schnelllaufrolltor nach Anspruch 1 oder 29 gekennzeichnet durch eine
20 Schubsperr (84) nach einem der Ansprüche 15 bis 17.
31. Schnelllaufrolltor nach Anspruch 1, 29 oder 30, gekennzeichnet durch eine Crashschutzvorrichtung (92) nach einem der Ansprüche 18 bis
25 28.
32. Verwendung einer flexiblen, bis mindestens -35°C, vorzugsweise -
40°C kältebeständigen, einen K-Wert < 2,5, vorzugsweise < 1,5 aufweisenden Kunststoffbahn aus einem geschäumten Polyolefin zur Herstellung eines Schnelllaufrolltorbehangs.

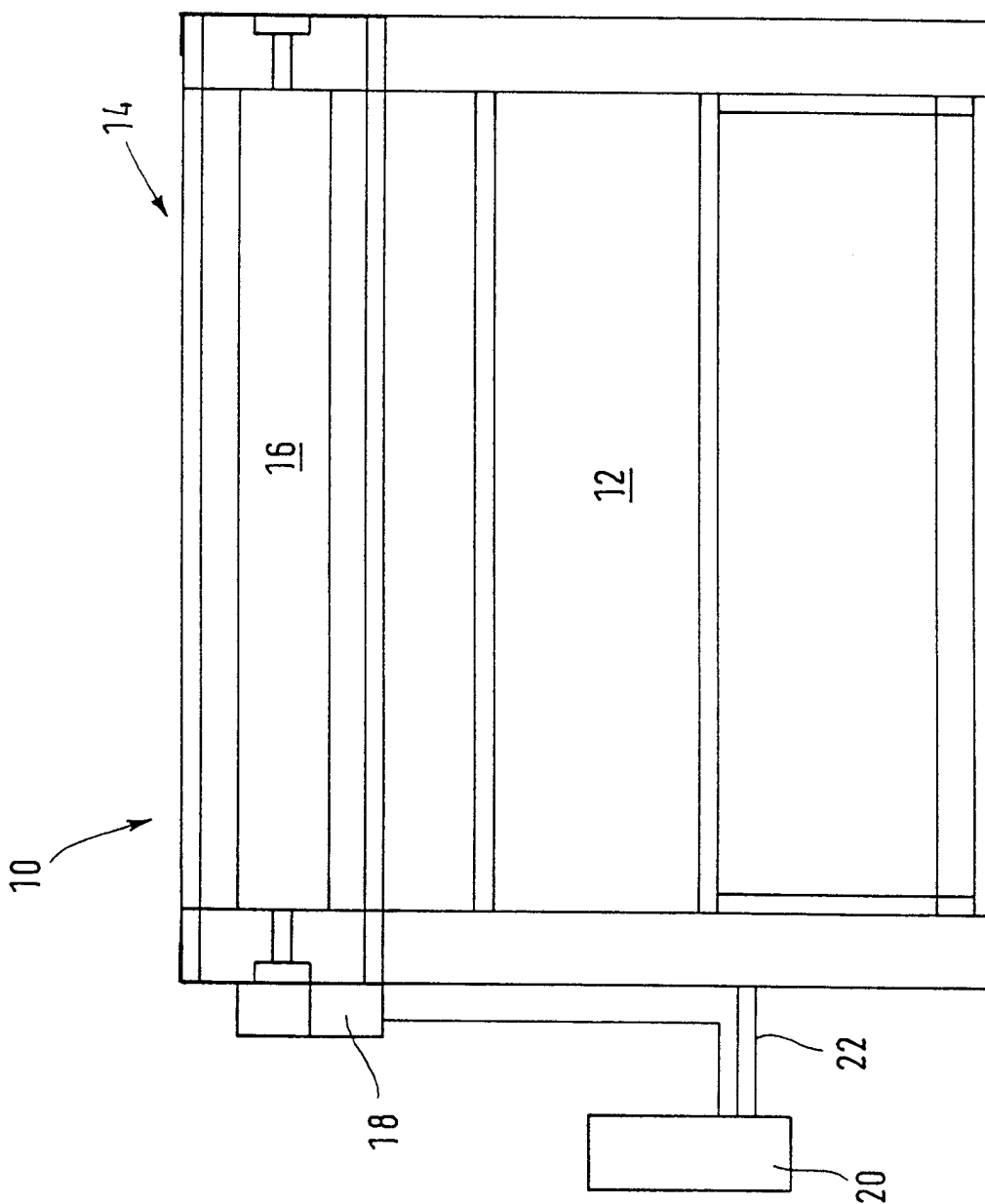


FIG.1

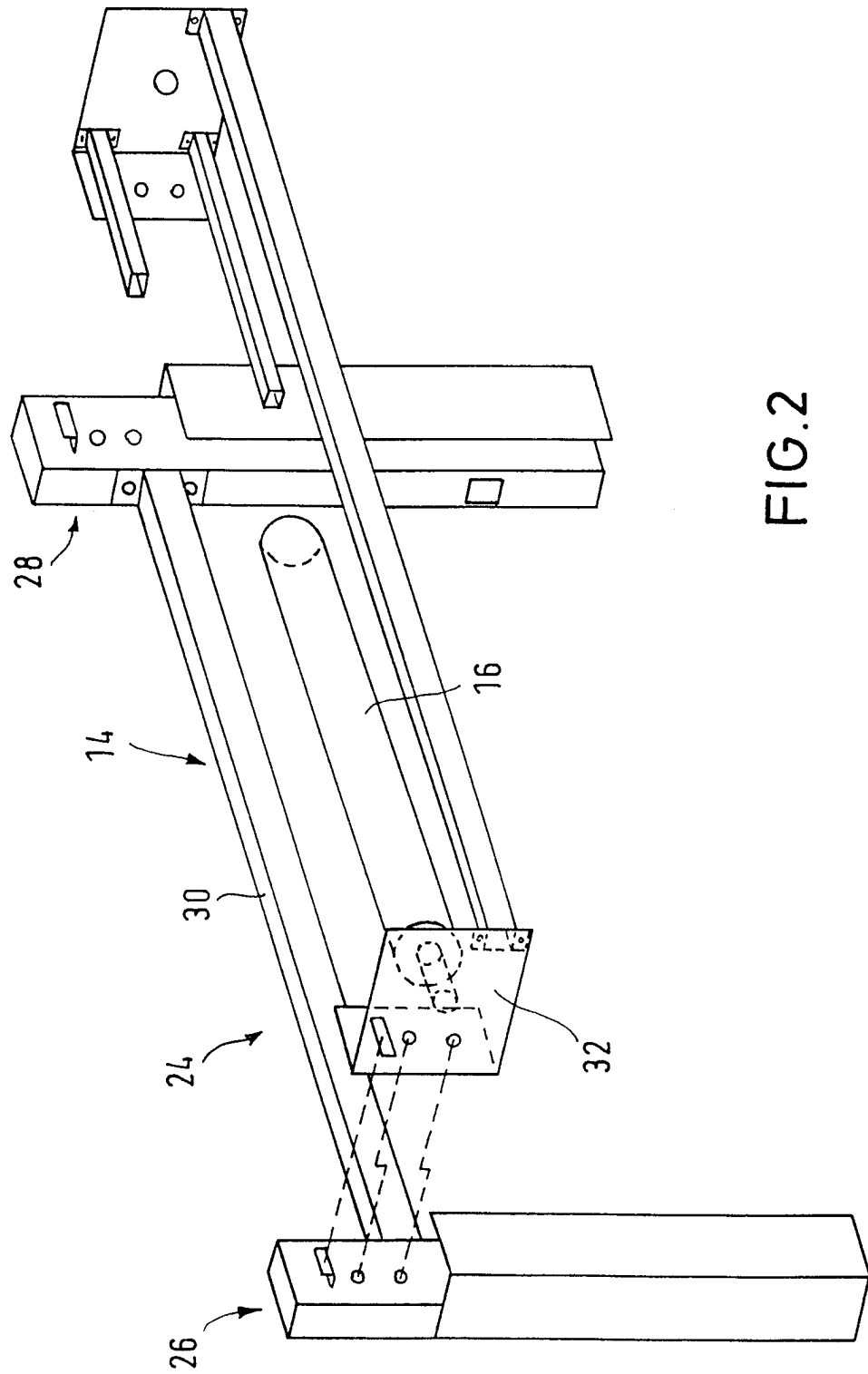


FIG.2

- 3 / 10 -

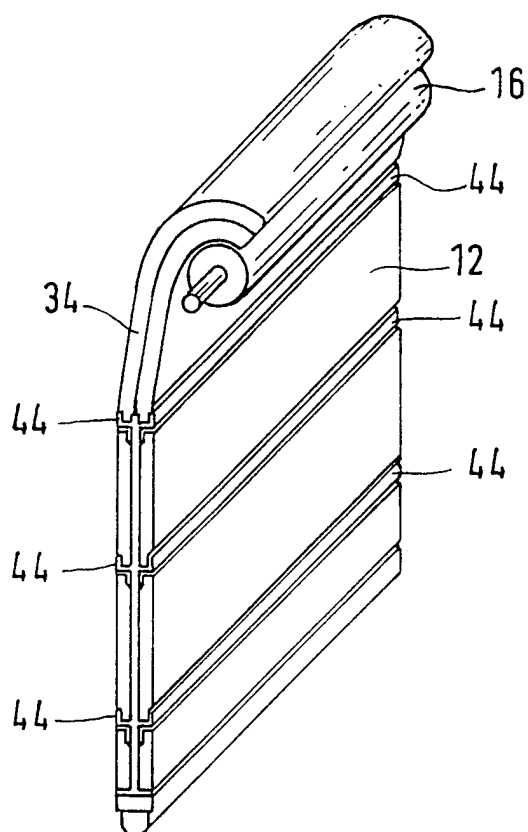


FIG. 3

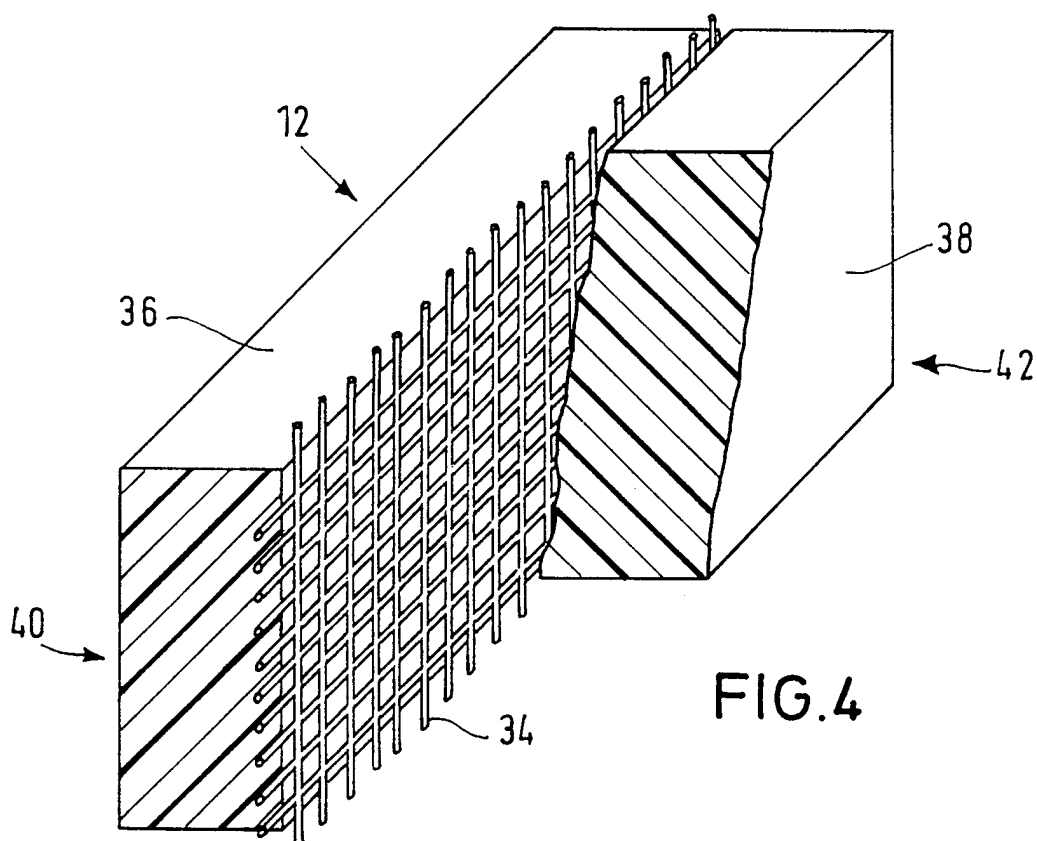


FIG. 4

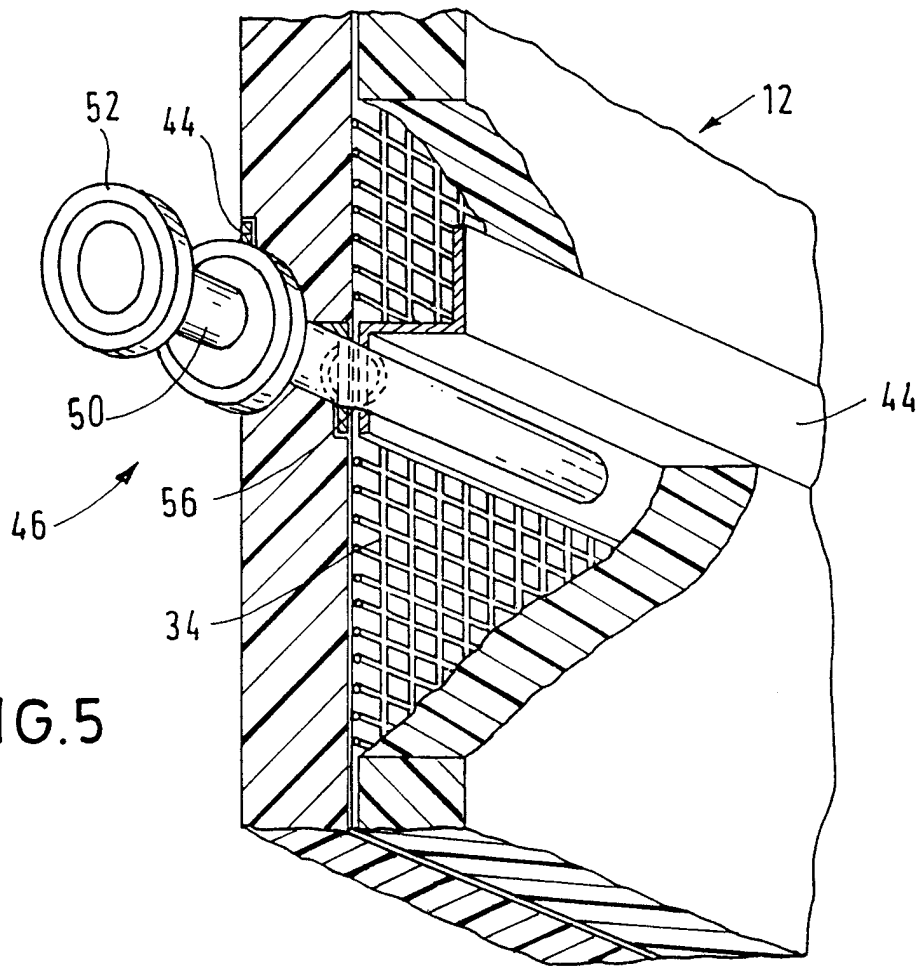


FIG. 5

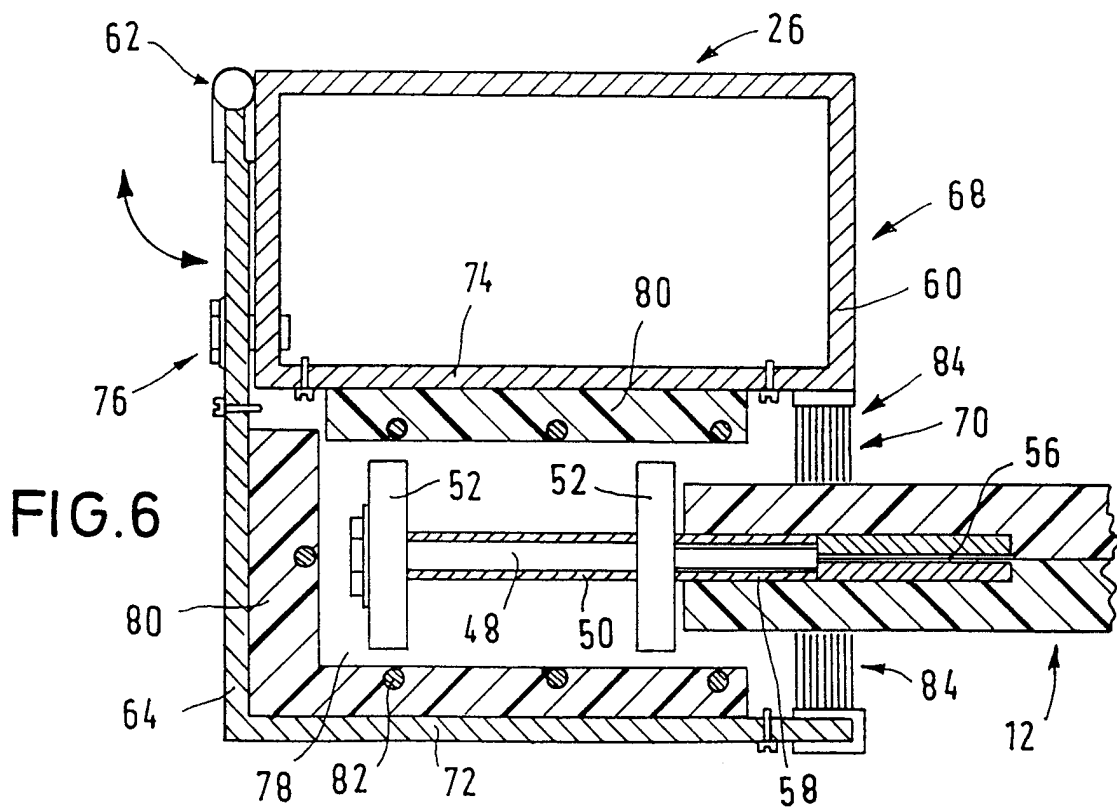
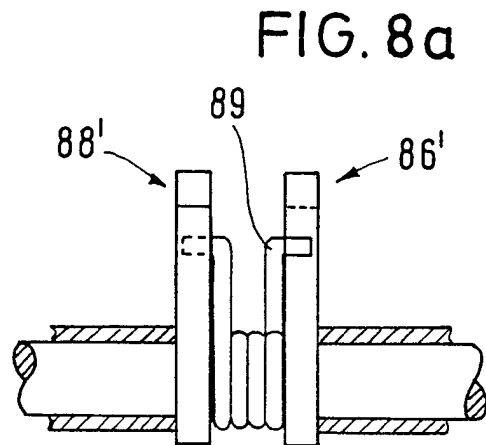
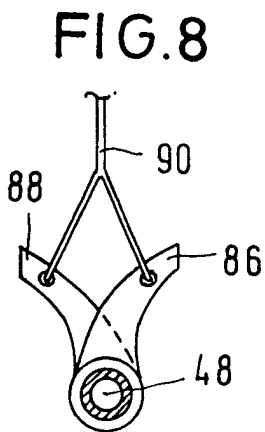
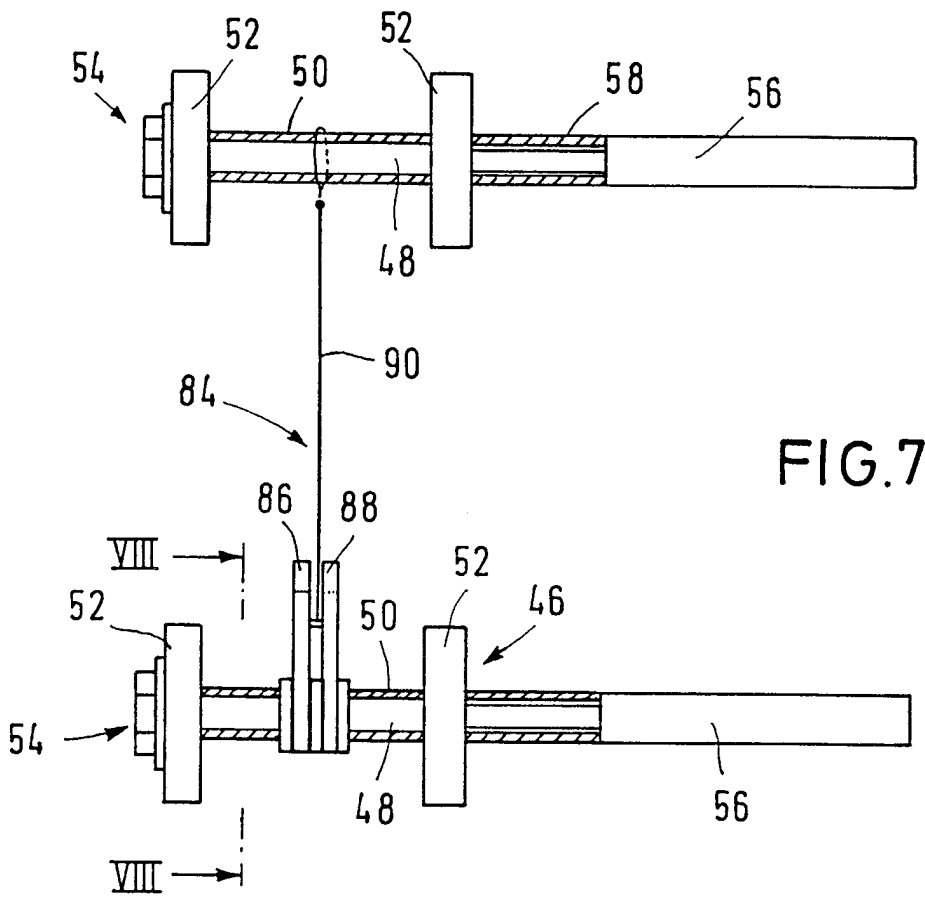


FIG. 6

ERSATZBLATT (REGEL 26)



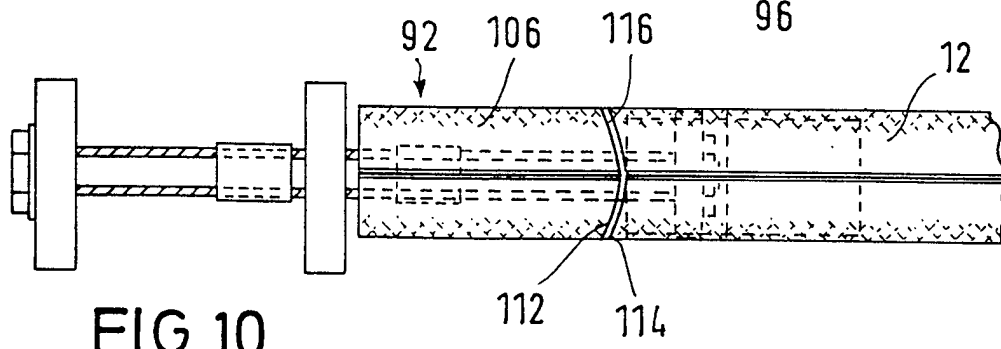
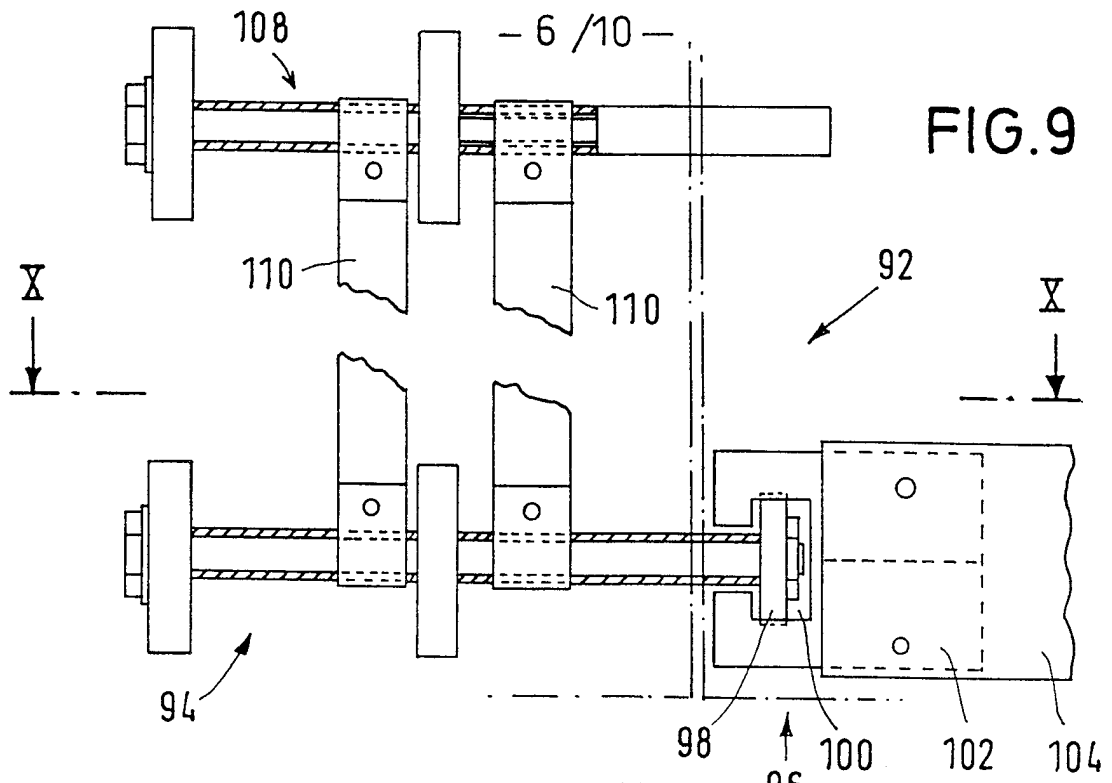


FIG. 10

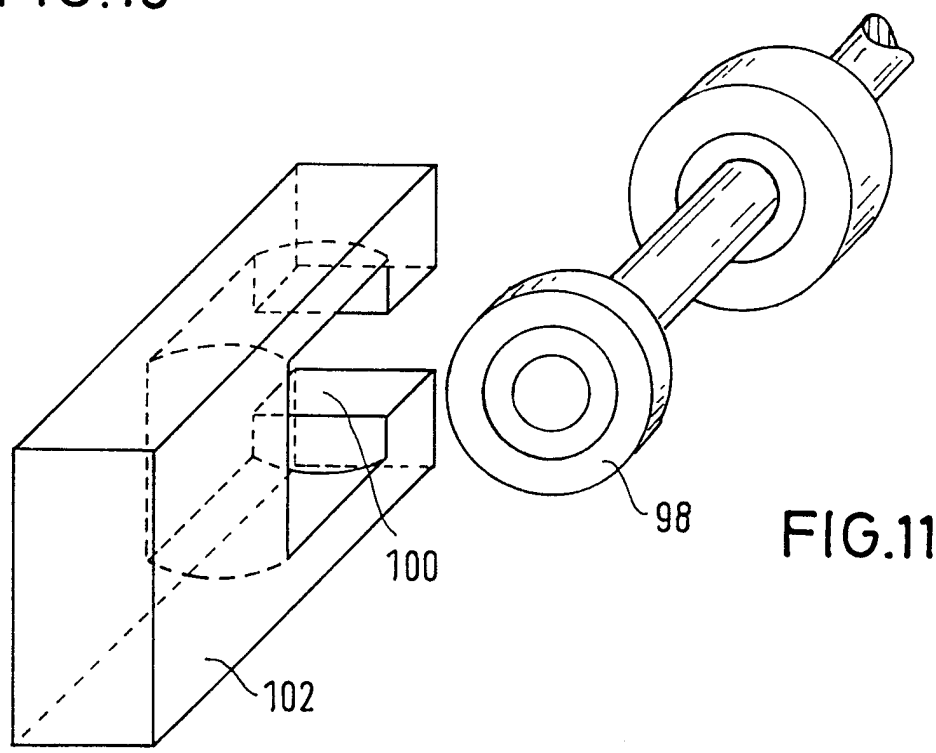


FIG. 11

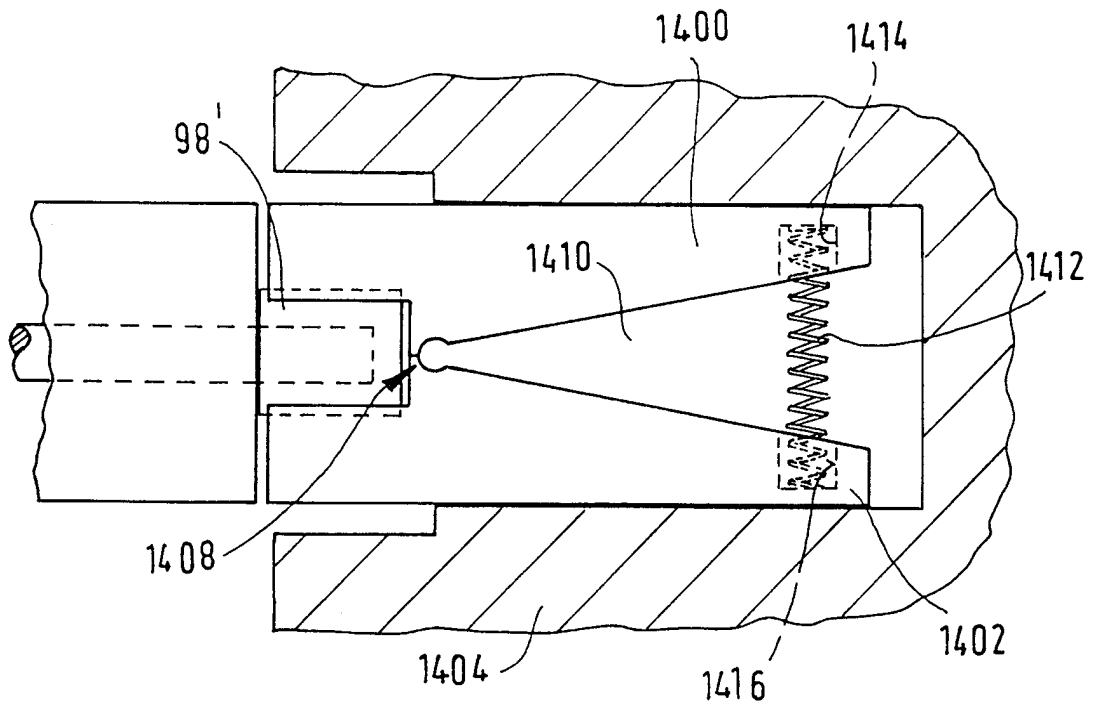
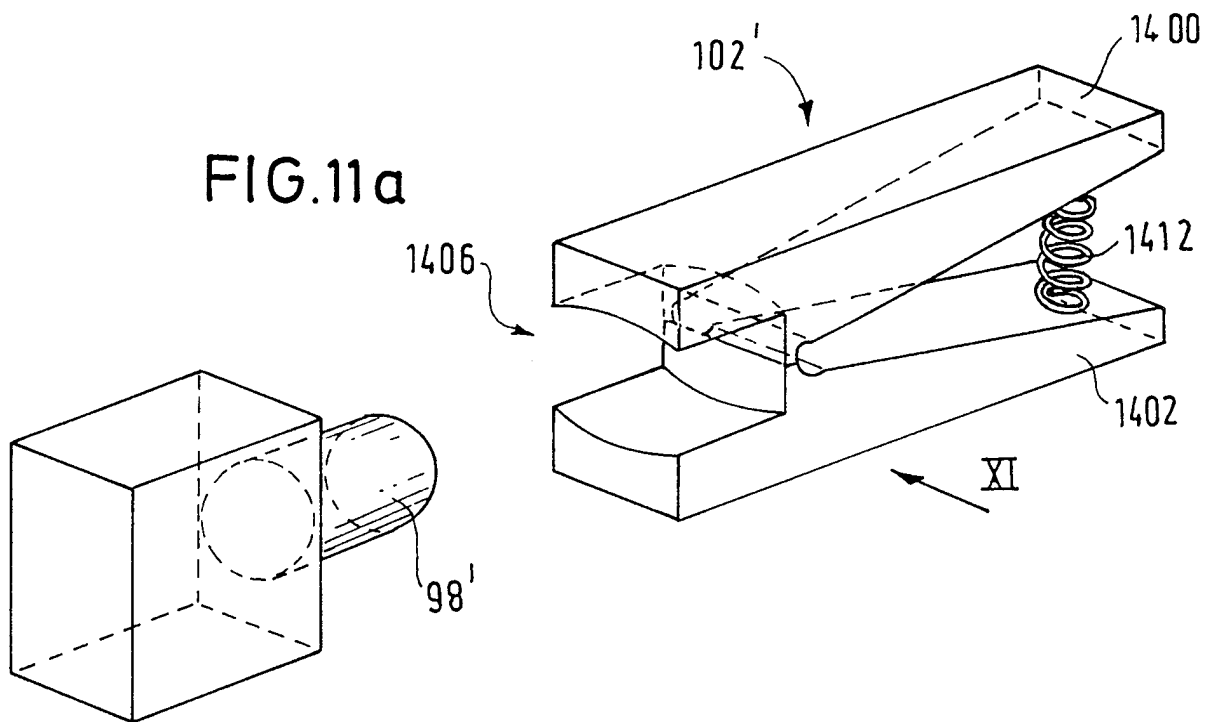


FIG.11 b

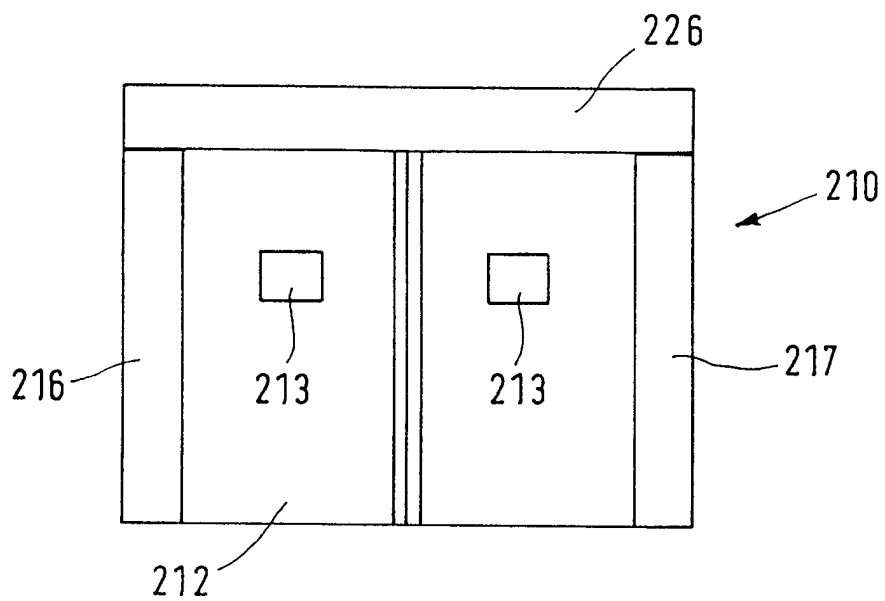


FIG. 12

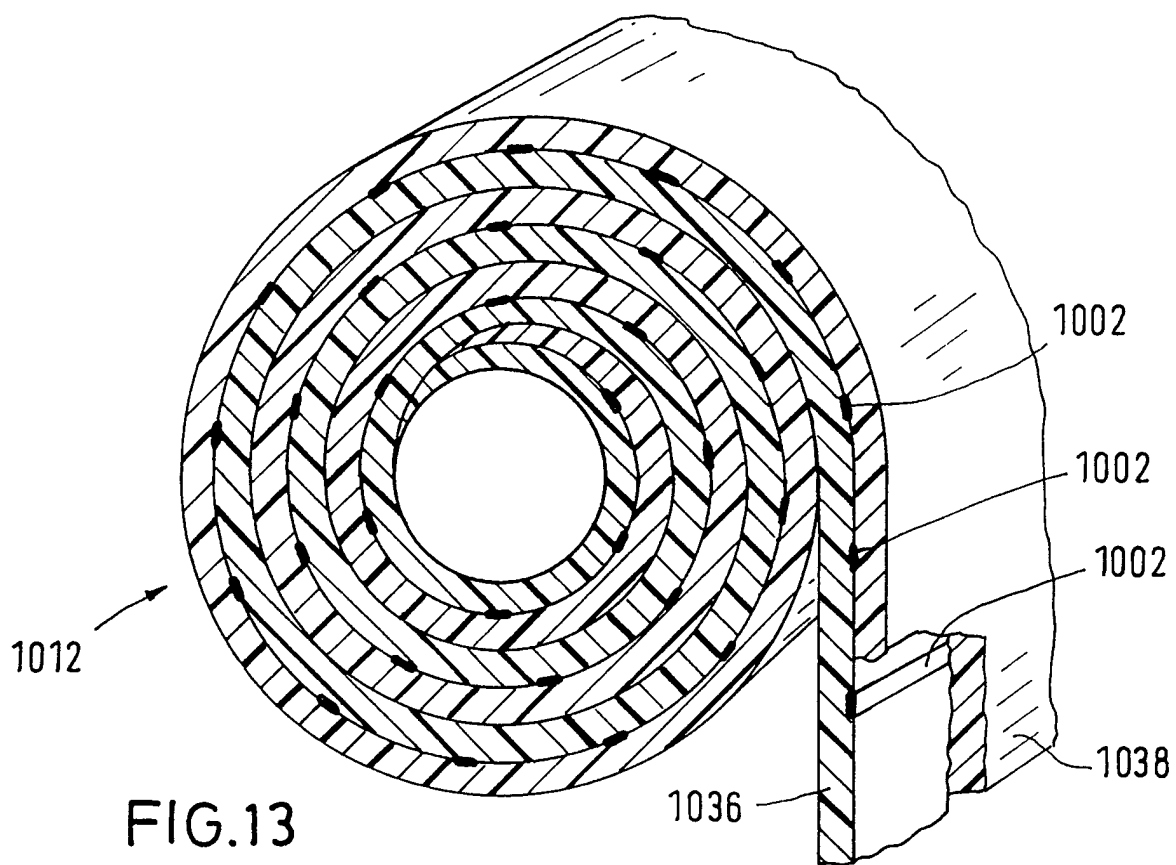


FIG. 13

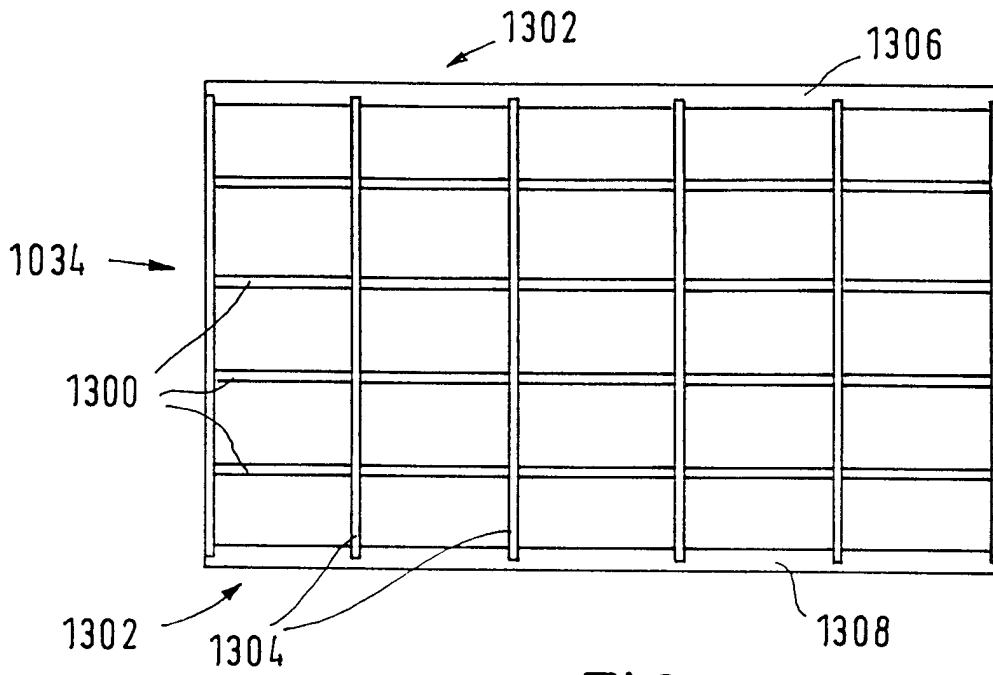


FIG. 14

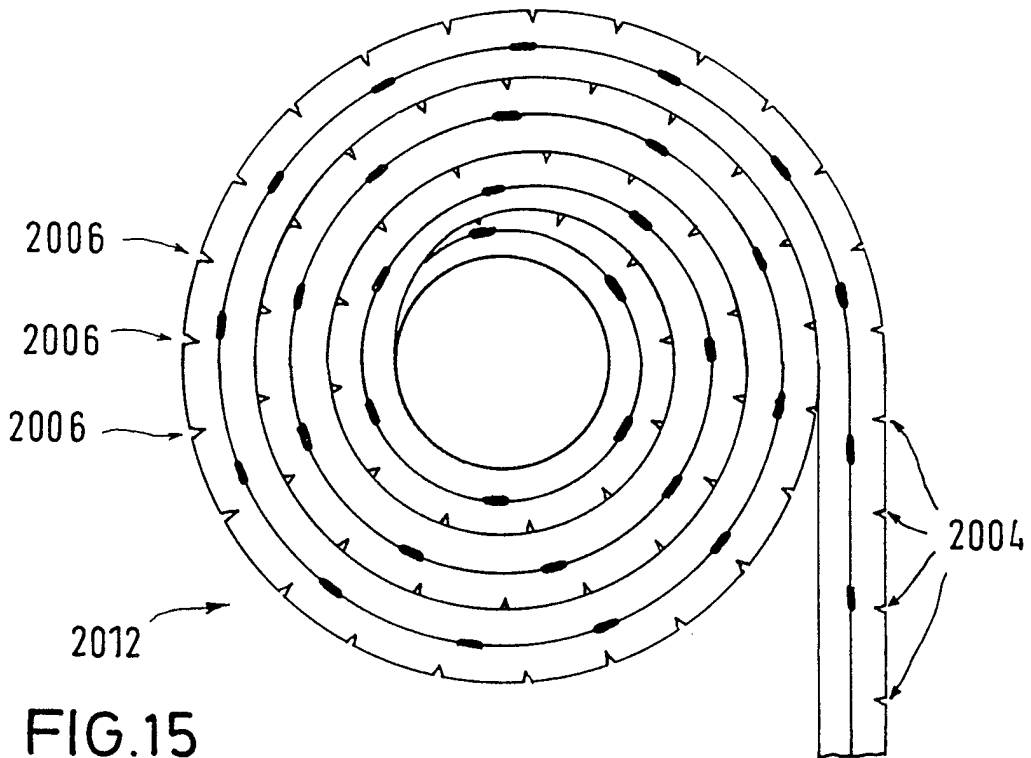


FIG. 15

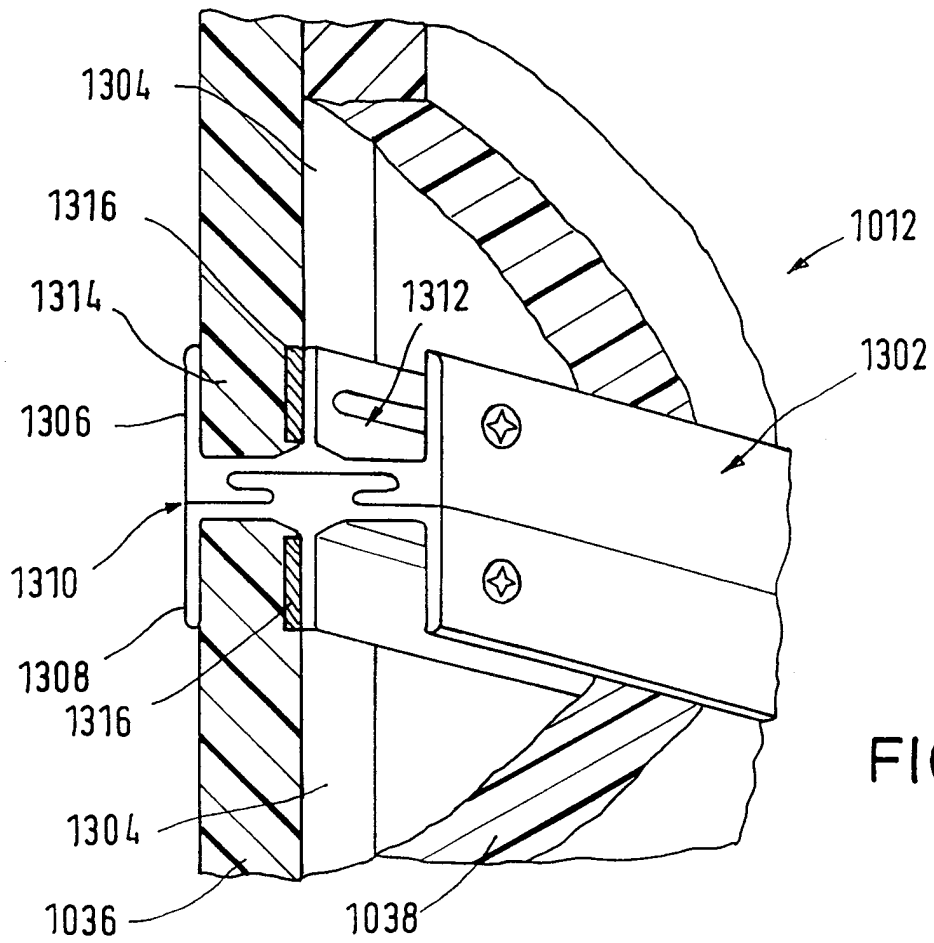


FIG. 16

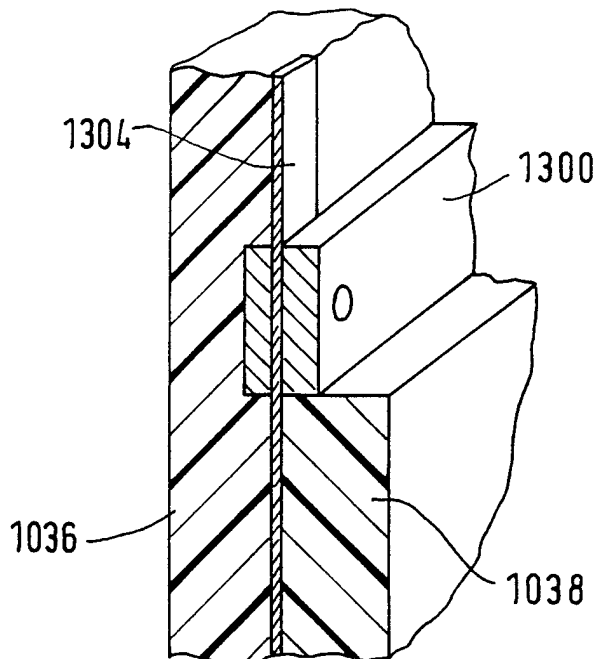


FIG. 17