



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 943 777 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**07.11.2001 Bulletin 2001/45**

(51) Int Cl.7: **E06B 3/48**, E05D 15/24,  
E05D 15/38

(21) Numéro de dépôt: **99400680.7**

(22) Date de dépôt: **19.03.1999**

(54) **Porte sectionnelle pré-montée pré-réglée, et son conditionnement**

Vormontiertes und voreingestelltes Sektionaltor, und seine Konditionierung

Pre-mounted and pre-adjusted sectional door, and its conditioning

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE**

(30) Priorité: **20.03.1998 FR 9803486**

(43) Date de publication de la demande:  
**22.09.1999 Bulletin 1999/38**

(73) Titulaire: **Novoferm France  
44270 Machecoul (FR)**

(72) Inventeur: **Cesbron, Jean  
44270 Machecoul (FR)**

(74) Mandataire: **Derambure, Christian  
Bouju Derambure Bugnion,  
52, rue de Monceau  
75008 Paris (FR)**

(56) Documents cités:  
**EP-A- 0 513 773 WO-A-94/24397  
WO-A-96/36784 FR-A- 2 595 746  
US-A- 4 878 529**

**EP 0 943 777 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** L'invention est relative aux portes sectionnelles à effacement au plafond et débattement vertical telles que des portes de garage.

**[0002]** Elle concerne plus particulièrement une porte une fois fabriquée, pré-montée et pré-réglée d'une part, une fois mise en place dans la construction à laquelle elle est destinée d'autre part ; un conditionnement incorporant plusieurs portes pré-montées ; et enfin un procédé de montage d'une telle porte.

**[0003]** On connaît déjà des portes sectionnelles à effacement au plafond et débattement vertical telles que des portes de garage.

**[0004]** Une structure générale connue de telles portes est décrite notamment dans les documents EP-A-666 401, WO-A-96/36 784, EP-A-230 499, US-A-3 311 159, FR-A-2 304 756, FR-A-2 244 068, US-A-2 083 467, US-A-3 160 200 et US-A-4 472 910, US-4 878 529.

**[0005]** Les documents EP-A-304 642, EP-A-370 324 et EP-A-370 376 s'intéressent à la structure des chants longitudinaux de deux panneaux adjacents.

**[0006]** Les portes de garage considérées sont destinées à être mises en place dans une construction comprenant une ouverture que la porte est destinée à occlure. Les dimensions hors tout de la porte (largeur horizontale et hauteur verticale) sont à cet effet plus grandes que les dimensions de l'ouverture en question.

**[0007]** La construction comprend généralement un plafond et deux cloisons de part et d'autre de l'ouverture définissant une retombée de linteau et des écoinçons droit et gauche respectivement de dimensions appréciables.

**[0008]** La retombée de linteau est nécessaire par suite de la présence, à cet endroit, de rails, d'un arbre supportant des tambours d'enroulement de câbles, d'un ou plusieurs organes de rappel du vantail. Quant aux écoinçons, ils sont nécessaires pour le logement de tourillons porte galets, de galets et de rails latéraux.

**[0009]** Les portes connues précédemment considérées sont stockées livrées et fournies en plusieurs pièces détachées. Le constructeur doit assembler ces pièces sur le site et assurer le réglage. Ces opérations sont forcément longues, coûteuses, et nécessitent souvent l'intervention d'un professionnel spécialiste du montage. De plus, le réglage peut se révéler n'être pas optimal.

**[0010]** L'invention a notamment pour but de limiter la hauteur de la retombée de linteau et la largeur des écoinçons, ainsi que les durées d'assemblage et réglage sur le site de la construction.

**[0011]** En conséquence, pour une ouverture donnée, il est possible d'utiliser une porte plus petite que celles antérieures. Ou, inversement, pour une porte donnée, l'ouverture peut être plus grande. Par ailleurs, le stockage, la livraison, la fourniture et l'installation (assemblage, montage, réglage) sont facilités, plus courts en durée, plus compacts en volume, moins coûteux.

**[0012]** L'invention a également pour but une porte qui ne présente pas les inconvénients de celles actuellement connues, qui soit simple tout en étant solide et facile à mettre en oeuvre.

5 **[0013]** Selon un premier aspect, l'invention concerne une porte sectionnelle (2) à effacement au plafond et débattement vertical, telle que typiquement une porte de garage, comprenant :

- 10 - des rails de guidage latéraux disposés verticalement lorsque la porte est montée en situation, dits rails latéraux verticaux ;
- des rails de guidage supérieur, dits rails latéraux horizontaux, prolongeant les rails latéraux verticaux lorsque la porte est montée en situation;
- 15 - un vantail comprenant une succession de panneaux et supportant des galets, chaque panneau pouvant être monté à pivotement sur au moins un autre panneau analogue, autour d'un axe parallèle à une direction longitudinale normalement horizontale lorsque la porte est montée en situation, chaque panneau, mince et léger, comprenant un premier et un second parements réalisés à partir de feuilles minces en métal ou matériau analogue, l'espace fermé à la périphérie par les deux parements étant au moins partiellement rempli d'une matière synthétique expansée à la fabrication ; les galets étant destinés à coopérer avec les rails latéraux verticaux et horizontaux afin de guider convenablement le vantail ;
- 20 - un arbre disposé longitudinalement vers une extrémité des rails de guidage latéraux verticaux ;
- un ou deux tambours d'enroulement de câbles montés calés sur les parties extrêmes de l'arbre vers l'extérieur du vantail et entre le vantail et les rails latéraux ;
- 25 - un ou deux câbles liés d'une part au vantail au panneau d'extrémité inférieure, d'autre part enroulés sur le ou les tambours, ces câbles n'étant pas ainsi accessibles de façon non souhaitée ;
- un ou plusieurs organes élastiques de rappel prétendus montés sur l'arbre, tels que ressort hélicoïdal ;
- 30 - des moyens de manoeuvre du vantail manuels et/ou motorisés ;
- 35
- 40
- 45

la porte étant pré-montée en vue de son installation, apte à être ainsi stockée, livrée et fournie sur le site d'installation, ladite porte pré-montée comprenant :

- 50 - un premier ensemble formant un ensemble pré-monté et pré-réglé avant l'installation sur le site et incluant : les rails de guidage latéraux verticaux, le vantail, l'arbre, le ou les tambours d'enroulement de câbles, le ou les câbles, le ou les organes élastiques de rappel, les moyens de manoeuvre du vantail manuels et/ou motorisés ;
- 55 - un second ensemble incluant les rails horizontaux

de guidage supérieur.

**[0014]** La masse de chaque panneau mince et léger du vantail est de l'ordre de 9 à 10 Kg/m<sup>2</sup>, notamment voisine de 9.5 Kg/m<sup>2</sup>.

**[0015]** L'épaisseur totale de chaque panneau mince et léger du vantail est inférieure à 3 cm.

**[0016]** Selon une réalisation, le second ensemble comprend une traverse destinée à raccorder les rails de guidage supérieur lorsque la porte est montée en situation.

**[0017]** Selon une autre caractéristique, le second ensemble est placé à plat contre le vantail du premier ensemble, les deux ensembles formant un colis.

**[0018]** Selon un second aspect, l'invention concerne un conditionnement incorporant plusieurs portes sectionnelles à effacement au plafond et débattement vertical telles que décrites précédemment, comportant un support formant palette et ratelier et recevant une pluralité de portes placées côte à côte, et comprenant en outre une pluralité de premiers ensembles prémontés pré-réglés, chaque premier ensemble supportant en outre les deux rails de guidage supérieur logés tête-bêche à l'intérieur du premier ensemble.

**[0019]** Le support comprend deux flancs latéraux auxquels sont fixés de façon amovible les rails de guidage latéraux et le cas échéant :

- deux fers plats auxquels sont fixés de façon amovible les rails de guidage latéraux à l'opposé des flancs
- et/ou un profil métallique fixé de façon amovible sous les rails de guidage latéraux permettant de protéger chaque porte pendant le transport et de maintenir l'écartement entre les deux flancs latéraux.

**[0020]** Ce conditionnement peut contenir jusqu'à neuf portes.

**[0021]** Selon un troisième aspect, l'invention concerne un procédé de mise en place, dans une construction pourvue d'une ouverture, d'une porte à effacement au plafond et débattement vertical, ladite porte ayant été fabriquée, pré-montée et pré-réglée, le cas échéant conditionnée comme indiqué précédemment, dans lequel l'on amène la porte fabriquée, pré-montée et pré-réglée sur le site de la construction et l'on met en place et l'on fixe à ladite construction le premier et le second ensembles.

**[0022]** Selon un quatrième aspect l'invention concerne une porte sectionnelle à effacement au plafond et débattement vertical telle que typiquement une porte de garage, destinée à être montée dans l'ouverture d'une construction, comprenant :

- des rails de guidage latéraux et des rails de guidage supérieurs;
- un vantail comprenant une succession de pan-

neaux et supportant des galets, chaque panneau pouvant être monté à pivotement sur au moins un autre panneau analogue, autour d'un axe parallèle à une direction longitudinale normalement horizontale lorsque la porte est montée en situation, chaque panneau, mince et léger, comprenant un premier et un second parements réalisés à partir de feuilles minces en métal ou matériau analogue, l'espace fermé à la périphérie par les deux parements étant au moins partiellement rempli d'une matière synthétique expansée à la fabrication ; les galets étant destinés à coopérer avec les rails latéraux et supérieurs afin de guider convenablement la vantail ;

- un arbre disposé longitudinalement vers la jonction des rails latéraux et des rails supérieurs ;
- un ou deux tambours d'enroulement de câbles montés sur les parties extrêmes de l'arbre vers l'extérieur du vantail et entre celui-ci et les rails latéraux ;
- un ou deux câbles liés d'une part au vantail au panneau d'extrémité inférieure, d'autre part enroulés sur le ou les tambours ;
- un ou plusieurs organes élastiques de rappel montés sur l'arbre, tels que ressort hélicoïdal ;
- et des moyens de manoeuvre manuels et/ou motorisés la porte étant constituée par :
- un premier ensemble tel que décrit précédemment fixé à la construction à l'aide de moyens de fixation ;
- un second ensemble comportant des rails de guidage supérieur tels que décrits précédemment.

**[0023]** Grâce à l'allègement du poids du vantail, il est possible d'avoir des tambours de diamètre réduit, tel que compris entre 65 et 75 mm.

**[0024]** Une construction comprend une ouverture dans laquelle est montée une porte telle qu'elle vient d'être décrite. La construction est telle que les retombées de linteau et les écoinçons sont de taille réduite pouvant être inférieure à 10 cm, notamment respectivement de l'ordre de 8 cm et de l'ordre de 9 cm.

**[0025]** Dans la construction considérée, les rails de guidage supérieurs ainsi que les charnières sont situés du côté intérieur et les nervures longitudinales du côté extérieur.

**[0026]** L'invention sera bien comprise grâce à la description qui suivra en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective du côté intérieur d'une construction comportant une porte selon l'invention, représentée fermée ;
- la figure 2 est une vue en élévation du vantail de la porte de la figure 1, à plus grande échelle, vu du côté intérieur ;
- la figure 3 est une vue en élévation d'un panneau du vantail de la figure 2, à plus grande échelle, vu du côté extérieur ;

- la figure 4 est une vue schématique en coupe transversale du panneau de la figure 3 selon la ligne IV-IV ;
- les figures 5a et 5b sont deux vues schématiques en coupe transversale des deux parements, respectivement extérieur et intérieur d'un panneau ;
- les figures 6a et 6b sont deux vues schématiques partielles, à plus grande échelle, des figures 5a et 5b montrant les pliages des parements ;
- la figure 7 est une vue schématique, partielle, en coupe par un plan vertical, à plus grande échelle, de deux panneaux coplanaires, illustrant plus spécialement leurs chants longitudinaux ; la figure 7 a est une vue analogue selon une variante de réalisation ;
- la figure 8 est une vue analogue à celle de la figure 7, les deux panneaux étant ici dans leur position relative extrême pivotée-non coplanaires- correspondant à la porte ouverte ;
- les figures 9 et 10 sont deux vues schématiques similaires aux figures 7 et 8 représentant les panneaux avec les charnières d'extrémité ;
- la figure 11 est une vue en perspective représentant une charnière d'extrémité avec son tourillon et son galet ;
- la figure 12 est une vue de face d'un conditionnement de porte selon l'invention ;
- la figure 13 est une vue de côté du conditionnement de la figure 12.
- la figure 14 est une vue de face d'une porte pré-montée comprenant deux ensembles formant un colis.

**[0027]** Sur les figures est représentée une construction ayant une ouverture 1 à laquelle est destinée une porte 2.

**[0028]** L'ouverture 1 est typiquement celle permettant le passage d'un véhicule automobile, la porte 2 étant donc une porte de garage.

**[0029]** On désigne par 3 le sol, par 4 la retombée de linteau et par 5 les écoinçons, d'un côté et de l'autre.

**[0030]** Selon les dispositions constructives envisagées, la retombée de linteau 4 et les écoinçons 5 sont de taille réduite, comparativement à celles de l'état de la technique.

**[0031]** Par exemple, dans une réalisation, les tailles sont inférieures à 10 cm et notamment de l'ordre de 8 cm pour la retombée de linteau et de l'ordre de 9 cm pour chaque écoinçon.

**[0032]** La porte 2 comprend un vantail 6, mobile entre une position de fermeture (figure 1) et une position d'ouverture.

**[0033]** En position de fermeture, le vantail 6 est disposé verticalement ou sensiblement verticalement dans l'ouverture 1.

**[0034]** En position d'ouverture, le vantail 6 est disposé horizontalement ou sensiblement horizontalement vers le plafond attenant à la retombée de linteau 4.

**[0035]** La porte 2 considérée est donc de type à effacement au plafond et débattement vertical. Elle est par ailleurs de type sectionnelle, le vantail 6 comprenant une succession de panneaux 7 semblables ou identiques entre eux. Deux panneaux adjacents sont agencés et montés l'un sur l'autre d'une manière à être associés l'un à l'autre par des moyens de pivotement 8.

**[0036]** La porte 2 comprend également des rails de guidage latéraux 9 et des rails de guidage supérieurs 10. Ces rails sont disposés respectivement verticalement ou sensiblement verticalement, horizontalement ou sensiblement horizontalement. Ils sont placés à l'intérieur de la construction, respectivement de part et d'autre et au-dessus de l'ouverture 1. Ils sont localisés à proximité de cette ouverture 1. Les rails 9 et 10 forment deux ensembles d'un côté et de l'autre de l'ouverture 1. Chacun de ces deux ensembles comporte un ou deux rails latéraux 9 et un ou deux rails supérieurs 10, les derniers adjacents aux parties extrêmes supérieures des rails latéraux 9. Les deux ensembles de rails 9 et 10 sont situés dans deux plans verticaux parallèles entre eux, perpendiculaires au plan de l'ouverture 1. Les rails 9 sont fixés, directement ou non à la paroi de la construction dans laquelle est ménagée l'ouverture 1. Les rails 10 sont fixés notamment au plafond.

**[0037]** On définit par D une direction horizontale située dans le plan de l'ouverture 1, perpendiculaire au plan des deux ensembles de rails 9 et 10.

**[0038]** Des galets 11 d'axe D coopérant avec les rails 9 et 10 sont portés par les panneaux 7 en saillie de leurs chants latéraux verticaux 12. Les galets 11 peuvent coulisser dans les rails 9 et 10 pour permettre le déplacement du vantail 6 entre ses positions d'ouverture et de fermeture.

**[0039]** La porte 2 comprend également dans la réalisation considérée un mécanisme 13 comportant un arbre 13a d'axe D disposé vers la jonction des rails 9 et 10 -et donc vers l'extrémité supérieure des rails 9-, deux tambours 13b d'enroulement de câbles montés calés sur les parties extrêmes latérales de l'arbre 13a vers l'extérieur du vantail 6 et entre celui-ci et les rails latéraux 9 ; deux câbles liés d'une part au panneau d'extrémité inférieure du vantail 6, d'autre part enroulés sur les tambours 13b ; un ou plusieurs organes élastiques de rappel 13c montés sur l'arbre 13a, tels que ressort hélicoïdal ; des moyens de manoeuvre 13d, en l'occurrence manuels tels qu'une poignée commandant un loquet coopérant avec une fenêtre d'accrochage ménagée dans le dormant de la porte 2.

**[0040]** Les câbles sont disposés verticalement ou sensiblement verticalement entre les bords latéraux du vantail 6 et les rails 9. Ils sont situés à proximité immédiate du plan de l'ouverture 1. Ils passent entre ce plan et les supports de galets 11. Ils ne sont donc pas accessibles de façon non souhaitée.

**[0041]** Les panneaux 7 comprennent un panneau d'extrémité inférieure 7a, un panneau d'extrémité supérieure 7b et un ou plusieurs panneaux intermédiaires 7c.

Dans la réalisation de la figure 1, le vantail 6 comporte en tout quatre panneaux 7, identiques.

**[0042]** Les panneaux 7 ont en élévation frontale un contour général rectangulaire, le grand côté étant horizontal et de direction D et le petit côté vertical (lorsque la porte 2 est installée et fermée).

**[0043]** Un panneau 7 est limité par les deux chants latéraux 12 et deux chants longitudinaux 14.

**[0044]** Le cas échéant, il est associé aux chants longitudinaux 14 libres des panneaux 7a et 7b un joint d'étanchéité, une barre palpeuse ou autre dispositif approprié.

**[0045]** Les chants longitudinaux 14 ont, en section droite transversale, un profil de forme générale pseudo-triangulaire.

**[0046]** Deux panneaux 7 adjacents sont associés à pivotement relatif l'un par rapport à l'autre autour d'un axe 15 parallèle à la direction D. Ils présentent deux chants longitudinaux sensiblement complémentaires l'un de l'autre à savoir respectivement un chant dit saillant 14a (ou mâle) et un chant dit rentrant 14b (ou femelle).

**[0047]** Dans la réalisation considérée, les chants saillants 14a sont, lorsque la porte 2 est montée et fermée, dirigés vers le haut et en position haute. Et, inversement, les chants rentrant 14b sont dirigés vers le bas et en position basse. Un panneau 7 comporte donc, en haut, un chant saillant 14a et, en bas, un chant rentrant 14b.

**[0048]** Le chant saillant 14a présente une forme générale à concavité tournée vers l'intérieur du panneau 7. Le chant rentrant 14b présente une forme générale à convexité tournée vers l'intérieur du panneau 7.

**[0049]** On décrit par la suite les chants saillant 14a et rentrant 14b en se référant à l'association de deux panneaux 7 dans laquelle ces chants sont conjugués.

**[0050]** Un panneau 7 comprend un premier et un second parements respectivement 16 et 17, définissant ses grandes faces extérieures visibles 18 et 19, lesquelles sont parallèles. Les parements 16 et 17 sont réalisés à partir de feuilles métalliques minces, solidarisées rigidement l'une à l'autre. En particulier, les parements 16 et 17 sont réalisés à partir de feuilles en acier d'épaisseur de l'ordre de 0,4 mm.

**[0051]** Les deux parements 16 et 17 sont, dans cette réalisation, réalisés à partir d'un même type de feuille mince.

**[0052]** Selon les réalisations, les deux parements 16 et 17 sont réalisés à partir de types différents de feuilles. Les feuilles des parements 16 et 17 peuvent être réalisées en d'autres matériaux que l'acier, dès lors que ce matériau est approprié à l'usage et aux performances requises.

**[0053]** Le premier parement 16 est celui situé du côté extérieur de la construction c'est-à-dire vers la face visible "noble" 18 de la porte 2. Le second parement 17 bien visible sur la figure 1, est situé du côté intérieur de la construction (face 19).

**[0054]** L'un au moins des parements -en l'occurrence le premier parement 16- comporte au moins une nervure de rigidification 20 en creux, longitudinale, s'étendant entre les deux chants 12. L'autre parement, 17, est dans cette réalisation dépourvu de telle rainure et est substantiellement plan. Dans la réalisation représentée, la nervure longitudinale 20 s'étend en totalité sur la distance entre les deux chants 12. Selon une autre réalisation, la nervure 20 s'étend sur une partie seulement de cette distance.

**[0055]** La nervure longitudinale 20 a, en section droite transversale, un profil sensiblement triangulaire ou arrondi.

**[0056]** Le parement 16 comporte, dans la réalisation représentée correspondant à un panneau 7 de largeur appréciable, plusieurs nervures longitudinales 20. Celles-ci sont de profil identique ou proche. Les nervures 20 sont situées essentiellement dans la zone médiane du panneau 7, à l'écart des chants 14. Elles sont écartées de façon au moins sensiblement équidistante entre elles. Dans la réalisation considérée où la porte 2 comprend quatre panneaux 7, chacun de ceux-ci comprend cinq nervures longitudinales 20.

**[0057]** L'espace interne 56 du panneau 7, fermé à la périphérie par les deux parements 16, 17, est rempli -au moins partiellement- d'une matière synthétique qui s'expanse à la fabrication.

**[0058]** Par ailleurs, le panneau 7 est dépourvu de renfort ou d'insert intérieur de rigidification substantielle.

**[0059]** Un chant longitudinal 14 a une épaisseur allant en décroissant, de façon continue, depuis les grandes faces 18, 19 jusqu'à son bord libre longitudinal 21.

**[0060]** Le chant 14 est essentiellement défini par plusieurs faces sensiblement planes successives d'un des parements, en l'occurrence le parement extérieur 16 ayant la ou les nervures longitudinales 20.

**[0061]** Plus spécialement, le chant 14 est défini par au plus quatre faces (deux faces dans la réalisation représentée), et un arrondi formant le bord libre longitudinal 21.

**[0062]** Pour le chant saillant 14a, ces deux faces sont, à partir de la première grande face extérieure 18 et s'agissant du parement 16, une face 22 de plus grande largeur suivie d'une face 23 de plus petite largeur, cette dernière étant elle-même suivie et terminée par l'arrondi du bord 21 de raccordement avec la seconde grande face intérieure 19.

**[0063]** Pour le chant rentrant 14b, ces deux faces sont, à partir de la première grande face extérieure 18 et s'agissant du parement 16, moyennant l'arrondi du bord 21, une face 24 de plus petite largeur et une face 25 de plus grande largeur de raccordement avec la seconde grande face intérieure 19.

**[0064]** Le parement 16 est plié et roulé en vue de réaliser les faces 22, 23, 24, 25 et les bords arrondis 21.

**[0065]** Au moins une face 26 de la nervure 20 a, par rapport à la première grande face extérieure 18 du parement 16, dans la réalisation considérée, une inclinai-

son analogue ou voisine de celle de la face 22 du chant longitudinal saillant 14a.

**[0066]** Par ailleurs, dans cette réalisation, le profil de la nervure 20 est analogue ou voisin du profil formé par les deux bords longitudinaux adjacents des deux panneaux 7 adjacents associés et coplanaires. Ce dernier profil est en l'occurrence formé par une partie de la face 22 de l'un des panneaux 7 et l'arrondi 21 en regard de l'autre panneau 7.

**[0067]** Un panneau 7 a une épaisseur totale inférieure à 3 cm.

**[0068]** La masse totale d'un panneau 7 selon la structure décrite peut être de l'ordre de 9 à 10 kg/m<sup>2</sup>, notamment voisine de 9,5 kg/m<sup>2</sup>.

**[0069]** Toutefois, malgré cette légèreté, la rigidité du panneau 7 à la flexion est excellente.

**[0070]** Ce résultat peut être atteint alors même que les parements 16 et 17 peuvent être dépourvus de nervure, rainure ou saillie de rigidification substantielle s'étendant en direction transversale.

**[0071]** Toutefois, il serait possible de prévoir une ou de telle(s) nervure(s), rainure(s) ou saillie(s) de rigidification transversale(s).

**[0072]** Ainsi, il serait possible que le parement 16 soit pourvu de nervures longitudinales 20 et pourvu également d'au moins une -et le cas échéant plusieurs- nervures transversales en creux, de profil analogue ou voisin de celui d'une nervure longitudinale 20, le panneau étant de type dit à cassettes. Ces cassettes sont typiquement des motifs emboutis sur le parement extérieur, formant des reliefs de forme rectangulaire ou asymétrique, présentant un léger creux sur la surface intérieure et entourés d'une bordure périphérique.

**[0073]** Selon une réalisation, la profondeur d'une nervure longitudinale 20 est de l'ordre de grandeur du tiers de l'épaisseur totale du panneau 7.

**[0074]** Les deux feuilles formant les parements 16 et 17 sont solidarisées rigidement l'une à l'autre vers chacun des chants 14 par un pliage avec imbrication 27.

**[0075]** Ce pliage 27 est plat et sensiblement coplanaire avec une des grandes faces du panneau 7 en l'occurrence la seconde grande face intérieure 19, du côté du parement 17. Dans cette réalisation, le pliage 27 est donc situé du côté opposé à (c'est-à-dire en regard) la première grande face 18 où se trouve la ou les nervures longitudinales 20.

**[0076]** Le pliage 27 est obtenu au moyen d'un pli 28 dans un sens du parement 16 et d'un pli 29 dans l'autre sens du parement 17, les deux plis 28, 29 étant imbriqués l'un dans l'autre à la manière d'un crochet (figures 5a, 5b, 6a, 6b).

**[0077]** Le pliage 27 est situé s'agissant du chant saillant 14a sensiblement en regard de l'arête 30 que forme la première face inclinée 22 du chant sur la première grande face opposée 18. S'agissant du chant rentrant 14b, le pliage 27 est situé au voisinage de l'arête 31 que forme la première face inclinée 25 du chant sur la même seconde grande face 19.

**[0078]** Un pliage 27 forme également un moyen fonctionnel de fixation d'un élément de charnière des moyens de pivotement 8. En effet, un pliage 27 permet le serrage efficace d'une (ou plusieurs) vis 32 de fixation de charnière.

**[0079]** Avec la réalisation qui est décrite, le parement 16 présente une forme générale de cuvette en U, tandis que le parement 17 est sensiblement plat.

**[0080]** Le panneau 7 comporte également, fixé sur chacun de ses chants 12, un profilé en U rapporté 33.

**[0081]** Dans la réalisation considérée, un chant 14 comporte une face 22, 24 inclinée entre 15° et 25°, en particulier d'environ 20° par rapport aux grandes faces 18, 19. Il comporte également une face 23, 25 inclinée entre 40° et 50° en particulier d'environ 45° sur ces mêmes grandes faces 18, 19.

**[0082]** Deux faces adjacentes d'un chant 14 à savoir 22, 23 d'une part 24, 25 d'autre part forment entre elles une arête et un angle saillant ou rentrant respectivement 34, 35, compris entre 150° et 160°, en particulier d'environ 155°.

**[0083]** Quant à l'arrondi 21, il a un rayon de courbure de l'ordre ou inférieur au dixième de l'épaisseur totale du panneau 7.

**[0084]** Deux panneaux 7 tels qu'ils viennent d'être décrits sont montés l'un sur l'autre à pivotement relatif par les moyens de pivotement 8 associés rigidement pour un des panneaux 7 vers son chant longitudinal saillant 14a et, pour l'autre panneau 7, vers son chant longitudinal rentrant 14b. Cette association rigide est assurée au moyen des vis 32. Les moyens de pivotement 8 comprennent au moins deux charnières d'extrémité 8a vers les chants latéraux 12 et, le cas échéant, une ou plusieurs charnières intermédiaires 8b. Les deux éléments 36, 37 de chaque charnière 8 sont fixés aux panneaux 7 au moins sur les pliages avec imbrication 27. Ces éléments comportent des parties en forme de platine 38 pourvu de trous 39 pour les vis 32 de type à tête épaulée et de parties incurvées 40 pour le passage et la fixation d'un tourillon 41 formant l'axe 15.

**[0085]** L'axe de pivotement 15 des charnières 8, donc des panneaux 7, est situé à l'extérieur de l'encombrement des panneaux, à proximité de la seconde grande face 19 et du parement 17 où se trouve le pliage 27, sensiblement au droit de la partie médiane du chant saillant 14a du premier panneau 7 et sensiblement au droit du bord libre 21 du chant rentrant 14b du second panneau lorsque celui-ci prolonge le premier de façon coplanaire. Sur les figures 7, 8, 9 et 10, le panneau 7 qualifié de "premier" est en position inférieure et celui qualifié de "second" est en position supérieure.

**[0086]** Plus particulièrement, l'axe de pivotement 15 est écarté de la seconde grande face 19 et du parement 17 du premier panneau 7 d'une valeur de l'ordre de grandeur du tiers, de la moitié, ou même moins, de l'épaisseur totale du panneau 7.

**[0087]** Les deux chants longitudinaux 14a, 14b en regard des deux panneaux 7 sont écartés l'un de l'autre

par un espace libre 42, réduit. Cet espace 42 ainsi configuré et proportionné forme un anti pince doigt extérieur.

**[0088]** Les faces 24, 25 du chant rentrant 14b sont sensiblement tangentes à un arc de cercle ayant pour centre l'axe de pivotement 15.

**[0089]** Les charnières d'extrémité 8a sont fixées sur les profilés rapportés 33 formant les chants latéraux 12.

**[0090]** Selon une réalisation la porte 2 comprend également un anti pince doigt intérieur 43 sous la forme de plaques ou profilés rapportés, fixés à plat sur le second panneau 7, sur la seconde grande face 19 où se trouve le pliage 27 (parement 17). Une telle plaque ou profilé 43 s'étend jusqu'à être légèrement sous l'axe de pivotement 15, lorsque les deux panneaux en question sont en prolongement l'un par rapport à l'autre de façon coplanaire.

**[0091]** Dans une variante de cette réalisation (figure 7), la plaque ou profilé 43 est repliée en 44 pour venir contre le parement 16 du premier panneau lorsque les deux panneaux sont en prolongation et coplanaires.

**[0092]** Selon une autre réalisation, l'anti pince doigt intérieur 43 n'est pas une pièce rapportée fixée à plat sur la grande face 19 du second panneau 7, mais est intégré à la face 19 du parement 17. La grande face 19 s'étend alors jusqu'à être légèrement décalée de la partie médiane du chant saillant 14a du premier panneau 7, lorsque les deux panneaux en question sont en prolongement l'un par rapport à l'autre de façon coplanaire (figure 7a).

**[0093]** La grande face 19 est repliée en 44 pour venir contre le parement 16 du premier panneau 7 lorsque les deux panneaux sont en prolongation et coplanaires, et pour former le pliage 27 pour le second panneau 7.

**[0094]** Un des deux éléments d'une charnière d'extrémité 8a, soit l'élément 36 par exemple, présente une forme d'équerre ayant d'une part la platine 38 et d'autre part une patte 45 pourvue d'une lumière oblongue 46, s'étendant sensiblement perpendiculairement à la platine 38 en question, dans laquelle est fixé rigidement mais de façon réglable en position un tourillon 47 support du galet 11. Le dit tourillon 47 a en section droite transversale un profil 48 non circulaire, notamment polygonal, en vue du serrage de fixation.

**[0095]** Les panneaux 7 ainsi constitués ont l'avantage d'être d'un poids réduit. Il en est donc de même de l'ensemble du vantail 6.

**[0096]** Cette structure a comme conséquence que le tambour d'enroulement de câble peut être à diamètre réduit, tel que compris entre 65 et 75 mm.

**[0097]** Il en résulte que la retombée de linteau et les écoinçons peuvent également être de taille réduite, comme il a été indiqué précédemment.

**[0098]** La porte comprend en outre une serrure par exemple à rappel automatique, deux tringles de commande avec des embouts aux extrémités qui viennent se verrouiller dans des gâches fixes. Lors de la fermeture, la serrure est manoeuvrée par une poignée con-

damnée par un cylindre à clé.

**[0099]** Une fois les différentes pièces constitutives de la porte 2 qui vient d'être décrite réalisées, notamment les panneaux 7, celles-ci sont assemblées et pré-montées.

**[0100]** Ce pré-montage permet de réaliser deux ensembles. Un premier ensemble inclut les rails de guidage latéraux 9, le vantail 6 placé entre eux, les galets 11 coopérant avec les rails 9 et, enfin, le mécanisme 13. Un second ensemble inclut les rails de guidage supérieurs 10, éventuellement une traverse 49 destinée à les raccorder.

**[0101]** Le premier ensemble 6, 7, 9, 11, 13 est compact et s'inscrit dans une enveloppe de forme générale parallélépipédique aplatie. En effet, ainsi que cela a été mentionné précédemment, cet ensemble est limité latéralement par les rails 9, les tambours 13b ne saillant pas de cet ensemble puisque placés entre le vantail 6 et les rails 9. Quant aux câbles, ils sont incorporés dans la quincaillerie de la porte 2, c'est-à-dire qu'ils ne sont pas en saillie.

**[0102]** Le premier ensemble de la porte 2 qui vient d'être décrit est tel qu'il peut également être pré-réglé lors de la fabrication. Ce pré-réglage concerne la longueur, la disposition et la tension des câbles ainsi que le ou les ressorts(s) 13c.

**[0103]** Cette disposition constructive est avantageuse car elle conduit à un pré-réglage de qualité lors de la fabrication et évite des opérations fastidieuses, longues ou délicates sur le site de montage final de la porte.

**[0104]** Le second ensemble 10, 49 peut être placé à plat contre le vantail 6 du premier ensemble du côté de la seconde grande face 19.

**[0105]** Ainsi, les deux ensembles qui viennent d'être décrits forment-ils un colis pouvant s'inscrire dans une épaisseur hors tout inférieure à 125 mm, alors que dans l'état de la technique l'épaisseur avoisine et même dépasse 155 mm.

**[0106]** Des portes 2 telles qu'elles viennent d'être décrites sont conditionnées au moyen d'un conditionnement 50.

**[0107]** Le conditionnement 50 comporte un support 51 formant une palette pour sa partie 52 et un ratelier pour sa partie 53.

**[0108]** Le ratelier 53 est apte à recevoir une pluralité de portes telles qu'elles viennent d'être décrites, placées côte à côte.

**[0109]** Le support 51 comporte, pour la partie formant ratelier 53 deux flancs latéraux 54. Par ailleurs, le conditionnement 50 comporte également, dans la réalisation considérée, deux fers plats latéraux 55.

**[0110]** Un tel conditionnement peut recevoir jusqu'à neuf portes chacun se présentant sous la forme du colis précédemment décrit. Ces portes sont placées deux à deux symétriques de manière que les deux premières grandes faces 18 ou les deux secondes grandes faces 19 des deux portes soient en regard l'une de l'autre, ou placées dans le même sens.

**[0111]** Les portes étant ainsi disposées, elles peuvent être fixées de façon amovible par leurs rails latéraux 9 aux flancs 54 aux moyens de vis.

**[0112]** Quant aux fers plat 55, ils sont fixés de la même manière à l'opposé des flancs 54.

**[0113]** Le support 51 est placé en partie basse, formant palette. Les fers plats 55 sont placés en partie haute.

**[0114]** L'encombrement hors tout d'un tel conditionnement comprenant neuf portes et s'inscrivant dans un parallélépipède est par exemple de 1,15 m x 3,20 m sur 2,60 m en hauteur, ou moins.

**[0115]** Les portes une fois fabriquées sont conditionnées ainsi qu'il vient d'être décrit. Ce conditionnement est facilement transportable étant donné le poids limité des panneaux 7. Le conditionnement 50 permet un stockage d'attente commode des portes avant qu'elles ne soient mises en place dans une construction.

**[0116]** Pour cette mise en place, on prend une porte du conditionnement 50, on l'amène sur le site de la construction, on met en place et on fixe à ladite construction le premier ensemble 6, 7, 9, 11, 13 et le second ensemble 10, 49.

**[0117]** La porte ayant été pré-montée en fabrication et pré-réglée, le montage peut être rapide.

## Revendications

1. Porte sectionnelle (2) à effacement au plafond et débattement vertical, telle que typiquement une porte de garage, comprenant :

- des rails de guidage latéraux (9) disposés verticalement lorsque la porte est montée en situation, dits rails latéraux verticaux ;
- des rails de guidage supérieur (10), dits rails latéraux horizontaux, prolongeant les rails latéraux verticaux lorsque la porte est montée en situation;
- un vantail (6) comprenant une succession de panneaux (7) et supportant des galets (11), chaque panneau pouvant être monté à pivotement sur au moins un autre panneau (7) analogue, autour d'un axe parallèle à une direction longitudinale normalement horizontale (D) lorsque la porte est montée en situation, chaque panneau, mince et léger, comprenant un premier et un second parements (16, 17) réalisés à partir de feuilles minces en métal ou matériau analogue, l'espace fermé à la périphérie par les deux parements étant au moins partiellement rempli d'une matière synthétique expansée à la fabrication ; les galets (11) étant destinés à coopérer avec les rails latéraux verticaux (9) et horizontaux (10) afin de guider convenablement le vantail ;
- un arbre (13a) disposé longitudinalement vers

une extrémité des rails de guidage latéraux verticaux (9) ;

- un ou deux tambours (13b) d'enroulement de câbles montés calés sur les parties extrêmes de l'arbre (13a) vers l'extérieur du vantail et entre le vantail et les rails latéraux (9) ;
- un ou deux câbles liés d'une part au vantail (6) au panneau d'extrémité inférieure, d'autre part enroulés sur le ou les tambours (13b), ces câbles n'étant pas ainsi accessibles de façon non souhaitée ;
- un ou plusieurs organes élastiques de rappel (13c) pré-tendus montés sur l'arbre (13a), tels que ressort hélicoïdal ;
- des moyens de manoeuvre (13d) du vantail manuels et/ou motorisés ;

**caractérisée en ce que** la porte est pré-montée en vue de son installation, apte à être ainsi stockée, livrée et fournie sur le site d'installation, ladite porte pré-montée comprenant :

- un premier ensemble (6, 7, 9, 11, 13) formant un ensemble prémonté et pré-réglé avant l'installation sur le site et incluant : les rails de guidage latéraux verticaux (9), le vantail (6), l'arbre, le ou les tambours (13b) d'enroulement de câbles, le ou les câbles, le ou les organes élastiques de rappel (13c), les moyens de manoeuvre (13d) du vantail manuels et/ou motorisés ;
- un second ensemble (10, 49) incluant les rails horizontaux de guidage supérieur (10).

2. Porte selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la masse de chaque panneau mince et léger du vantail est de l'ordre de 9 à 10 Kg/m<sup>2</sup>, notamment voisine de 9.5 Kg/m<sup>2</sup>.

3. Porte selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'épaisseur totale de chaque panneau mince et léger du vantail est inférieure à 3 cm.

4. Porte selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le second ensemble comprend une traverse (49) destinée à raccorder les rails de guidage supérieur lorsque la porte est montée en situation.

5. Porte selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le second ensemble (10, 49) est placé à plat contre le vantail du premier ensemble, les deux ensembles formant un colis.

6. Porte selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le pré-réglage du premier ensemble concerne la longueur, la disposition et la tension des câbles ainsi que le ou les ressorts 13c.

7. Conditionnement (50) incorporant plusieurs portes sectionnelles à effacement au plafond et débattement vertical telles que décrites dans les revendications 1 à 6, comportant un support (51) formant palette et ratelier (53) et recevant une pluralité de portes placées côte à côte, et comprenant en outre une pluralité de premiers ensembles prémontés pré-réglés, chaque premier ensemble supportant en outre les deux rails de guidage supérieur logés tête-bêche à l'intérieur du premier ensemble. 5
8. Conditionnement selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le support (51) comprend deux flancs latéraux (54) auxquels sont fixés de façon amovible les rails de guidage latéraux (9) et le cas échéant :
- deux fers plats (55) auxquels sont fixés de façon amovible les rails de guidage latéraux (9) à l'opposé des flancs (54) 20
  - et/ou un profil métallique fixé de façon amovible sous les rails de guidage latéraux (9) permettant de protéger chaque porte pendant le transport et de maintenir l'écartement entre les deux flancs latéraux (54). 25
9. Conditionnement selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'il** peut contenir jusqu'à neuf portes. 30
10. Procédé de mise en place, dans une construction pourvue d'une ouverture, d'une porte à effacement au plafond et débattement vertical telle que décrite dans les revendications 1 et 6, le cas échéant conditionnée selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce qu'on** amène la porte fabriquée, pré-montée et pré-réglée sur le site de la construction et on met en place et on fixe à ladite construction le premier et le second ensembles. 35
11. Porte sectionnelle à effacement au plafond et débattement vertical telle que typiquement une porte de garage, destinée à être montée dans l'ouverture d'une construction, comprenant :
- des rails de guidage latéraux (9) et des rails de guidage supérieurs (10) ; 45
  - un vantail (6) comprenant une succession de panneaux (7) et supportant des galets (11), chaque panneau pouvant être monté à pivotement sur au moins un autre panneau (7) analogue, autour d'un axe parallèle à une direction longitudinale normalement horizontale (D) lorsque la porte est montée en situation, chaque panneau, mince et léger, comprenant un premier et un second parements (16, 17) réalisés à partir de feuilles minces en métal ou matériau analogue, l'espace fermé à la périphérie par les deux parements étant au moins partiellement 50
- rempli d'une matière synthétique expansée à la fabrication ; les galets (11) étant destinés à coopérer avec les rails latéraux (9) et supérieurs (10) afin de guider convenablement la vantail ;
- un arbre (13a) disposé longitudinalement vers la jonction des rails latéraux et des rails supérieurs ;
  - un ou deux tambours d'enroulement (13b) de câbles montés sur les parties extrêmes de l'arbre vers l'extérieur du vantail et entre celui-ci et les rails latéraux ;
  - un ou deux câbles liés d'une part au vantail au panneau d'extrémité inférieure, d'autre part enroulés sur le ou les tambours ;
  - un ou plusieurs organes élastiques de rappel (13c) montés sur l'arbre, tels que ressort hélicoïdal ;
  - et des moyens de manoeuvre manuels et/ou motorisés ;
- caractérisée en ce qu'elle** est constituée par :
- un premier ensemble conforme à la revendication 1 fixé à la construction à l'aide de moyens de fixation
  - un second ensemble comportant des rails de guidage supérieur conforme à la revendication 1. 55
12. Porte selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** la masse de chaque panneau mince et léger du vantail est de l'ordre de 9 à 10 Kg/m<sup>2</sup>, notamment voisine de 9.5 Kg/m<sup>2</sup>, et l'épaisseur totale de chaque panneau mince et léger du vantail est inférieure à 3 cm.
13. Porte selon la revendication 11 ou 12, **caractérisée par** un ou des tambours d'enroulement du ou des câbles à diamètre réduit, tel que compris entre 65 et 75 mm.

#### Patentansprüche

1. Sektionstür (2) mit Einschlag unter der Decke und vertikalem Ausschlag wie typischerweise eine Garagentür, mit:

- seitlichen Führungsschienen (9), die vertikal angeordnet sind, wenn die Tür montiert ist, und die vertikale Seitenschienen genannt werden;
- oberen Führungsschienen (10), den sogenannten horizontalen Seitenschienen, die die vertikalen Seitenschienen verlängern, wenn die Tür montiert ist;
- einem Türflügel (6) bestehend aus einer Folge von Platten (7) und Rollen (11) tragend, wobei

jede Platte schwenkend an mindestens einer anderen ähnlichen Platte (7) montiert werden kann, um eine zu einer normalerweise horizontalen Längsrichtung (D) parallel verlaufende Achse, wenn die Tür montiert ist, wobei jede dünne und leichte Platte eine erste und eine zweite Verkleidung (16, 17) aus dünnen Metallblättern oder einem ähnlichen Material aufweist, wobei der von den beiden Verkleidungen am Umfang geschlossene Raum zumindest teilweise mit einem bei der Herstellung expandiertem Kunststoff gefüllt ist; wobei die Rollen (11) mit den vertikalen (9) und horizontalen (10) Seitenschiene zusammenwirken sollen, um den Türflügel in geeigneter Weise zu führen;

- einer in Längsrichtung zu einem Ende der vertikalen Seitenschiene (9) hin verlaufenden Welle (13a);
- einer oder zwei Kabeltrommeln (13b), die an den äußeren Enden der Welle (13a), aus dem Türflügel heraus gerichtet und zwischen dem Türflügel und den Seitenschiene (9) befestigt sind;
- einem oder zwei Kabeln, die einerseits mit dem Türflügel (6) an der unteren Endplatte verbunden und andererseits auf der oder den Kabeltrommeln (13b) aufgerollt sind, wobei diese Kabel dadurch nicht ungewünscht zugänglich sind;
- einem oder mehreren federnden Rückstellorganen (13c), die vorgespannt auf der Welle (13a) montiert sind, wie beispielsweise eine Schraubenfeder;
- manuellen und/oder motorisierten Betätigungsmitteln (13d) des Türflügels;

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Tür für ihre Installation vormontiert ist, in diesem Zustand gelagert und an den Installationsort geliefert und transportiert werden kann, wobei die besagte vormontierte Tür folgende Baugruppen aufweist:

- eine erste Baugruppe (6, 7, 9, 11, 13), die vor der Installation am Standort vormontiert und voreingestellt ist, bestehend aus: den vertikalen Seitenschiene (9), dem Türflügel (6), der Welle, der/den Kabeltrommel(n) (13b), dem oder den Kabeln, dem oder den federnden Rückstellorganen (13c), den manuellen und/oder motorisierten Betätigungsmitteln (13d) des Türflügels;
- eine zweite Baugruppe (10, 49) bestehend aus den oberen horizontalen Führungsschiene (10).

2. Tür nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Masse einer jeden dünnen und leichten Platte des Türflügels etwa 9 bis 10 kg/m<sup>2</sup> beträgt,

insbesondere etwa 9,5 kg/m<sup>2</sup>.

3. Tür nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gesamtdicke einer jeden dünnen und leichten Platte des Türflügels weniger als 3 cm beträgt.

4. Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Baugruppe einen Querbalken (49) für den Anschluss der oberen Führungsschiene umfasst, wenn die Tür montiert ist.

5. Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Baugruppe (10, 49) flach gegen den Türflügel der ersten Baugruppe angeordnet ist, wobei die beiden Baugruppen ein Paket bilden.

6. Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Voreinstellung der ersten Baugruppe die Länge, die Anordnung und die Spannung der Kabel sowie die Feder(n) 13c betrifft.

7. Verpackung (50), die mehrere Sektionstüren mit Einschlag unter der Decke und vertikalem Aufschlag gemäss den Ansprüchen 1 bis 6 enthält, mit einem Träger (51), der eine Palette und ein Gestell (53) bildet und eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten Türen aufnimmt, und des weiteren eine Vielzahl von ersten vormontierten, voreingestellten Baugruppen enthält, wobei jede erste Baugruppe außerdem die beiden Kopf bei Fuß innerhalb der ersten Baugruppe platzierten oberen Führungsschiene trägt.

8. Verpackung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (51) zwei seitliche Flanken (54) aufweist, an denen die seitlichen Führungsschiene (9) abnehmbar befestigt sind, und gegebenenfalls:

- zwei Flacheisen (55), an denen die seitlichen Führungsschiene (9) gegenüber den Flanken (54) abnehmbar befestigt sind
- und/oder ein Metallprofil, das abnehmbar unter den seitlichen Führungsschiene (9) befestigt ist und ermöglicht, jede Tür während des Transports zu schützen und den Abstand zwischen den beiden seitlichen Flanken (54) zu halten.

9. Verpackung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie bis zu neun Türen enthalten kann.

10. Einbauverfahren in einem mit einer Öffnung versehenen Bauwerk einer Tür mit Einschlag unter der

Decke und seitlichem Ausschlag, wie sie in den Ansprüchen 1 und 6 beschrieben wird, gegebenenfalls verpackt nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** man die hergestellte, vormontierte und voreingestellte Tür auf den Bauplatz bringt und die erste und die zweite Baugruppe an dem besagten Bauwerk befestigt.

11. Sektionstür mit Einschlag unter der Decke und vertikalem Ausschlag wie typischerweise eine Garagetür, die in die Öffnung eines Bauwerks montiert werden soll, mit:

- seitlichen Führungsschienen (9) und oberen Führungsschienen (10);
- einem Türflügel (6) bestehend aus einer Folge von Platten (7) und Rollen (11) tragend, wobei jede Platte schwenkend an mindestens einer anderen ähnlichen Platte (7) montiert werden kann, um eine zu einer normalerweise horizontalen Längsrichtung (D) parallel verlaufende Achse, wenn die Tür montiert ist, wobei jede dünne und leichte Platte eine erste und eine zweite Verkleidung (16, 17) aus dünnen Metallblättern oder einem ähnlichen Material aufweist, wobei der von den beiden Verkleidungen am Umfang geschlossene Raum zumindest teilweise mit einem bei der Herstellung expandiertem Kunststoff gefüllt ist; wobei die Rollen (11) mit den seitlichen (9) und oberen (10) Schienen zusammenwirken sollen, um den Türflügel in geeigneter Weise zu führen;
- einer in Längsrichtung zu der Verbindung der seitlichen und oberen Schienen hin verlaufenden Welle (13a);
- einer oder zwei Kabeltrommeln (13b), die an den äußeren Enden der Welle, aus dem Türflügel heraus gerichtet und zwischen dem Türflügel und den Seitenschienen befestigt sind;
- einem oder zwei Kabeln, die einerseits mit dem Türflügel an der unteren Endplatte verbunden und andererseits auf der oder den Kabeltrommeln aufgerollt sind;
- einem oder mehreren federnden Rückstellorganen (13c), die auf der Welle montiert sind, wie beispielsweise eine Schraubenfeder;
- und manuellen und/oder motorisierten Betätigungsmitteln;

**dadurch gekennzeichnet, dass** sie aus folgenden Elementen besteht:

- einer ersten Baugruppe entsprechend Anspruch 1, die mit Befestigungsmitteln am Bauwerk befestigt ist;
- einer zweiten Baugruppe mit oberen Führungsschienen entsprechend Anspruch 1.

12. Tür nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Masse einer jeden dünnen und leichten Platte des Türflügels etwa 9 bis 10 kg/m<sup>2</sup> beträgt, insbesondere etwa 9,5 kg/m<sup>2</sup>, und dass die Gesamtdicke einer jeden dünnen und leichten Platte des Türflügels weniger als 3 cm beträgt.

13. Tür nach einem der Ansprüche 11 oder 12, **gekennzeichnet durch** eine oder mehrere Kabeltrommeln zum Aufrollen des oder der Kabel mit kleinem Durchmesser beispielsweise zwischen 65 und 75 mm.

## 15 Claims

1. A sectional door (2) retracting at ceiling level and with vertical movement, such as typically a garage door, comprising:

- lateral guide rails (9) disposed vertically when the door is mounted in position, referred to as vertical lateral rails;
- top guide rails (10), referred to as horizontal lateral rails, extending the vertical lateral rails when the door is mounted in position;
- a leaf (6) comprising a succession of panels (7) and supporting rollers (11), each panel being able to be pivotally mounted on at least one other similar panel (7), about an axis parallel to a longitudinal direction (D) normally horizontal when the door is mounted in position, each panel, thin and lightweight, comprising first and second facings (16, 17) produced from thin sheets of metal or similar material, the space closed at the periphery by the two facings being at least partially filled with an expanded synthetic material at the time of manufacture; the rollers (11) being intended to cooperate with the vertical (9) and horizontal (10) lateral rails in order to suitably guide the leaf;
- a shaft (13a) disposed longitudinally towards one end of the vertical lateral guide rails (9);
- one or two cable winding drums (13b) mounted so as to be fixed on the end parts of the shaft (13a) towards the outside of the leaf and between the leaf and the lateral rails (9);
- one or two cables connected on the one hand to the leaf (6) at the bottom end panel, and on the other hand wound on the drum or drums (13b), these cables thus not being unintentionally accessible;

- one or more pretensioned elastic return members (13c) mounted on the shaft (13a), such as helical springs;
- manual and/or motorised means (13d) of manoeuvring the leaf;

**characterised in that** the door is premounted with a view to its installation, able to be thus stored, delivered and supplied on the installation site, the said premounted door comprising:

- a first set (6, 7, 9, 11, 13) forming an assembly preassembled and preadjusted before installation on site and including: the vertical lateral guide rails (9), the leaf (6), the shaft, the cable winding drum or drums (13b), the cable or cables, the elastic return members (13c) and the manual and/or motorised means (13d) of manoeuvring the leaf;
  - a second set (10, 49) including the top horizontal guide rails (10).
2. A door according to Claim 1, **characterised in that** the weight of each thin lightweight panel of the leaf is around 9 to 10 kg/m<sup>2</sup>, and notably close to 9.5 kg/m<sup>2</sup>.
  3. A door according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the total thickness of each thin lightweight panel of the leaf is less than 3 cm.
  4. A door according to any one of Claims 1 to 3, **characterised in that** the second assembly comprises a cross-member (49) intended to connect the top guide rails when the door is mounted in position.
  5. A door according to any one of Claims 1 to 4, **characterised in that** the second assembly (10, 49) is placed flat against the leaf of the first assembly, the two assemblies forming a package.
  6. A door according to any one of Claims 1 to 5, **characterised in that** the preadjustment of the first assembly concerns the length, the arrangement and the tension of the cables and the spring or springs 13c.
  7. Packaging (50) incorporating several sectional doors retracting at ceiling level and with vertical movement as described in Claims 1 to 6, having a support (51) forming a pallet and rack (53) and receiving a plurality of doors placed side by side, and also comprising a plurality of first preassembled and preadjusted assemblies, each first assembly also supporting the two top guide rails housed in opposite orientations within the first assembly.

8. Packaging according to Claim 7, **characterised in that** the support (51) comprises two lateral flanks (54) to which there are removably fixed the lateral guidance rails (9) and where applicable:

- two flat bars (55) to which the lateral guide rails (9) are removably fixed opposite the flanks (54)
- and/or a metallic profile removably fixed under the lateral guide rails (9) for protecting each door during transportation and maintaining separation between the two lateral flanks (54).

9. Packaging according to Claim 8, **characterised in that** it can contain up to nine doors.

10. Method of fitting, in a construction provided with an opening, a door retracting at ceiling level and with vertical movement as described in Claims 1 and 6, where applicable packaged according to any one of Claims 7 to 9, **characterised in that** the fabricated, preassembled and preadjusted door is brought onto the site of the construction and the first and second assemblies are installed and fixed to the said construction.

11. A sectional door retracting at ceiling level and with vertical movement such as typically a garage door, intended to be mounted in the opening of a construction, comprising:

- lateral guide rails (9) and top guide rails (10);
- a leaf (6) comprising a succession of panels (7) and supporting rollers (11), each panel being able to be pivotally mounted on at least one other similar panel (7), about an axis parallel to a longitudinal direction (D) normally horizontal when the door is mounted in position, each panel, thin and lightweight, comprising first and second facings (16, 17) produced from thin sheets of metal or similar material, the space closed at the periphery by the two facings being at least partially filled with an expanded synthetic material at the time of manufacture; the rollers (11) being intended to cooperate with the lateral (9) and top (10) rails in order to suitably guide the leaf;
- a shaft (13a) disposed longitudinally close to the junction of the lateral rails and the top rails (9);
- one or two cable winding drums (13b) mounted on the end parts of the shaft towards the outside of the leaf and between the latter and the lateral rails;

- one or two cables connected on the one hand to the leaf at the bottom end panel, and on the other hand wound on the drum or drums;
- one or more elastic return members (13c) mounted on the shaft, such as helical springs;
- and manual and/or motorised manoeuvring means;

10

**characterised in that** it consists of:

- a first assembly in accordance with Claim 1 fixed to the construction by means of fixing means
- a second assembly including top guide rails in accordance with Claim 1.

15

**12.** A door according to Claim 11, **characterised in that** the weight of each thin lightweight panel of the leaf is around 9 to 10 kg/m<sup>2</sup>, notably close to 9.5 kg/m<sup>2</sup>, and the total thickness of each thin lightweight panel of the leaf is less than 3 cm.

20

25

**13.** A door according to Claim 11 or 12, **characterised by** one or more winding drums for a cable or cables with a small diameter, such as between 65 and 75 mm.

30

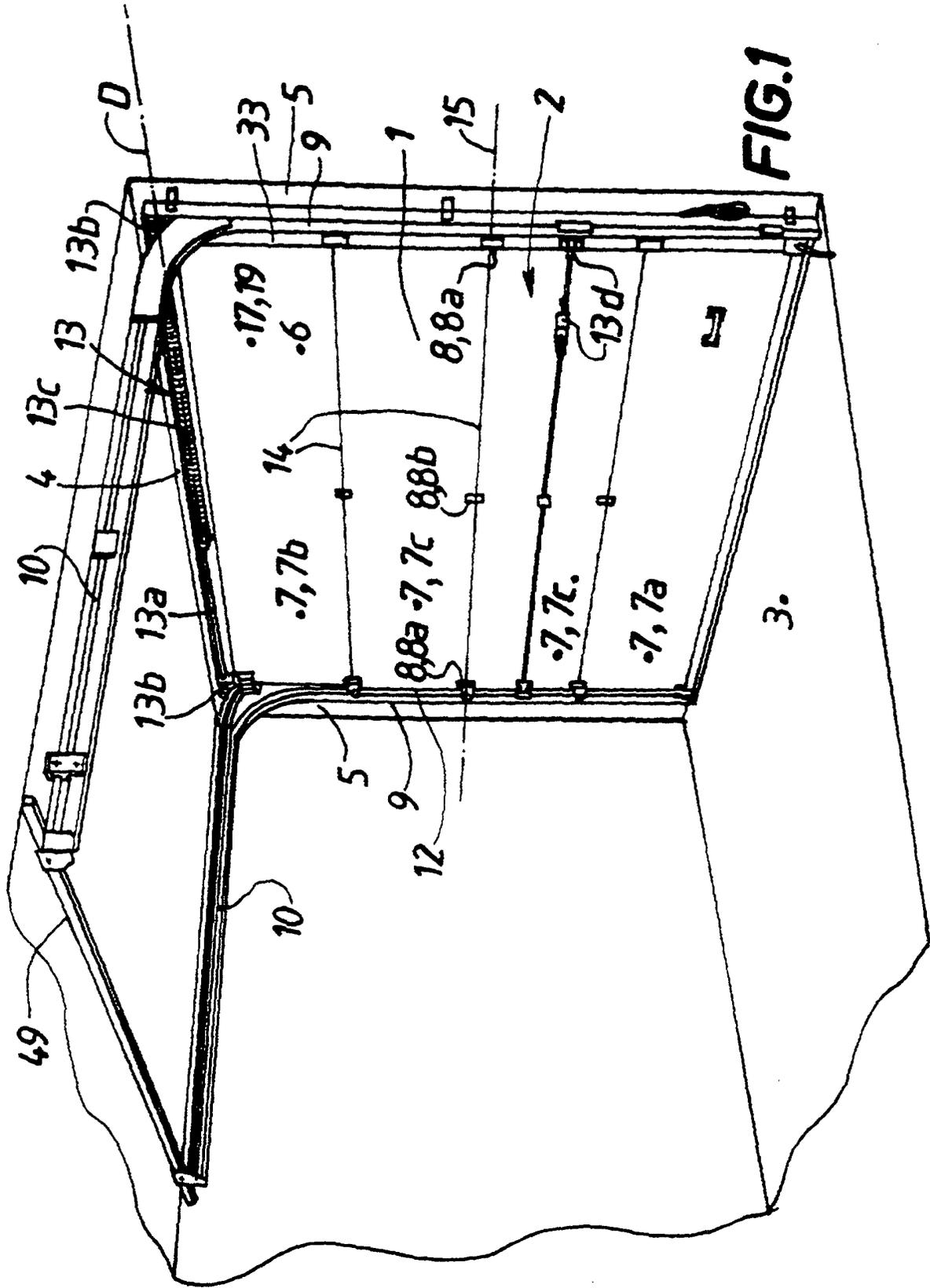
35

40

45

50

55



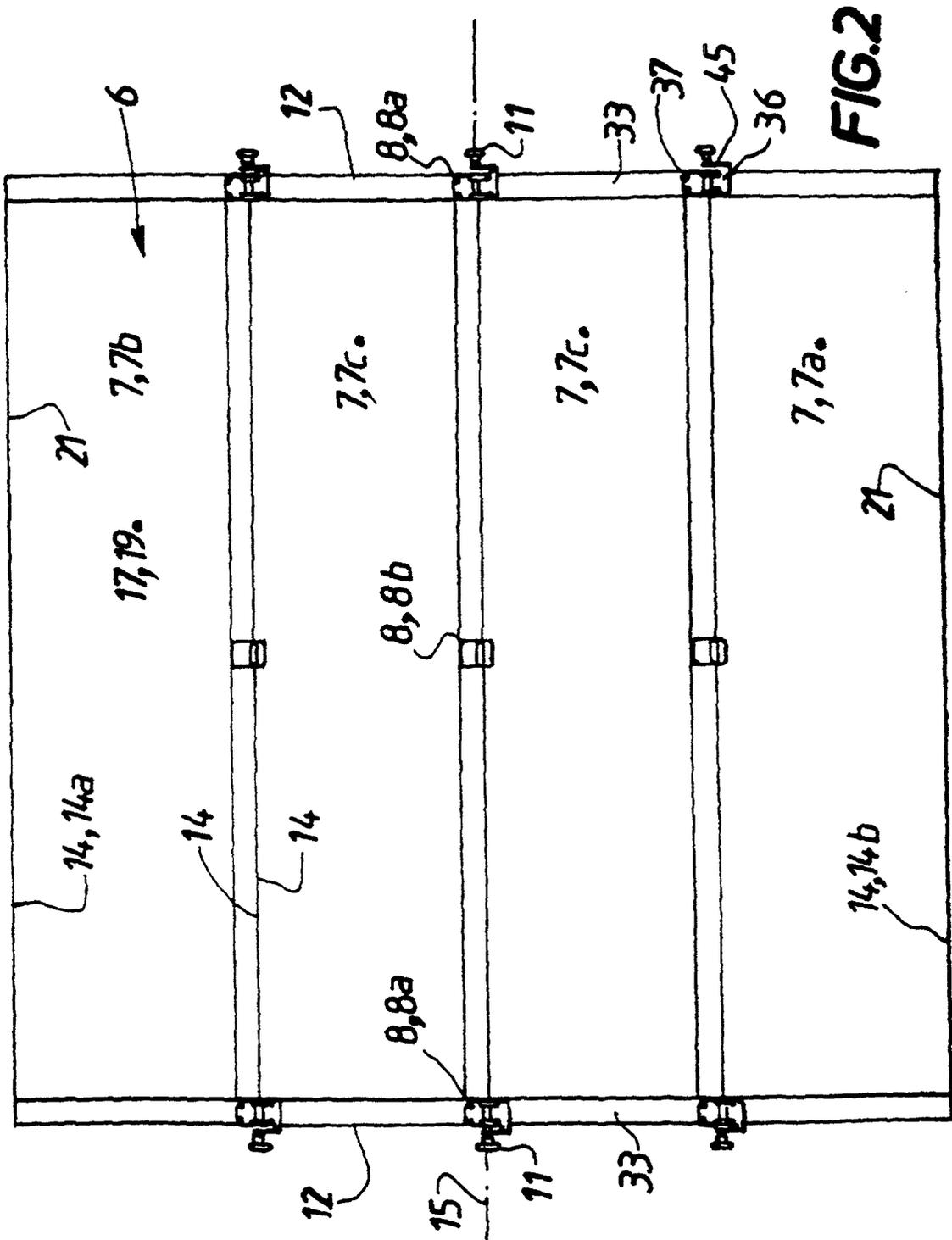


FIG.2

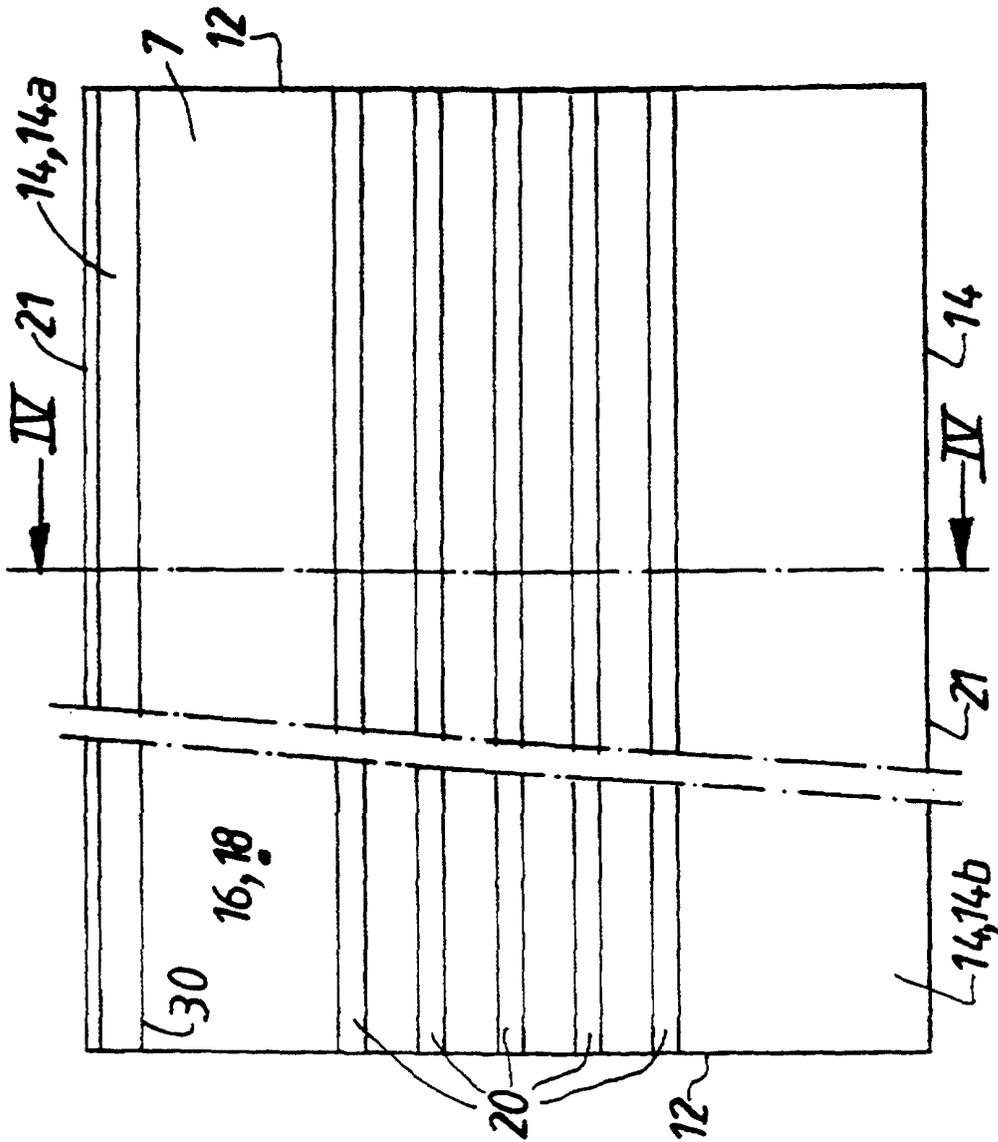


FIG. 3

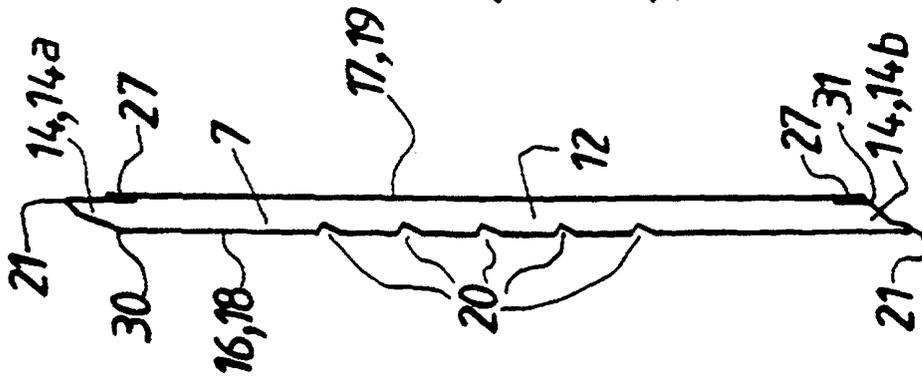


FIG. 4

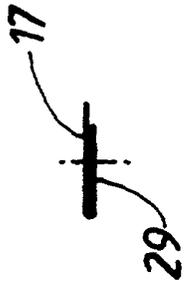


FIG. 6B



FIG. 5B

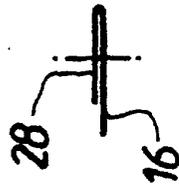
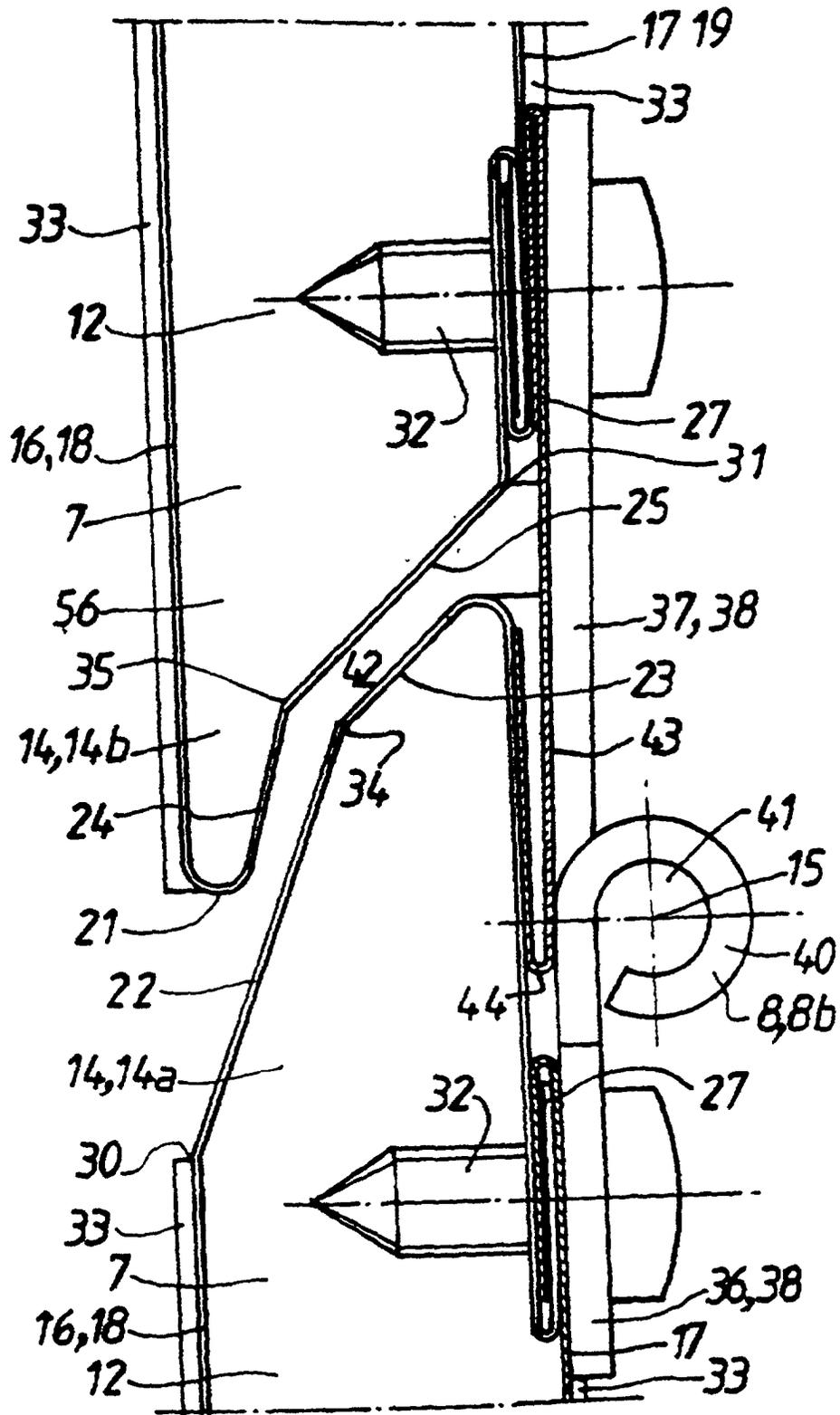


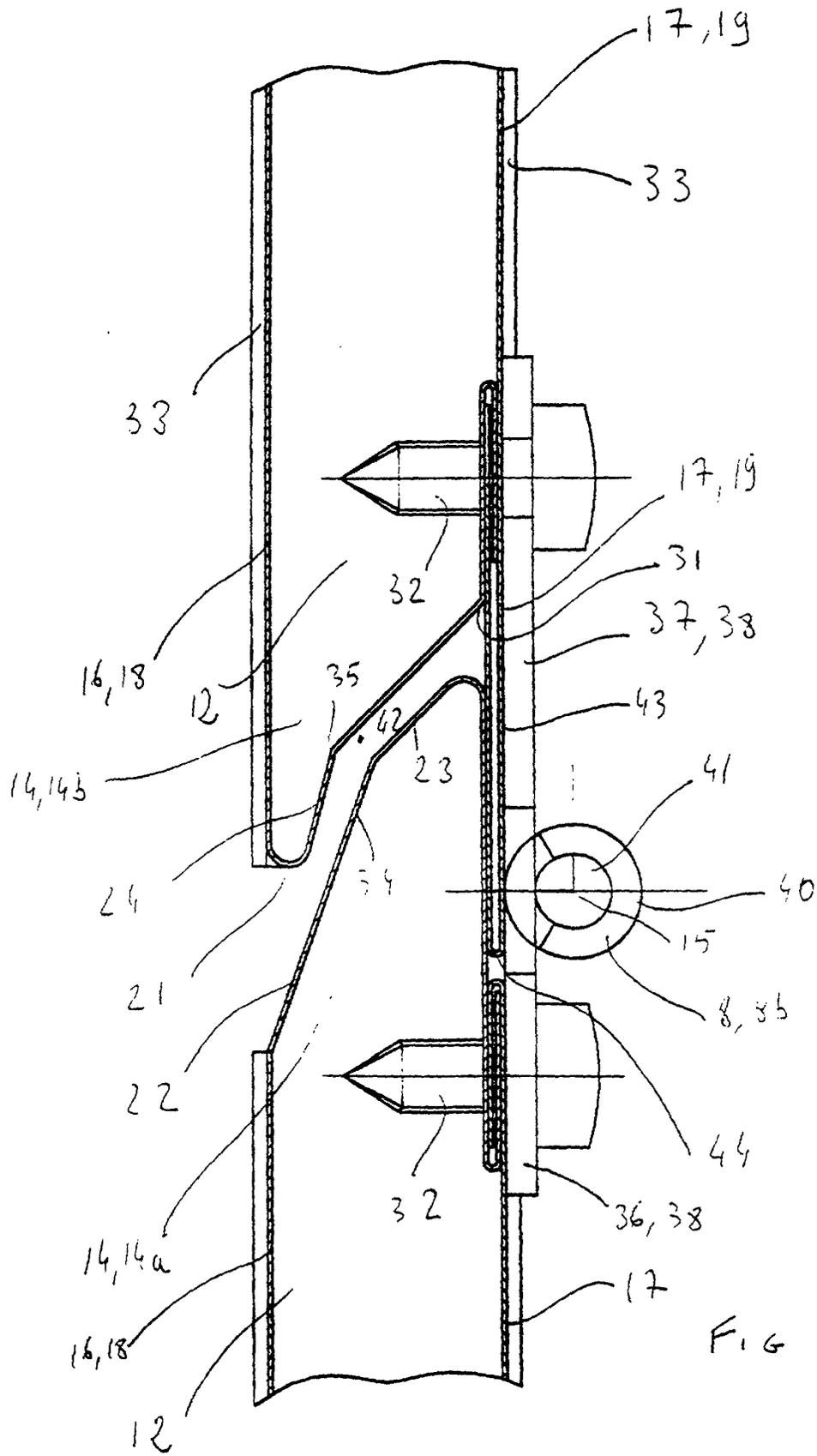
FIG. 6A

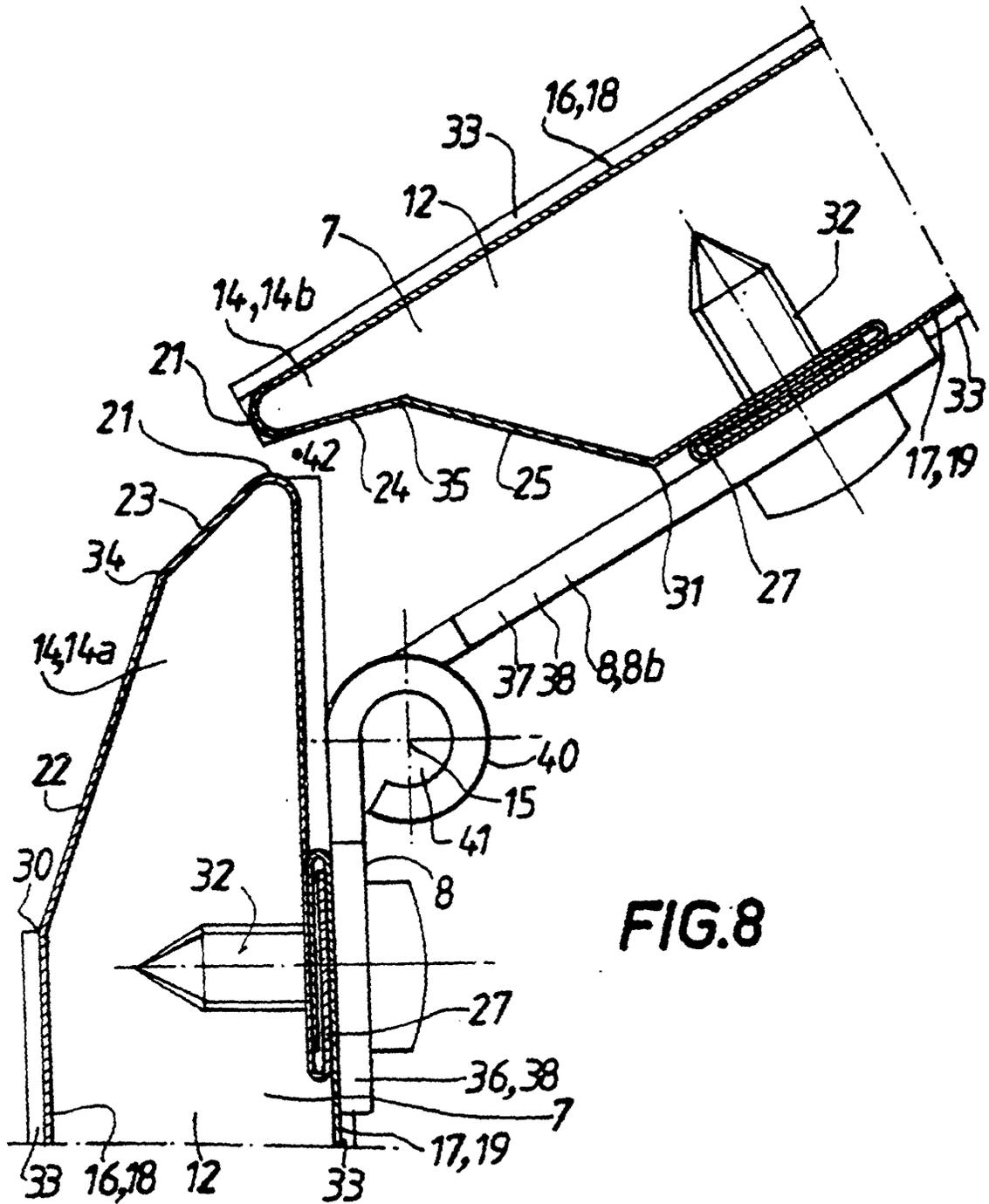


FIG. 5A



**FIG. 7**





**FIG.8**

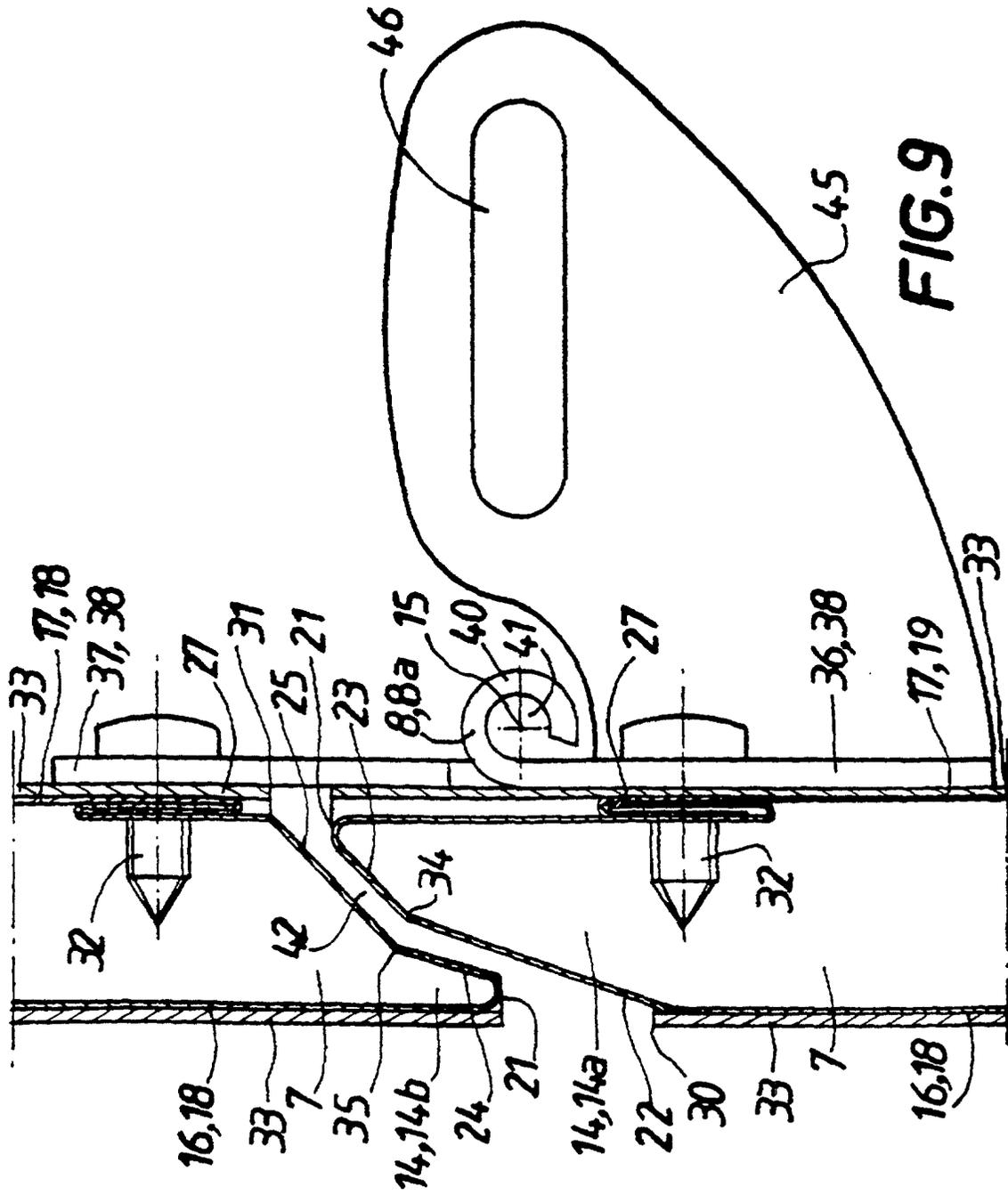
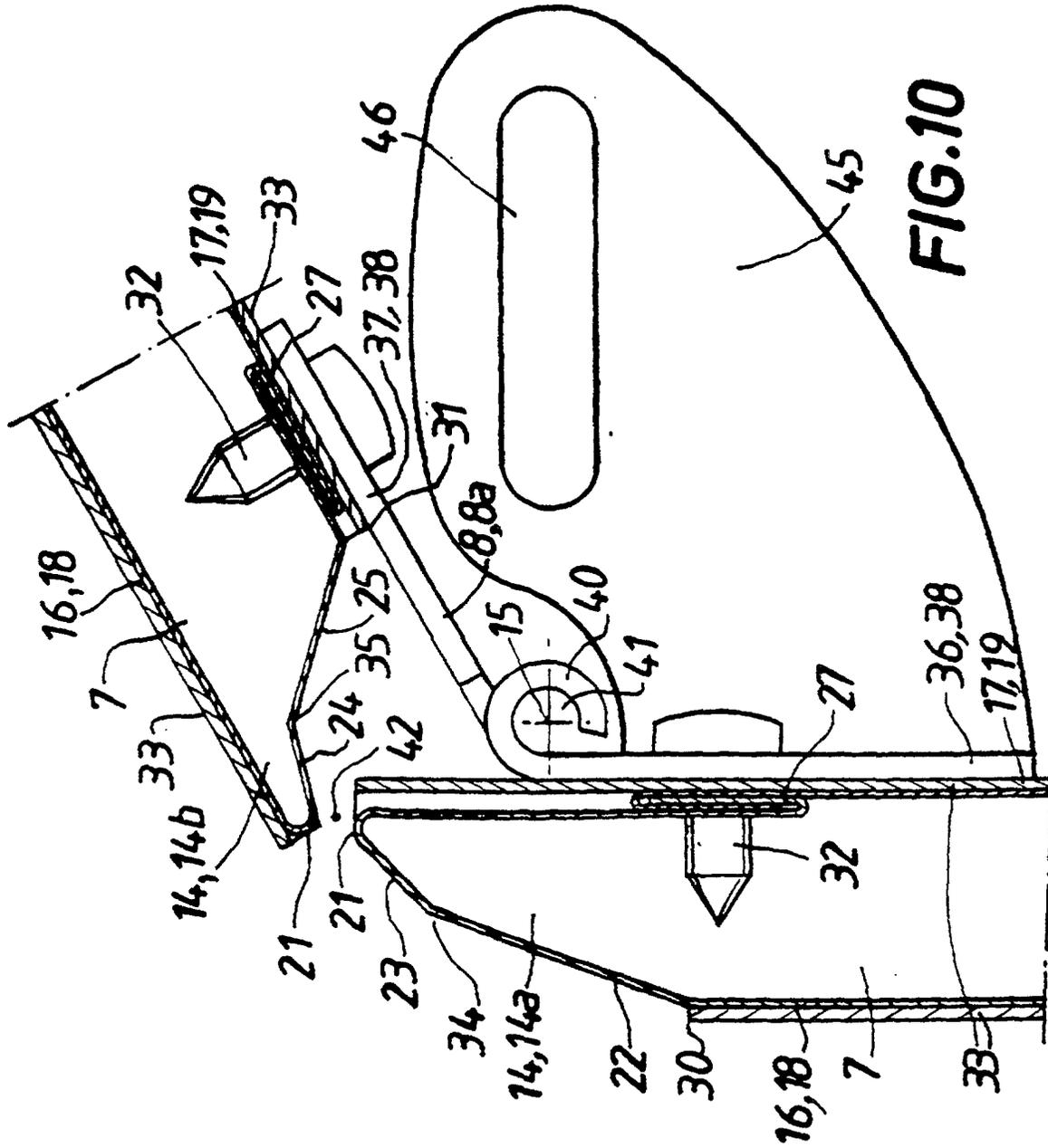
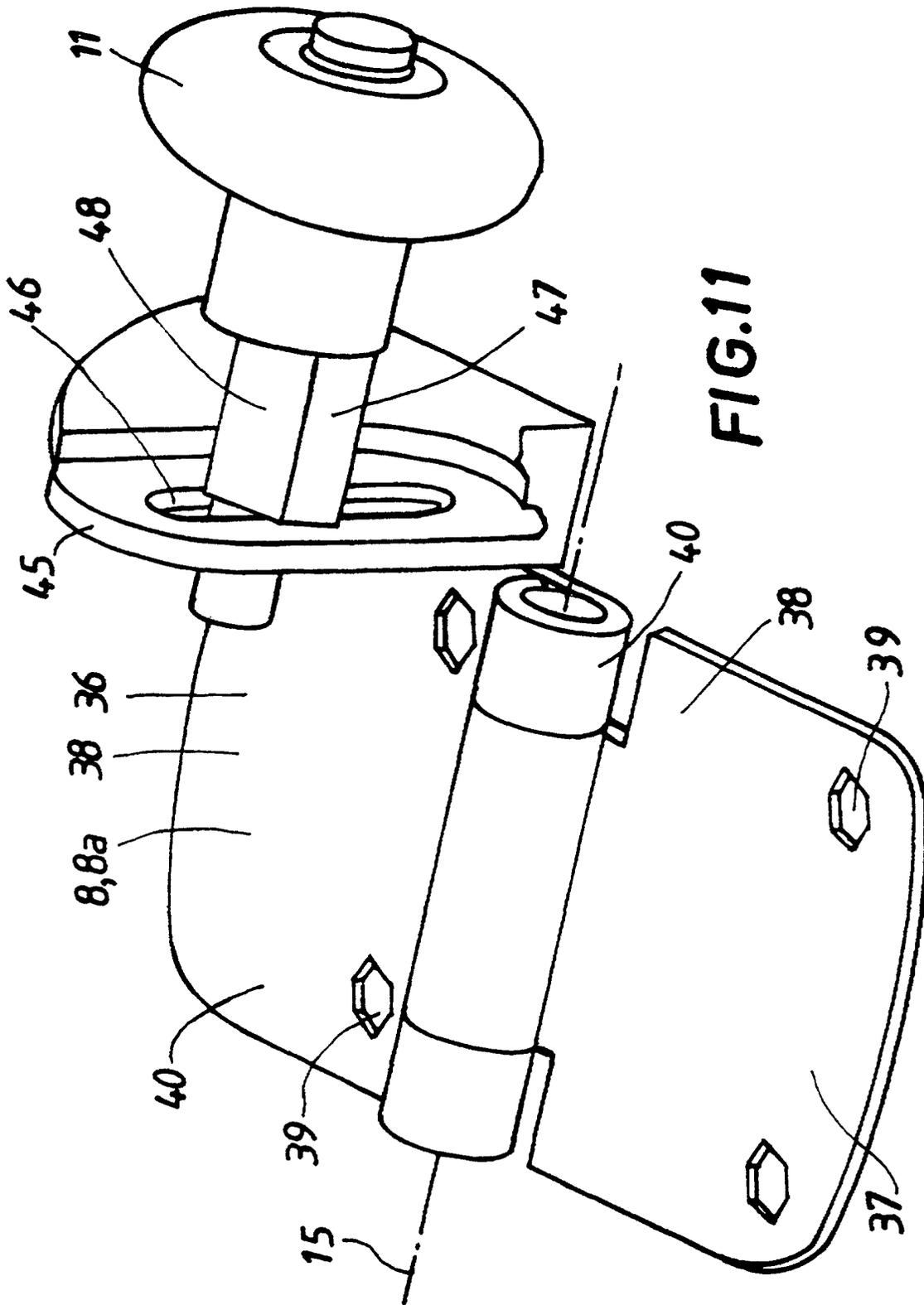


FIG. 9





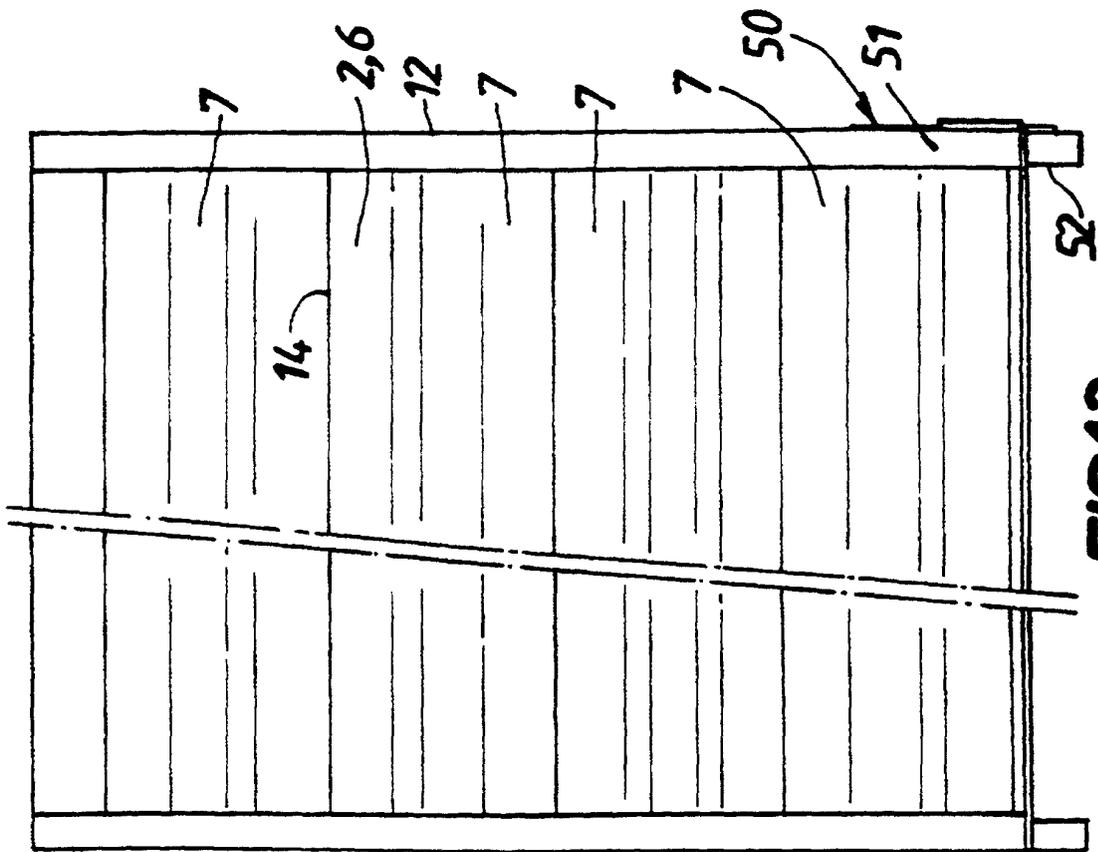


FIG.12

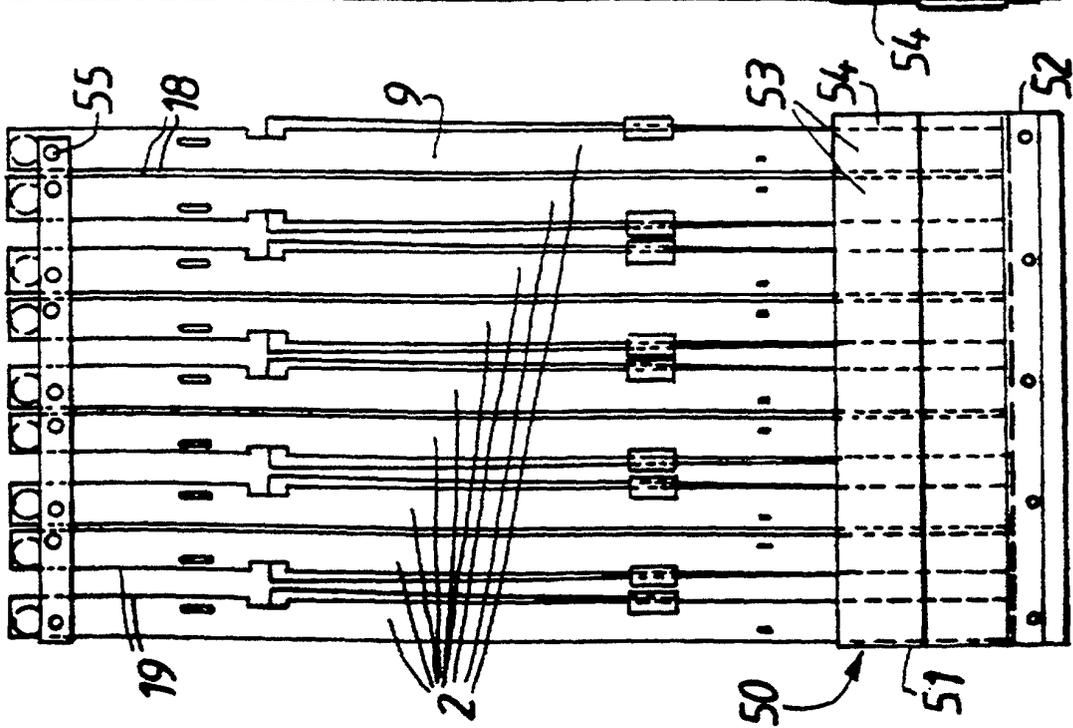


FIG.13

Fig 14

