



(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

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

(51) Int Cl.⁶: E06B 3/48, E05D 15/24,
E05D 15/38

(21) Numéro de dépôt: 99400679.9

(22) Date de dépôt: 19.03.1999

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: Cesbron, Jean
44270 Macheoul (FR)

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

(30) Priorité: 20.03.1998 FR 9803486

(71) Demandeur: Novoferm France
44270 Macheoul (FR)

(54) Panneau destiné à une porte sectionnelle, porte sectionnelle et conditionnement

(57) Panneau (7) spécialement destiné à une porte (2) sectionnelle à effacement au plafond et débattement vertical telle que typiquement une porte de garage, le dit panneau étant prévu pour pouvoir être monté sur au moins un autre panneau (7) analogue à pivotement autour d'un axe parallèle à une direction longitudinale normalement horizontale (D) lorsque la porte est montée en situation, le dit panneau comprenant un premier et un second parements (16, 17) définissant ses grandes faces extérieures parallèles (18, 19) solidarisées rigidement l'une à l'autre ; au moins un chant longitudinal (14) ayant une épaisseur allant en décroissant, de façon continue, depuis les grandes faces (18, 19) du panneau jusqu'au bord libre longitudinal (21) dudit chant en présentant en section droite transversale un profil de forme générale pseudo triangulaire ; l'épaisseur totale du dit panneau allégé étant inférieure à 3 cm.

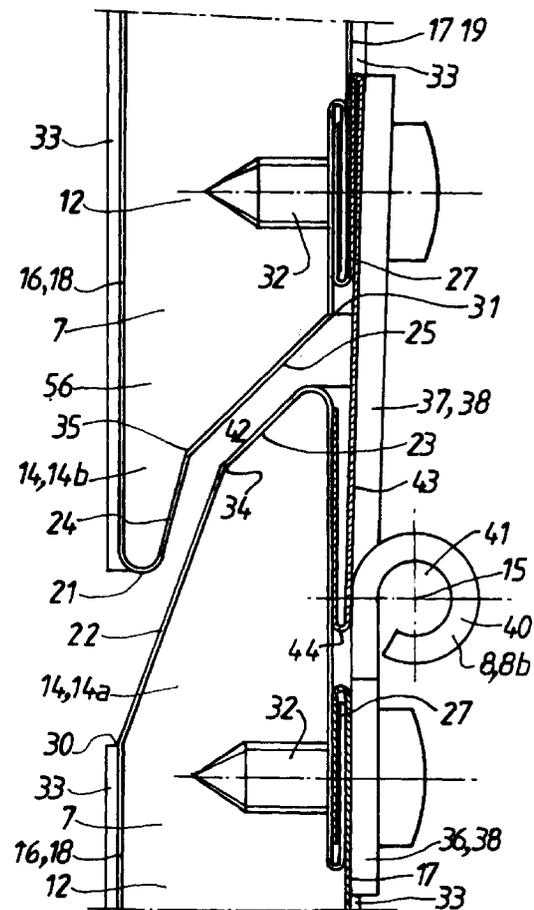


FIG. 7

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 un panneau spécialement destiné à une telle porte ; un ensemble comprenant deux panneaux associés l'un à l'autre à pivotement ; un vantail comprenant une succession de panneaux deux à deux articulés ; 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 ; un procédé de montage d'une telle porte ; et, enfin, une construction incorporant une porte montée.

[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.

[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 et coûteuses. 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 stoc-

kage, la livraison, la fourniture et l'installation (assemblage, montage, réglage) sont facilités, plus courts en durée, plus compacts en volume, moins coûteux.

5 [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.

[0013] A cet effet et selon un premier aspect, l'invention concerne un panneau spécialement destiné à une 10 porte sectionnelle à effacement au plafond et débattement vertical telle que typiquement une porte de garage, ledit panneau étant prévu pour pouvoir être monté sur au moins un autre panneau analogue à pivotement autour d'un axe parallèle à une direction longitudinale 15 normalement horizontale lorsque la porte est montée en situation, ledit panneau comprenant un premier et un second parements définissant ses grandes faces extérieures parallèles, réalisés à partir de feuilles minces en métal ou matériau analogue, solidarisés rigide- 20 ment l'un à l'autre vers les deux chants longitudinaux du panneau par un pliage avec imbrication ; l'un au moins des parements comportant au moins une nervure de rigidification en creux s'étendant en direction longitudinale ; l'espace fermé à la périphérie par les deux parements étant -au 25 moins partiellement-substantiellement rempli d'une matière synthétique expansée à la fabrication ; au moins un chant longitudinal étant essentiellement défini par plusieurs faces sensiblement planes successives d'un des parements, le chant ayant une épaisseur allant en 30 décroissant, de façon continue, depuis les grandes faces du panneau jusqu'au bord libre longitudinal dudit chant en présentant en section droite transversale un profil en forme générale pseudo triangulaire ; l'épaisseur totale du dit panneau allégé étant inférieure à 3 35 centimètres.

[0014] Selon une réalisation, un des parements comporte au moins une nervure longitudinale, tandis que l'autre en est dépourvu, étant par ailleurs substantiellement plan.

40 [0015] Une nervure longitudinale telle que celle considérée a, dans une réalisation, un profil sensiblement triangulaire ou arrondi.

[0016] Au moins une partie de ce profil a, par rapport à la grande face du parement correspondant, une inclinaison analogue à celle de la face du chant longitudinal 45 attendant à cette face.

[0017] Plus généralement, le profil de la nervure longitudinale est analogue ou voisin du profil formé par deux panneaux adjacents et coplanaires.

50 [0018] Pour des panneaux de hauteur substantielle, il est prévu plusieurs nervures longitudinales écartées l'une de l'autre notamment au moins sensiblement équidistantes.

[0019] En particulier, la ou les nervures longitudinales 55 sont situées essentiellement dans la zone médiane du panneau, à l'écart des chants longitudinaux.

[0020] Dans une réalisation, la profondeur d'une nervure longitudinale est de l'ordre de grandeur du tiers de

l'épaisseur totale du panneau.

[0021] Selon les réalisations, une nervure longitudinale s'étend entre les deux chants transversaux du panneau en totalité, ou sur une partie seulement de la distance entre ces deux chants.

[0022] Selon les réalisations, le panneau considéré est tel que les parements sont dépourvus, ou au contraire qu'au moins un parement est pourvu, de nervure, rainure ou saillie de rigidification substantielle, s'étendant en direction transversale.

[0023] Selon une réalisation, un parement pourvu de nervures longitudinales est pourvu, également d'au moins une -et le cas échéant plusieurs- nervures transversales en creux, notamment de profil analogue ou voisin de celui d'une nervure longitudinale.

[0024] Un tel panneau est alors du type dit à cassettes.

[0025] Les parements du panneau sont réalisés dans une réalisation à partir de feuilles minces en acier dont l'épaisseur est de l'ordre de 0,4 mm.

[0026] Un tel panneau peut être dépourvu de renfort ou d'insert intérieur de rigidification substantielle.

[0027] Le pliage avec imbrication des feuilles des parements est plat et sensiblement coplanaire avec une des grandes faces du panneau.

[0028] Le pliage avec imbrication est situé du côté de la grande face en regard de celle où se trouvent les nervures longitudinales.

[0029] Un pliage est situé sensiblement en regard de l'arrête que forme la première face inclinée du chant longitudinal sur la grande face en regard ; ou au voisinage de l'arrête que forme la première face inclinée du chant longitudinal sur la même grande face.

[0030] Un pliage forme également un moyen fonctionnel de fixation d'un élément de charnière pour le montage à pivotement relatif de deux panneaux adjacents.

[0031] Un panneau comporte deux chants longitudinaux à profil pseudo triangulaire. Un des deux chants longitudinaux est saillant. L'autre est rentrant. Le chant à profil saillant présente une forme générale à concavité tournée vers l'intérieur du panneau. Le chant à profil rentrant présente une forme générale à convexité tournée vers l'intérieur du panneau. Les profils de deux chants longitudinaux saillant et rentrant respectivement sont sensiblement complémentaires l'un à l'autre.

[0032] Un chant longitudinal est essentiellement défini par au plus quatre faces sensiblement planes -et plus spécialement deux faces- et un arrondi formant le bord libre longitudinal. Les faces et l'arrondi sont réalisés sur l'un des parements plié et roulé à cet effet. Dans une réalisation, ce parement est celui comportant la ou les nervures longitudinales.

[0033] Dans une réalisation, un chant longitudinal comporte une face inclinée entre 15° et 25°, en particulier d'environ 20° par rapport aux grandes faces ; une face inclinée entre 40° et 50°, en particulier d'environ 45° par rapport aux grandes faces. Deux faces adjacentes d'un chant longitudinal forment entre elles une arête

et un angle, saillant ou rentrant, compris entre 150° et 160°, en particulier d'environ 155°.

[0034] L'arrondi du bord libre longitudinal a un rayon de courbure de l'ordre ou inférieur au dixième de l'épaisseur totale du panneau.

[0035] Le panneau comporte, sur chacun de ses deux chants latéraux un profilé en U rapporté.

[0036] Par suite de la structure qui lui est donnée, le panneau qui vient d'être décrit est plus léger que ceux de l'état de la technique et contribue aux buts de l'invention.

[0037] Un panneau tel qu'il vient d'être décrit peut avoir une longueur de l'ordre de 4 à 5 m et une hauteur (ou largeur) de l'ordre de 0,5 à 0,7 m. Sa masse peut être de l'ordre de 9 à 10 kg/m², notamment voisine de 9,5 kg/m², alors que pour des portes connues, la masse avoisine et même dépasse 11 à 12 kg/m².

[0038] Selon un deuxième aspect, l'invention concerne un ensemble de deux panneaux tels qu'ils viennent d'être décrits, montés l'un sur l'autre à pivotement relatif par des moyens de pivotement. Ces moyens de pivotement sont associés rigidement pour l'un des panneaux vers son chant longitudinal saillant et, pour l'autre panneau, vers son chant longitudinal rentrant. Les moyens de pivotement comprennent au moins deux charnières d'extrémité vers les chants latéraux des panneaux et, le cas échéant, une ou plusieurs charnières intermédiaires. Les deux éléments de chaque charnière sont fixés aux panneaux au moins sur les pliages des chants longitudinaux correspondants.

[0039] L'axe de pivotement des charnières, donc des panneaux, est situé à l'extérieur de l'encombrement des panneaux, à proximité de la seconde grande face et du parement où se trouve le pliage du chant saillant d'un premier panneau. Cet axe est situé sensiblement au droit de la partie médiane de ce chant. Enfin, il est situé sensiblement au droit du bord libre du chant longitudinal rentrant du second panneau lorsque celui-ci prolonge le premier panneau de façon coplanaire. Les faces délimitant le chant longitudinal rentrant sont sensiblement tangentes à un arc de cercle ayant pour centre l'axe de pivotement.

[0040] L'axe de pivotement des charnières est écarté du parement du premier panneau d'une valeur de l'ordre de grandeur du tiers, de la moitié, ou même moins de l'épaisseur totale du panneau.

[0041] Les deux chants longitudinaux en regard de deux panneaux adjacents sont écartés l'un de l'autre par un espace libre réduit, formant un anti pince doigt extérieur.

[0042] Les charnières d'extrémité sont fixées sur les profilés rapportés des chants latéraux.

[0043] Il est prévu également un anti pince doigt intérieur sous la forme de plaques ou profilés rapportés, fixés à plat sur le second panneau, sur la seconde grande face où se trouve le pliage. Une telle plaque ou profilé anti pince doigt s'étend jusqu'à être sensiblement au droit de la partie médiane du chant longitudinal saillant

du premier panneau lorsque les deux panneaux sont en prolongement l'un par rapport à l'autre de façon coplanaire.

[0044] Dans une réalisation, une telle plaque ou profilé est repliée pour venir contre le parement du premier panneau lorsque les deux panneaux sont en prolongement et coplanaires.

[0045] Dans une réalisation, un des deux éléments de charnière d'extrémité présente une forme d'équerre ayant d'une part une platine de fixation de l'élément de charnière aux panneaux et d'autre part une patte pourvue d'une lumière oblongue s'étendant sensiblement perpendiculairement au plan du panneau, dans laquelle est fixée rigidement, mais de façon réglable en position, un tourillon support de galet. Dans la réalisation envisagée, le dit tourillon a, en section droite transversale, un profil non circulaire, notamment polygonal, en vue du serrage de fixation.

[0046] Par conséquent, non seulement les panneaux selon l'invention sont légers, souples mais néanmoins rigides mais ils sont pourvus d'anti pince doigt extérieur et intérieur.

[0047] Selon un troisième aspect, l'invention concerne un vantail pour une porte du type considéré comprenant une succession de panneaux tels qu'ils viennent d'être décrits, semblables ou identiques entre eux.

[0048] Pour une application classique de porte de garage à usage personnel, le nombre de panneaux utilisés est limité à quelques uns, de l'ordre de trois à dix dans la réalisation envisagée. Dans une réalisation typique, le nombre de panneaux est compris entre quatre et six.

[0049] Une telle réalisation est possible parce que la structure des panneaux réalisés est telle que ceux-ci sont nettement plus légers que ceux classiques connus de l'état de la technique. Ils sont toutefois suffisamment rigides, notamment à la flexion.

[0050] Selon un quatrième aspect, l'invention concerne une porte à effacement au plafond et déplacement vertical fabriquée, pré-montée en vue de son installation, apte à être ainsi stockée, livrée et fournie sur le site d'installation comprenant d'une part un premier ensemble incluant des rails de guidage latéraux ; un vantail, les galets coopérant avec les rails latéraux ; un arbre disposé longitudinalement vers une extrémité des rails latéraux ; un ou deux tambours d'enroulement de câbles montés calés 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, ces câbles n'étant pas ainsi accessibles de façon non souhaitée ; un ou plusieurs organes élastiques de rappel montés sur l'arbre, tels que ressort hélicoïdal ; des moyens de manoeuvre manuels et/ou motorisés, ledit premier ensemble étant pré-monté et pré-réglé ; et, d'autre part, un second ensemble incluant des rails de guidage supérieurs.

[0051] La porte ainsi fabriquée est présentée pré-montée tout en étant compacte et maniable étant d'un

poids convenable.

[0052] Selon une autre caractéristique de la porte, le second ensemble est placé à plat contre le vantail du premier ensemble, les deux ensemble formant un colis.

5 **[0053]** Selon un cinquième aspect, l'invention concerne un conditionnement pour une telle porte qui comporte un support formant palette et ratelier apte à recevoir une pluralité de portes placées côte à côte.

10 **[0054]** Le support a deux flans latéraux auxquels sont fixés de façon amovible les rails latéraux et, également, deux fers plats auxquels sont fixés de façon amovible les rails latéraux à l'opposé des flancs.

[0055] Ce conditionnement peut contenir jusqu'à neuf portes, deux à deux symétriques.

15 **[0056]** Selon un sixième 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, la dite porte ayant été fabriquée, pré-montée et pré-réglée, le cas échéant conditionnée comme indiqué précédemment, dans lequel on amène ladite porte fabriquée, pré-montée et pré-réglée sur le site de la construction et l'on met en place et l'on fixe à la dite construction les premier et second ensembles.

25 **[0057]** Selon un septième 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, les galets étant destinés à coopérer avec les rails latéraux et supérieurs afin de guider convenablement le 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.

35 **[0058]** 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.

45 **[0059]** Enfin, selon un huitième et dernier aspect, l'invention concerne une construction comprenant une ouverture dans laquelle est montée une porte telle qu'elle vient d'être décrite.

50 **[0060]** 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.

55 **[0061]** 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.

[0062] L'invention sera bien comprise grâce à la des-

cription 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 plisages 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 7a est une vue analogue d'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.

[0063] Sur les figures est représentée une construction ayant une ouverture 1 à laquelle est destinée une porte 2.

[0064] L'ouverture 1 est typiquement celle permettant le passage d'un véhicule automobile, la porte 2 étant donc une porte de garage.

[0065] On désigne par 3 le sol, par 4 la retombée de linteau et par 5 les écoinçons, d'un côté et de l'autre.

[0066] 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.

[0067] 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.

[0068] La porte 2 comprend un vantail 6, mobile entre

une position de fermeture (figure 1) et une position d'ouverture.

[0069] En position de fermeture, le vantail 6 est disposé verticalement ou sensiblement verticalement dans l'ouverture 1.

[0070] En position d'ouverture, le vantail 6 est disposé horizontalement ou sensiblement horizontalement vers le plafond attenant à la retombée de linteau 4.

[0071] 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.

[0072] 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.

[0073] 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.

[0074] 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.

[0075] 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.

[0076] 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.

[0077] 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.

[0078] 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).

[0079] Un panneau 7 est limité par les deux chants latéraux 12 et deux chants longitudinaux 14.

[0080] Le cas échéant, il est associé aux chants longitudinaux 14 libres des panneaux 7a et 7b un joint d'étanchéité, une barre palpable ou autre dispositif approprié.

[0081] Les chants longitudinaux 14 ont, en section droite transversale, un profil de forme générale pseudo-triangulaire.

[0082] 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).

[0083] 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.

[0084] 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.

[0085] 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.

[0086] 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.

[0087] Les deux parements 16 et 17 sont, dans cette réalisation, réalisés à partir d'un même type de feuille mince.

[0088] 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 réali-

sées en d'autres matériaux que l'acier, dès lors que ce matériau est approprié à l'usage et aux performances requises.

[0089] 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).

[0090] 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.

[0091] La nervure longitudinale 20 a, en section droite transversale, un profil sensiblement triangulaire ou arrondi.

[0092] 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.

[0093] 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'expande à la fabrication.

[0094] Par ailleurs, le panneau 7 est dépourvu de renfort ou d'insert intérieur de rigidification substantielle.

[0095] 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.

[0096] 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.

[0097] 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.

[0098] 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.

[0099] 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.

[0100] Le parement 16 est plié et roulé en vue de réaliser les faces 22, 23, 24, 25 et les bords arrondis 21.

[0101] 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 inclinaison analogue ou voisine de celle de la face 22 du chant longitudinal saillant 14a.

[0102] 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.

[0103] Un panneau 7 a une épaisseur totale inférieure à 3 cm.

[0104] La masse totale d'un panneau 7 selon la structure décrite peut être de l'ordre de 9 à 10 kg/m², notamment voisine de 9,5 kg/m².

[0105] Toutefois, malgré cette légèreté, la rigidité du panneau 7 à la flexion est excellente.

[0106] 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.

[0107] Toutefois, il serait possible de prévoir une -ou de-telle(s) nervure(s), rainure(s) ou saillie(s) de rigidification transversale(s).

[0108] 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.

[0109] 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.

[0110] Les deux feuilles formant les parements 16 et 17 sont solidarifiées rigidement l'une à l'autre vers chacun des chants 14 par un pliage avec imbrication 27.

[0111] 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.

[0112] 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).

[0113] 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 pre-

mière 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.

[0114] 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.

[0115] 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.

[0116] Le panneau 7 comporte également, fixé sur chacun de ses chants 12, un profilé en U rapporté 33.

[0117] 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.

[0118] 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°.

[0119] 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.

[0120] 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.

[0121] 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.

[0122] 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.

[0123] 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. Les chants longitudinaux 14 en regard de deux panneaux adjacents associés sont espacés et non imbriqués l'un dans l'autre. Cet espace 42 ainsi configuré et proportionné forme un anti pince doigt extérieur.

[0124] Les faces 24, 25 du chant rentrant 14b sont sensiblement tangentes à un arc de cercle ayant pour centre l'axe de pivotement 15.

[0125] Les charnières d'extrémité 8a sont fixées sur les profilés rapportés 33 formant les chants latéraux 12.

[0126] 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.

[0127] 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.

[0128] 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).

[0129] 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.

[0130] 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.

[0131] 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.

[0132] 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.

[0133] Il en résulte que la retombée de linteau et les écoinçons peuvent également être de taille réduite,

comme il a été indiqué précédemment.

[0134] La forme des chants longitudinaux 14 décrite permet une utilisation de tôle réduite pour la fabrication, et les panneaux sont simples à réaliser, par pliage. La porte est notamment destinée à l'habitat des particuliers.

[0135] 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.

[0136] 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.

[0137] 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.

[0138] 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.

[0139] 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.

[0140] 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.

[0141] 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.

[0142] Des portes 2 telles qu'elles viennent d'être décrites sont conditionnées au moyen d'un conditionnement 50.

[0143] Le conditionnement 50 comporte un support 51 formant une palette pour sa partie 52 et un ratelier pour sa partie 53.

[0144] Le ratelier 53 est apte à recevoir une pluralité de portes telles qu'elles viennent d'être décrites, placées côte à côte.

[0145] 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.

[0146] 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.

[0147] Les portes étant ainsi disposées, elles peuvent être fixées de façon amovible par leurs rails latéraux 9 aux flancs 54 aux moyens de vis.

[0148] Quant aux fers plat 55, ils sont fixés de la même manière à l'opposé des flancs 54.

[0149] Le support 51 est placé en partie basse, formant palette. Les fers plats 55 sont placés en partie haute.

[0150] 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.

[0151] 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.

[0152] 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.

[0153] La porte ayant été pré-montée en fabrication et pré-réglée, le montage peut être rapide.

Revendications

1. Panneau (7) spécialement destiné à une porte (2) sectionnelle à effacement au plafond et débattement vertical telle que typiquement une porte de garage, le dit panneau étant prévu pour pouvoir être monté sur au moins un autre panneau (7) analogue à pivotement autour d'un axe parallèle à une direction longitudinale normalement horizontale (D) lorsque la porte est montée en situation, le dit panneau comprenant un premier et un second parements (16, 17) définissant ses grandes faces extérieures parallèles (18, 19), réalisés à partir de feuilles minces en métal ou matériau analogue, solidarités rigidement l'un à l'autre vers les deux chants longitudinaux (14a, 14b) du panneau (7) par un pliage avec imbrication (27) ; l'un au moins des parements comportant au moins une nervure (20) de rigidification en creux s'étendant en direction longitudinale ; l'espace fermé (56) à la périphérie par les deux parements (16, 17) étant au moins partiellement substantiellement rempli d'une matière synthétique expansée à la fabrication ; au moins un chant longitudinal (14) étant essentiellement défini par plusieurs faces sensiblement planes successives d'un des parements ; caractérisé en ce que ledit chant longitudinal (14) a une épaisseur allant en décroissant,

de façon continue, depuis les grandes faces (18, 19) du panneau jusqu'au bord libre longitudinal (21) dudit chant en présentant en section droite transversale un profil de forme générale pseudo triangulaire ; l'épaisseur totale du dit panneau allégé étant inférieure à 3 cm.

- 5 2. Panneau selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un des parements (16, 17) comporte au moins une nervure (20) longitudinale, tandis que l'autre en est dépourvu étant par ailleurs substantiellement plan.
- 10 3. Panneau selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'une nervure longitudinale (20) a un profil sensiblement triangulaire ou arrondi.
- 15 4. Panneau selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'au moins une partie du profil de la nervure (20) longitudinale a, par rapport à la grande face du parement correspondant, une inclinaison analogue ou voisine de celle de la face du chant longitudinal attenante à cette grande face.
- 20 5. Panneau selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que le profil de la nervure longitudinale (20) est analogue ou voisin du profil formé par deux panneaux adjacents (17) associés et coplanaires.
- 25 6. Panneau selon l'une quelconques des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'un parement comporte plusieurs nervures longitudinales écartées l'une de l'autre, notamment au moins sensiblement équidistantes.
- 30 7. Panneau selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les nervures longitudinales (20) sont situées essentiellement dans la zone médiane du panneau, à l'écart des chants longitudinaux (14).
- 35 8. Panneau selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la profondeur d'une nervure longitudinale (20) est de l'ordre de grandeur du tiers de l'épaisseur totale du panneau.
- 40 9. Panneau selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'une nervure longitudinale (20) s'étend en totalité entre les deux chants transversaux (12) du panneau.
- 45 10. Panneau selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'une nervure longitudinale (20) s'étend sur une partie seulement de la distance entre les deux chants transversaux (12) du panneau.
- 50 11. Panneau selon l'une quelconque des revendication
- 55

- 1 à 10, caractérisé en ce que les parements (16, 17) sont dépourvus de nervure (20), rainure ou saillie de rigidification substantielle s'étendant en direction transversale.
- 12.** Panneau selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que au moins un parement (16, 17) est pourvu de nervure (20), rainure ou saillie de rigidification substantielle s'étendant en direction transversale.
- 13.** Panneau selon la revendication 12, caractérisé en ce qu'un parement pourvu de nervures (20) longitudinales est pourvu, également d'au moins une - et le cas échéant plusieurs - nervures transversales en creux, notamment de profil analogue ou voisin de celui d'une nervure longitudinale.
- 14.** Panneau selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que les parements (16, 17) sont réalisés à partir de feuilles minces en acier d'épaisseur de l'ordre de 0,4 mm.
- 15.** Panneau selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé en ce qu'il est dépourvu de renfort ou d'insert intérieur de rigidification substantielle.
- 16.** Panneau selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que le pliage avec imbrication (27) des feuilles des parements est plat et sensiblement coplanaire avec une des grandes faces (18, 19) du panneau (7).
- 17.** Panneau selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que le pliage avec imbrication (27) est situé du côté de la grande face en regard de celle où se trouve la ou les nervures longitudinales (20).
- 18.** Panneau selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisé en ce qu'un pliage (27) est situé sensiblement en regard de l'arête (30) que forme la première face inclinée (22) du chant longitudinal (14a) sur la grande face en regard (18) ; ou au voisinage de l'arête (31) que forme la première face inclinée (25) du chant longitudinal (14b) sur la même grande face (19).
- 19.** Panneau selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisé en ce qu'un pliage (27) forme également un moyen fonctionnel de fixation d'un élément de charnière pour le montage à pivotement relatif de deux panneaux adjacents.
- 20.** Panneau selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, caractérisé en ce qu'il comporte deux chants longitudinaux (14) à profil pseudo triangulai-
- re respectivement saillant et rentrant, le chant à profil saillant (14a) présentant une forme générale à concavité tournée vers l'intérieur du panneau, le chant à profil rentrant (14b) présentant une forme générale à convexité tournée vers l'intérieur du panneau.
- 21.** Panneau selon la revendication 20, caractérisé en ce que les profils de deux chants longitudinaux saillant (14a) et rentrant (14b) respectivement sont sensiblement complémentaires l'un à l'autre.
- 22.** Panneau selon l'une quelconque des revendications 1 à 21, caractérisé en ce qu'un chant longitudinal (14) est essentiellement défini par au plus quatre faces (22, 23 ; 24, 25) sensiblement planes -plus spécialement deux faces- et un arrondi (21) formant le bord libre longitudinal, les faces et l'arrondi étant réalisés sur l'un des parements (16, 17) plié et roulé à cet effet.
- 23.** Panneau selon la revendication 22, caractérisé en ce qu'un chant longitudinal (14) comporte une face inclinée (22, 24) entre 15° et 25°, en particulier d'environ 20° par rapport aux grandes faces (18, 14) ; une face inclinée (23, 25) entre 40° et 50°, en particulier d'environ 45° par rapport aux grandes faces.
- 24.** Panneau selon la revendication 22 ou 23, caractérisé en ce que deux faces adjacentes (22, 23 ; 24, 25) d'un chant longitudinal forment entre elles une arête (34 ; 35).
- 25.** Panneau selon l'une quelconque des revendications 22 à 24, caractérisé en ce que deux faces adjacentes (22, 23 ; 24, 25) d'un chant longitudinal forment entre elles un angle (34 ; 35), saillant ou rentrant, compris entre 150° et 160°, en particulier d'environ 155°.
- 26.** Panneau selon l'une quelconque des revendications 22 à 25, caractérisé en ce que l'arrondi (21) du bord libre longitudinal a un rayon de courbure de l'ordre ou inférieur au dixième de l'épaisseur totale du panneau.
- 27.** Panneau selon l'une quelconque des revendications 1 à 26, caractérisé en ce qu'il comporte sur chacun de ses deux chants transversaux (12) un profilé en U rapporté.
- 28.** Panneau selon l'une quelconque des revendications 1 à 27, caractérisé en ce qu'il a une masse de l'ordre de 9 à 10 Kg/m², notamment voisine de 9,5 Kg/m².
- 29.** Ensemble de deux panneaux selon l'une quelconque des revendications 1 à 28, ces deux panneaux

étant montés l'un sur l'autre à pivotement par des moyens de pivotement (8) associés rigidement pour l'un des panneaux (7) vers son chant longitudinal saillant (14a) et, pour l'autre panneau, vers son chant longitudinal rentrant (14b), les moyens de pivotement comprenant au moins deux charnières d'extrémité (8a) vers les chants latéraux et, le cas échéant, une ou plusieurs charnières intermédiaires (8b), les deux éléments (36, 37) de chaque charnière étant fixés aux panneaux au moins sur les pliages (27) des chants longitudinaux correspondants.

30. Ensemble de deux panneaux selon la revendication 29, caractérisé en ce que l'axe de pivotement (15) des charnières (8), donc des panneaux, 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) du chant saillant (14a) d'un premier panneau (7), sensiblement au droit de la partie médiane de ce chant (14a) et sensiblement au droit du bord libre (21) du chant rentrant (14b) du second panneau lorsque celui-ci prolonge le premier de façon coplanaire, les faces définissant le chant longitudinal rentrant étant sensiblement tangentes à un arc de cercle ayant pour centre l'axe de pivotement (15).

31. Ensemble de deux panneaux selon la revendication 30, caractérisé en ce que l'axe de pivotement (15) des charnières (8) est écarté du parement du premier panneau d'une valeur de l'ordre de grandeur du tiers, de la moitié, ou même moins, de l'épaisseur totale du panneau.

32. Ensemble de deux panneaux selon l'une quelconque des revendications 29 à 31, caractérisé en ce que les deux chants longitudinaux (14a, 14b) en regard des deux panneaux (7) sont écartés l'un de l'autre par un espace libre réduit (42), formant un anti pince doigt extérieur.

33. Ensemble de deux panneaux selon l'une quelconque des revendications 29 à 32, caractérisé en ce que les charnières d'extrémité (8a) sont fixées sur les profilés rapportés des chants latéraux.

34. Ensemble de deux panneaux selon l'une quelconque des revendications 29 à 33, caractérisé en ce qu'il comporte également un anti pince doigt intérieur (43) sous la forme de plaques ou profilés rapportés, fixés à plat sur le second panneau, sur la seconde grande face (19) où se trouve le pliage (27), une telle plaque ou profilé s'étendant jusqu'à être sensiblement au droit de la partie médiane du chant longitudinal du premier panneau, lorsque les deux panneaux sont en prolongement l'un par rapport à l'autre de façon coplanaire.

35. Ensemble de deux panneaux selon la revendication 34, caractérisé en ce que la plaque ou profilé de l'anti pince doigt intérieur (43) est repliée pour venir contre le parement (16) du premier panneau lorsque les deux panneaux sont en prolongement et coplanaires.

36. Ensemble de deux panneaux selon l'une quelconque des revendications 29 à 35, caractérisé en ce qu'un des deux éléments de charnière d'extrémité (8a) présente une forme d'équerre ayant d'une part une platine (38) de fixation de l'élément de charnière au panneau et d'autre part une patte (45) pourvue d'une lumière oblongue (46), s'étendant sensiblement perpendiculairement au plan du panneau, dans laquelle est fixé rigidement, mais de façon réglable en position, un tourillon (47) support de galet, le dit tourillon ayant en section droite transversale un profil (48) non circulaire, notamment polygonal, en vue du serrage de fixation.

37. Vantail (6) pour porte sectionnelle à effacement au plafond et débattement vertical telle que typiquement une porte de garage, comprenant une succession de panneaux (7), semblables ou identiques entre eux, tels que de trois à dix panneaux notamment entre quatre et six, chacun selon l'une quelconque des revendications 1 à 28, deux panneaux adjacents formant un ensemble selon l'une quelconque des revendications 29 à 36.

38. Porte sectionnelle (2) à effacement au plafond et débattement vertical, telle que typiquement une porte de garage, fabriquée, pré-montée en vue de son installation, apte à être ainsi stockée, livrée et fournie sur le site d'installation, comprenant d'une part un premier ensemble (6, 7, 9, 11, 13) incluant des rails de guidage latéraux (9); un vantail (6) selon la revendication 37, les galets (11) coopérant avec les rails latéraux; un arbre (13a) disposé longitudinalement vers une extrémité des rails latéraux; un ou deux tambours (13b) d'enroulement de câbles montés calés 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, les câbles n'étant pas ainsi assemblés de façon non souhaitée; un ou plusieurs organes élastiques de rappel (13c) montés sur l'arbre, tels que ressort hélicoïdal; des moyens de manoeuvre (13d) manuels et/ou motorisés, ledit premier ensemble étant pré-monté et pré-réglé; et d'autre part, un second ensemble (10, 49) incluant des rails de guidage supérieur (10).

39. Porte selon la revendication 38, 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.

- 40.** Conditionnement (50) pour une porte sectionnelle à effacement au plafond et débattement vertical selon la revendication 39, caractérisé en ce qu'il comporte un support (51) formant palette et ratelier (53) apte à recevoir une pluralité de portes placées côte à côte. 5
- 41.** Conditionnement selon la revendication 40, caractérisé en ce que le support a deux flancs latéraux (54) auxquels sont fixés de façon amovible les rails latéraux et, en ce qu'il comporte également, le cas échéant, deux fers plats (55) auxquels sont fixés de façon amovible les rails latéraux à l'opposé des flancs. 10
- 42.** Conditionnement selon la revendication 41, caractérisé en ce qu'il peut contenir jusqu'à neuf portes, deux à deux symétriques. 15
- 43.** 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 selon l'une quelconque des revendications 38 et 39, le cas échéant conditionnée selon l'une quelconque des revendications 40 à 42, 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 ensemble. 20
- 44.** 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) ; un vantail (6) selon la revendication 37, 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 au droit des 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. 25
- 45.** Porte selon la revendication 44, caractérisée par un ou des tambours d'enroulement du ou des câbles à diamètre réduit, tel que compris entre 65 et 75 mm. 30

46. Construction comprenant une ouverture dans laquelle est montée une porte sectionnelle à effacement au plafond et débattement vertical selon la revendication 44 ou 45. 35

47. Construction selon la revendication 46, caractérisée par une retombée de linteau et deux écoinçons de taille réduite, tel que pouvant être inférieure à 10 cm, notamment respectivement de l'ordre de 8 cm et de l'ordre de 9 cm. 40

48. Construction selon l'une quelconque des revendications 46 ou 47, caractérisée en ce que les rails de guidage supérieur ainsi que les charnières sont situés du côté intérieur et les nervures longitudinales du côté extérieur. 45

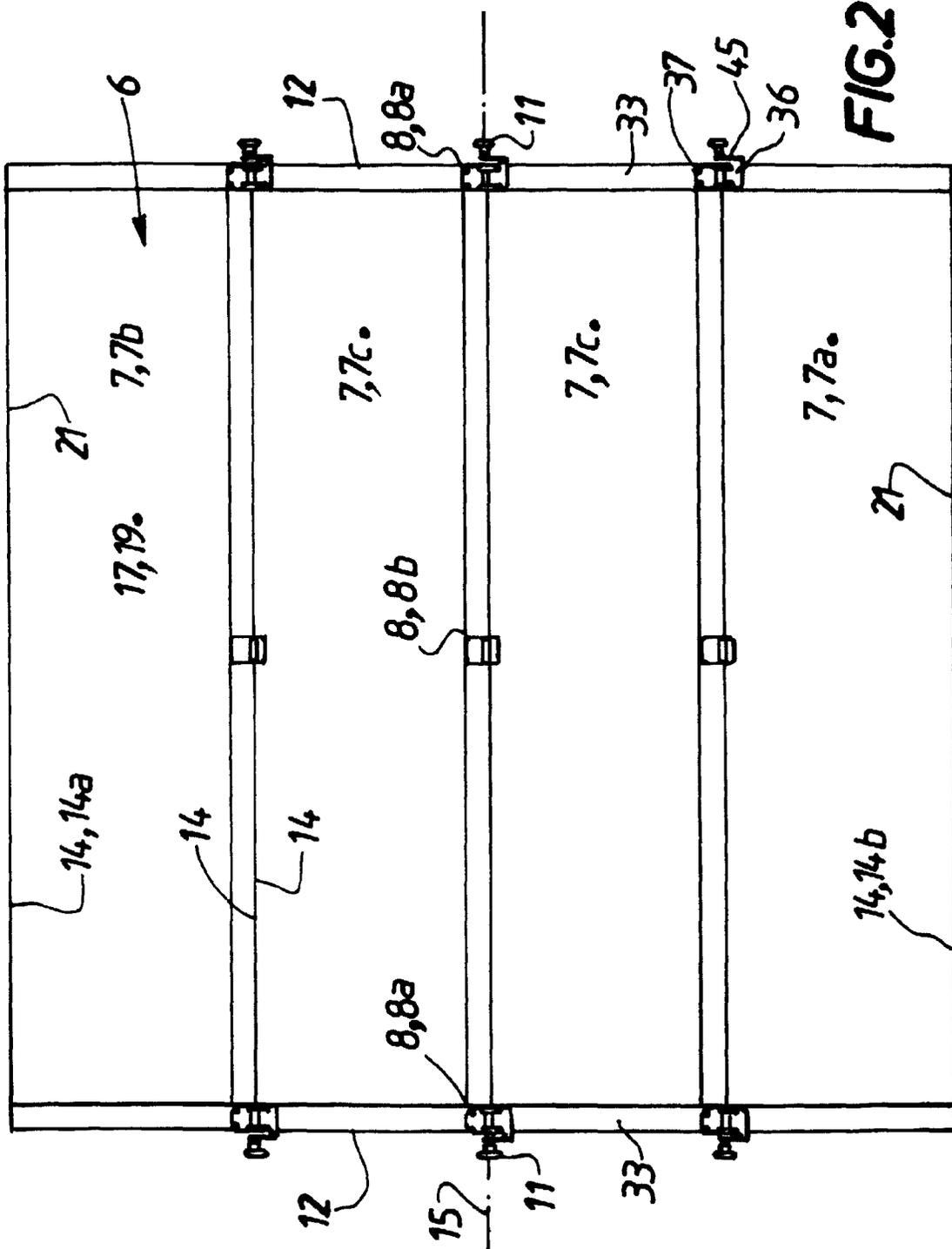


FIG.2

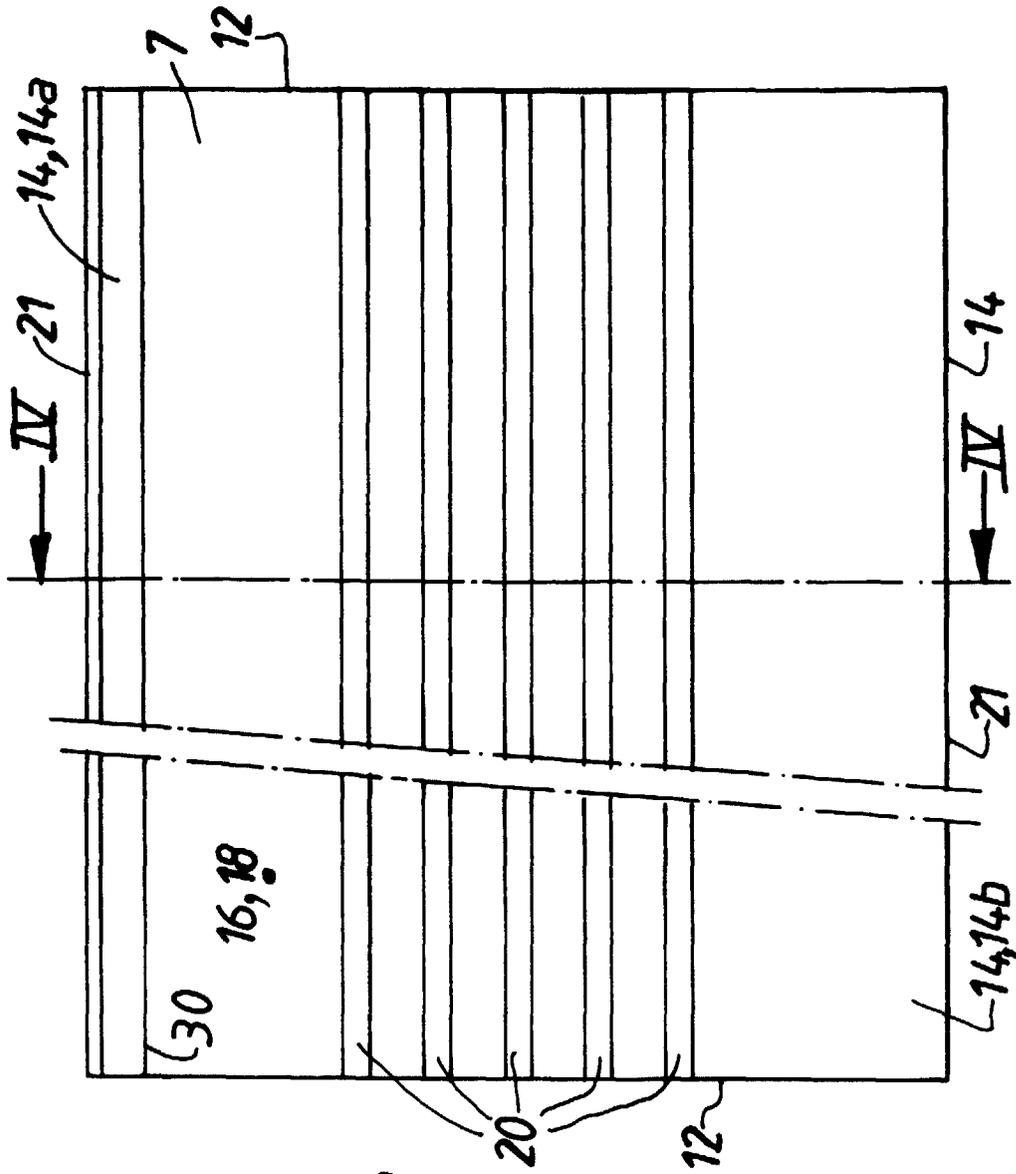


FIG. 3

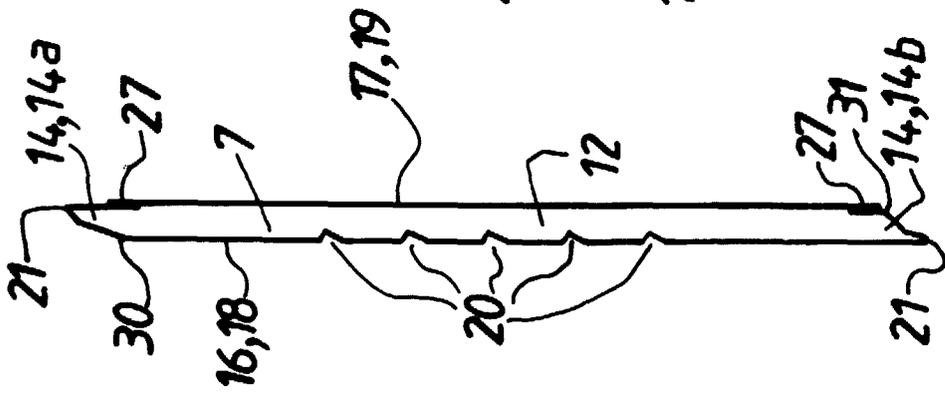
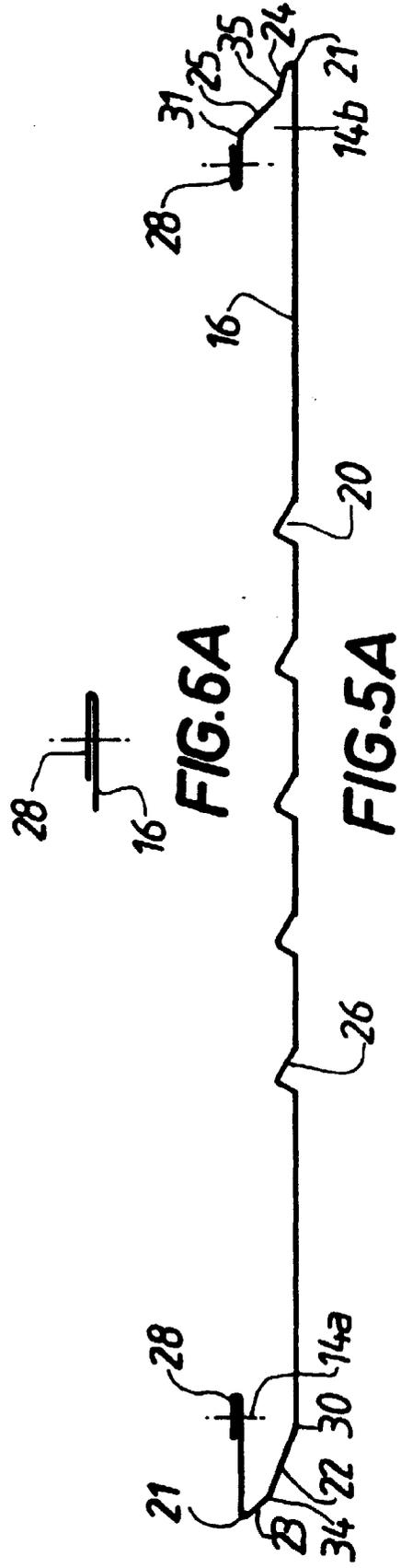
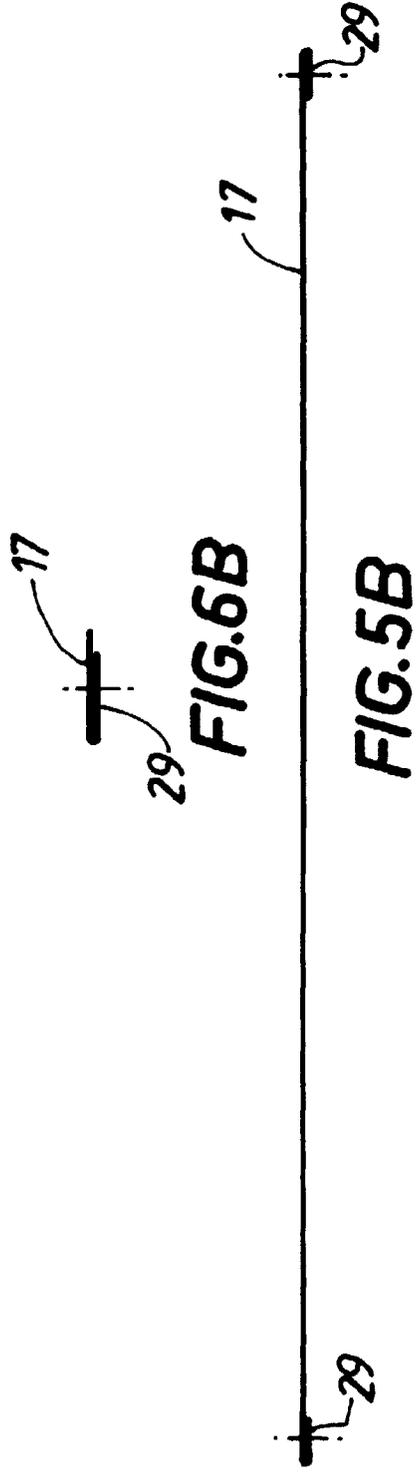


FIG. 4



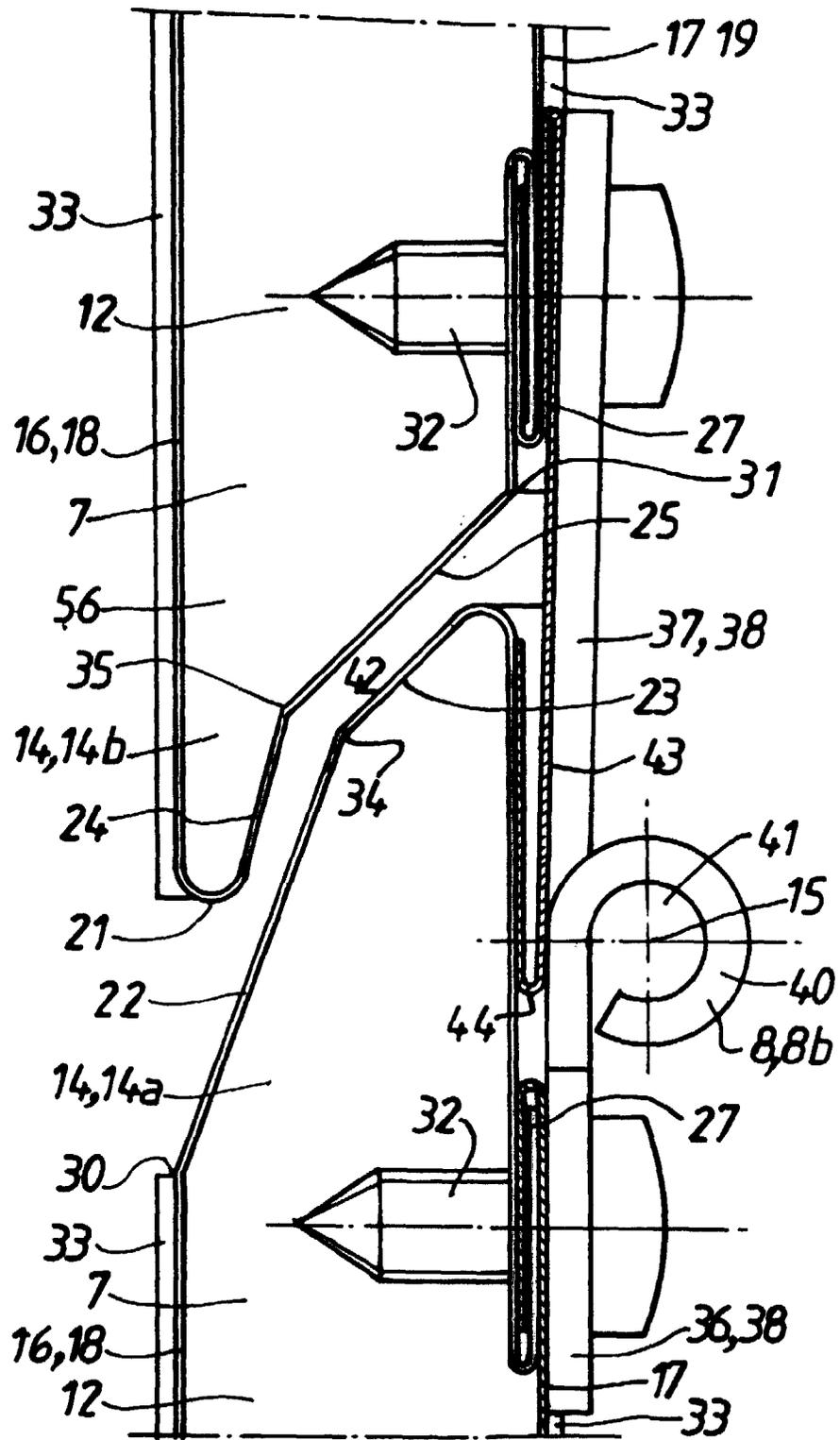
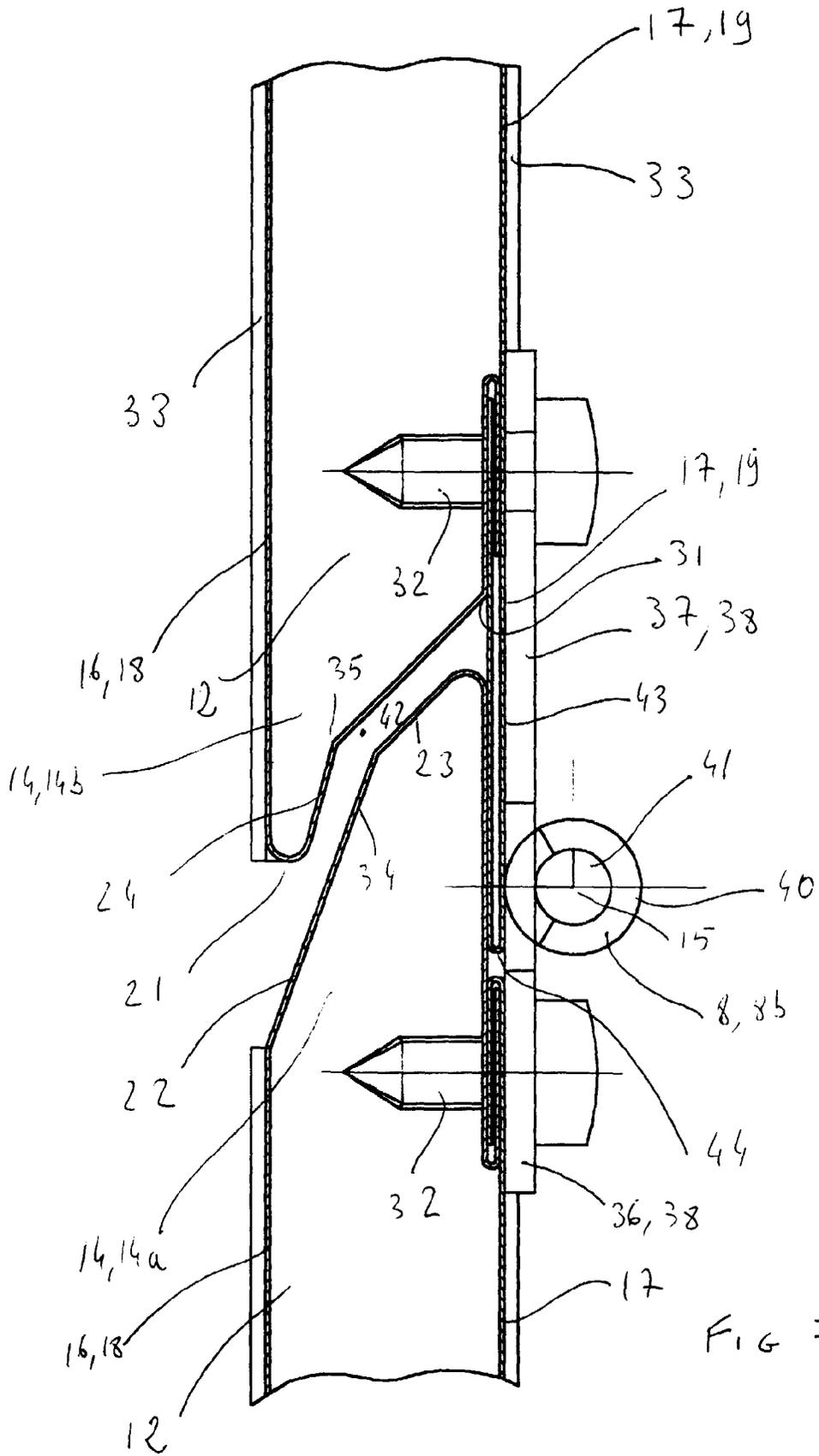


FIG. 7



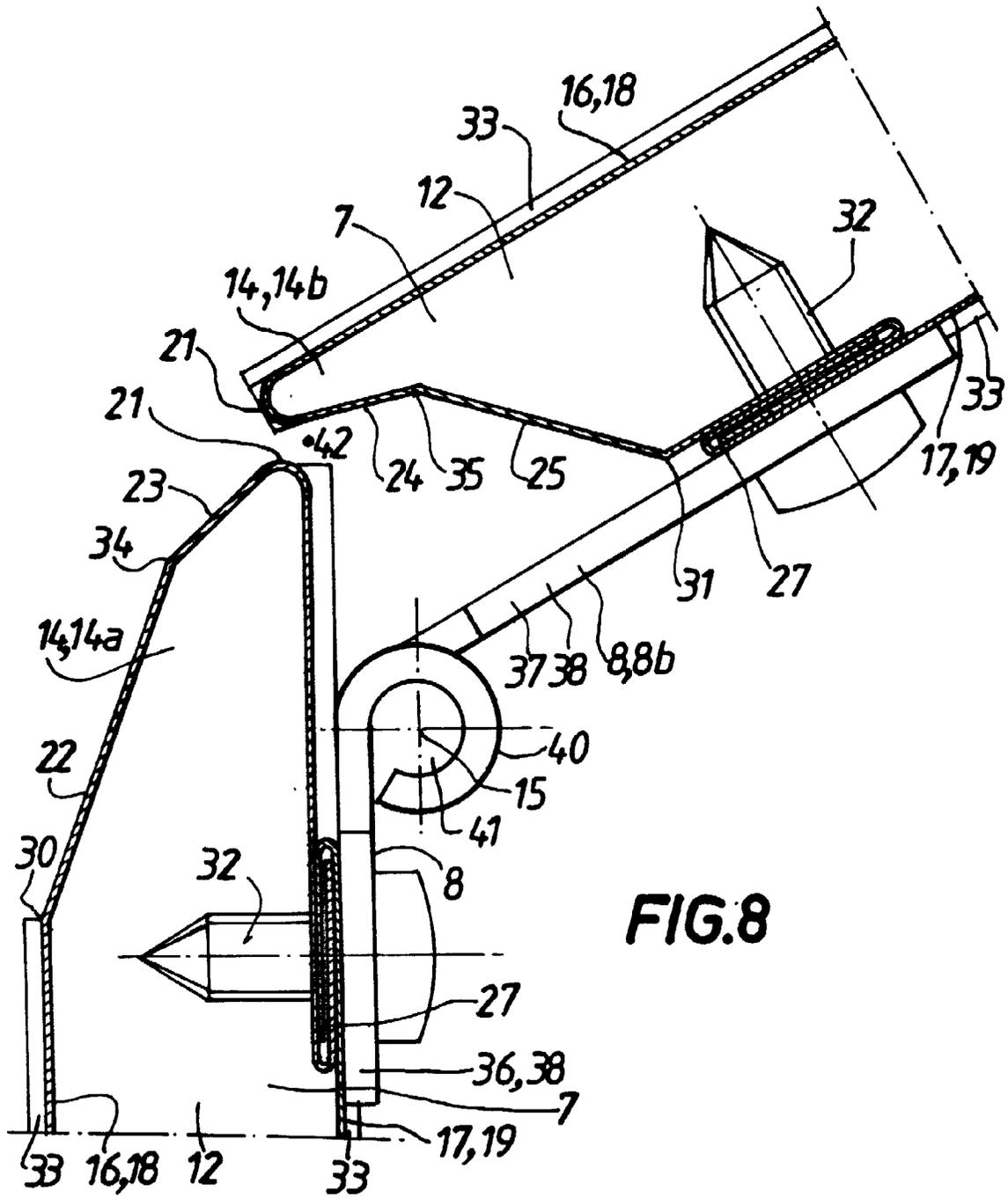
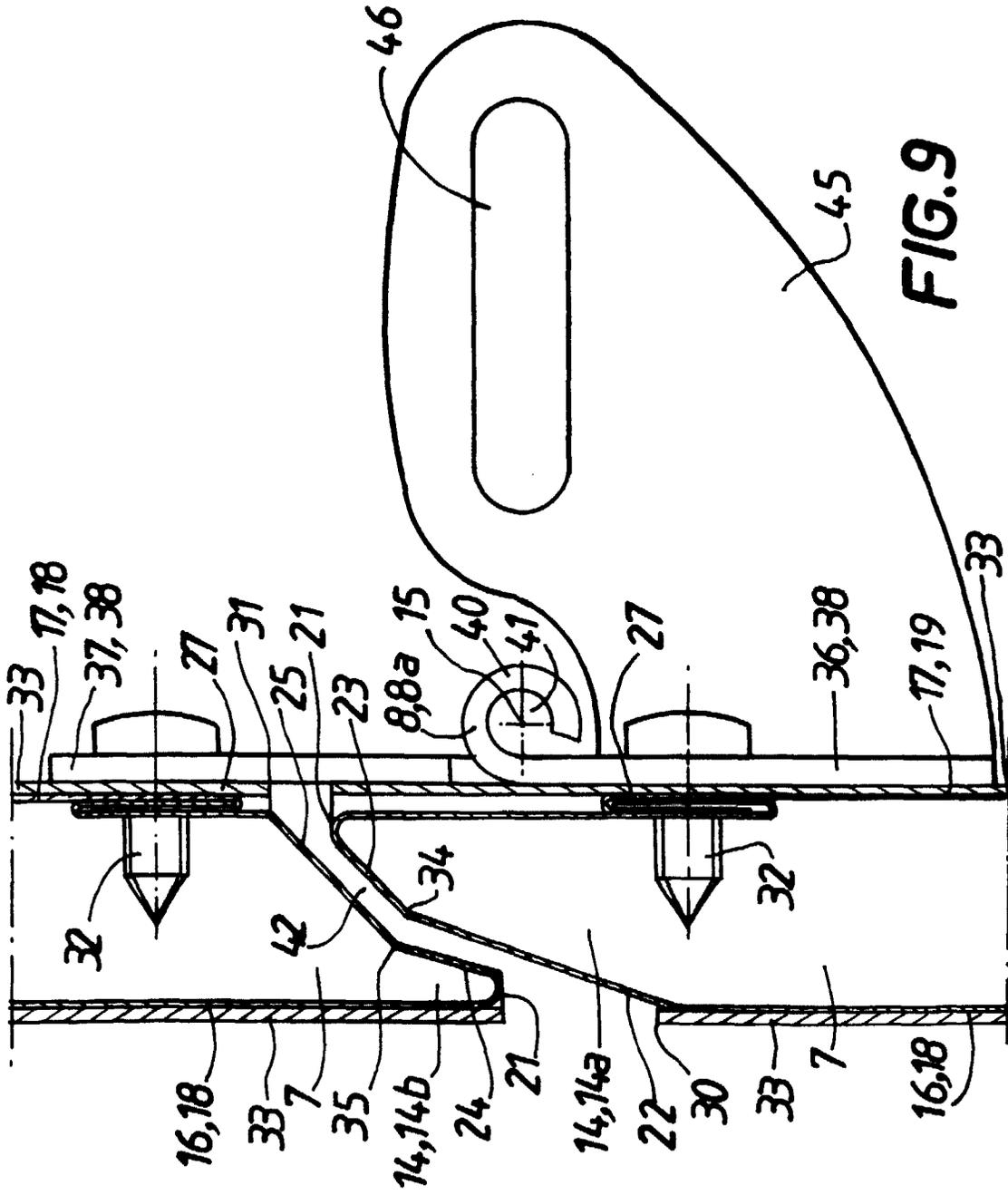
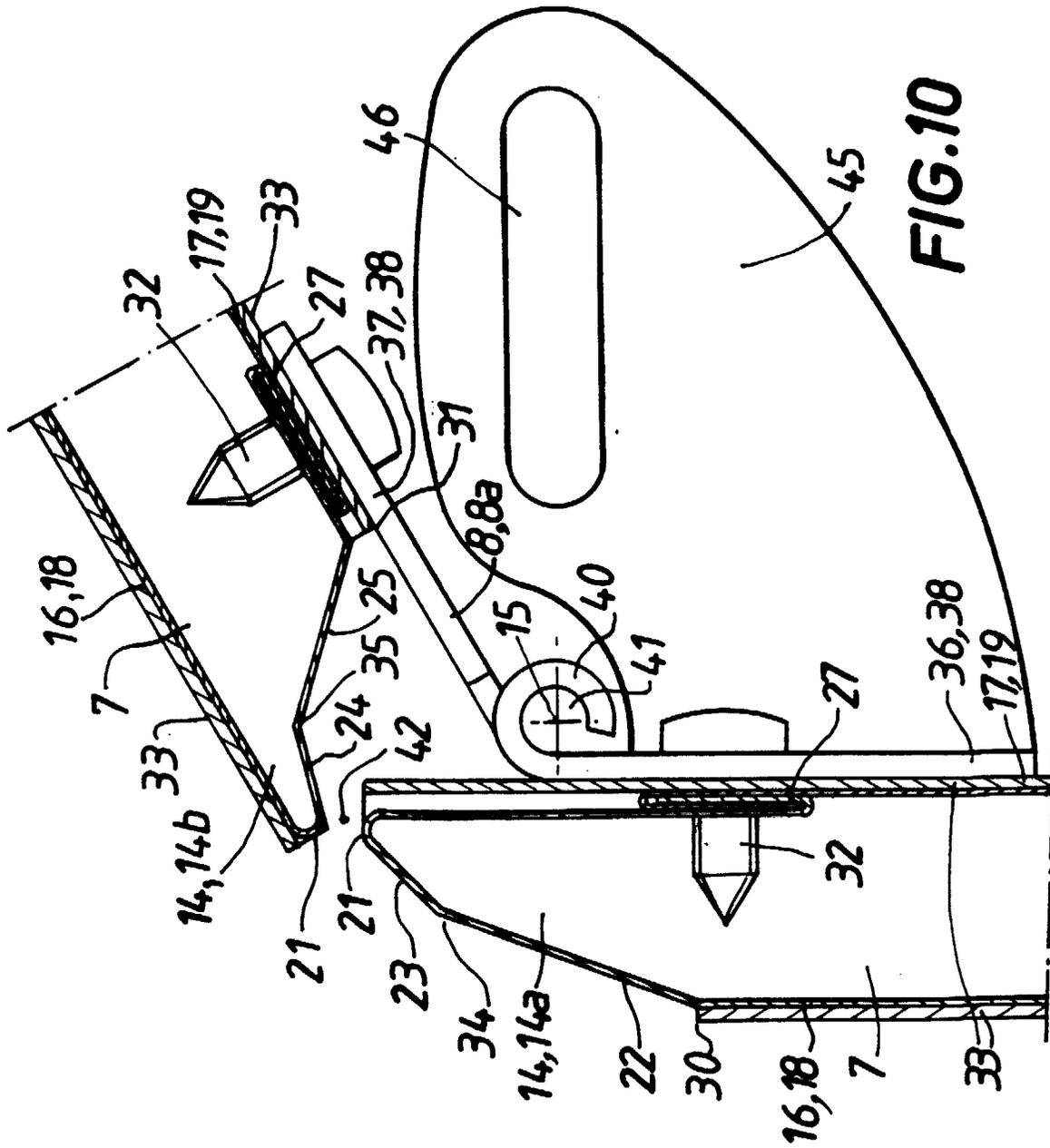
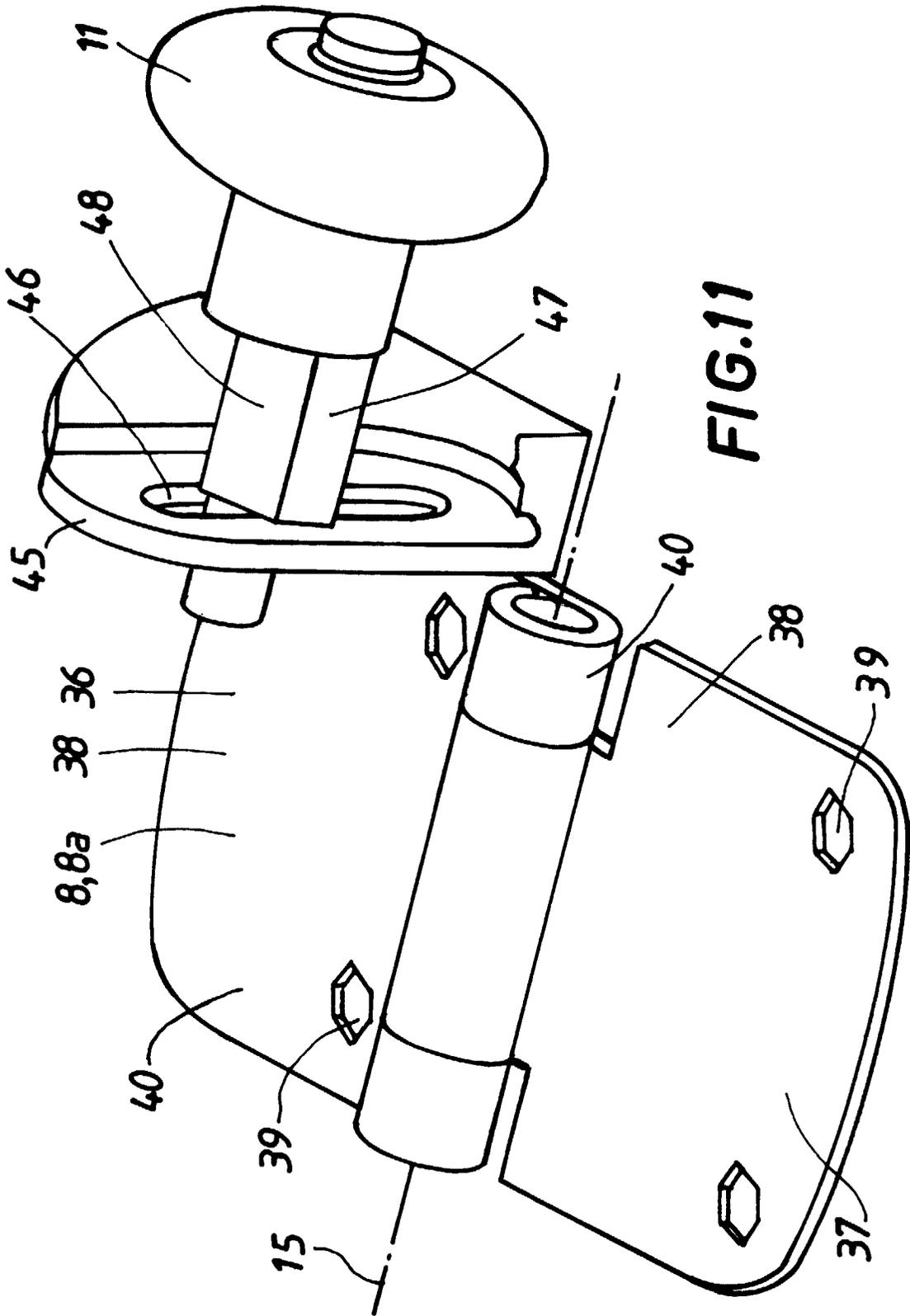


FIG. 8







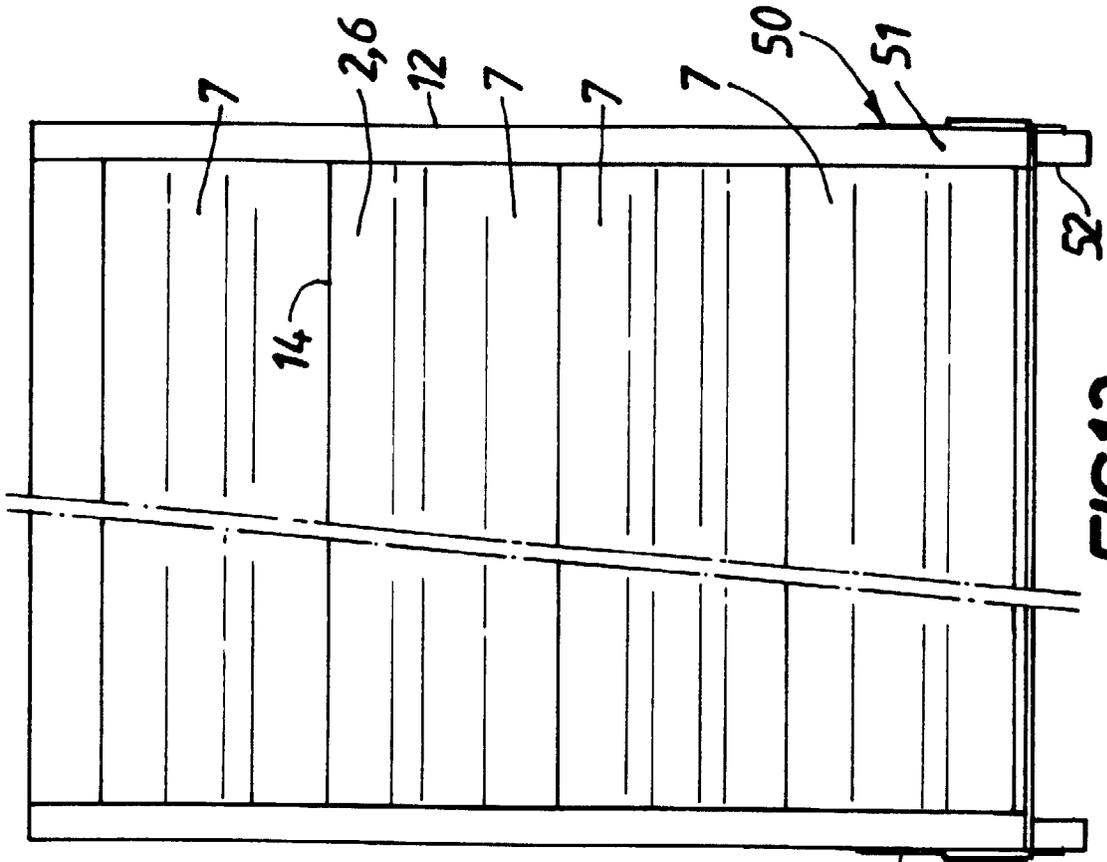


FIG.12

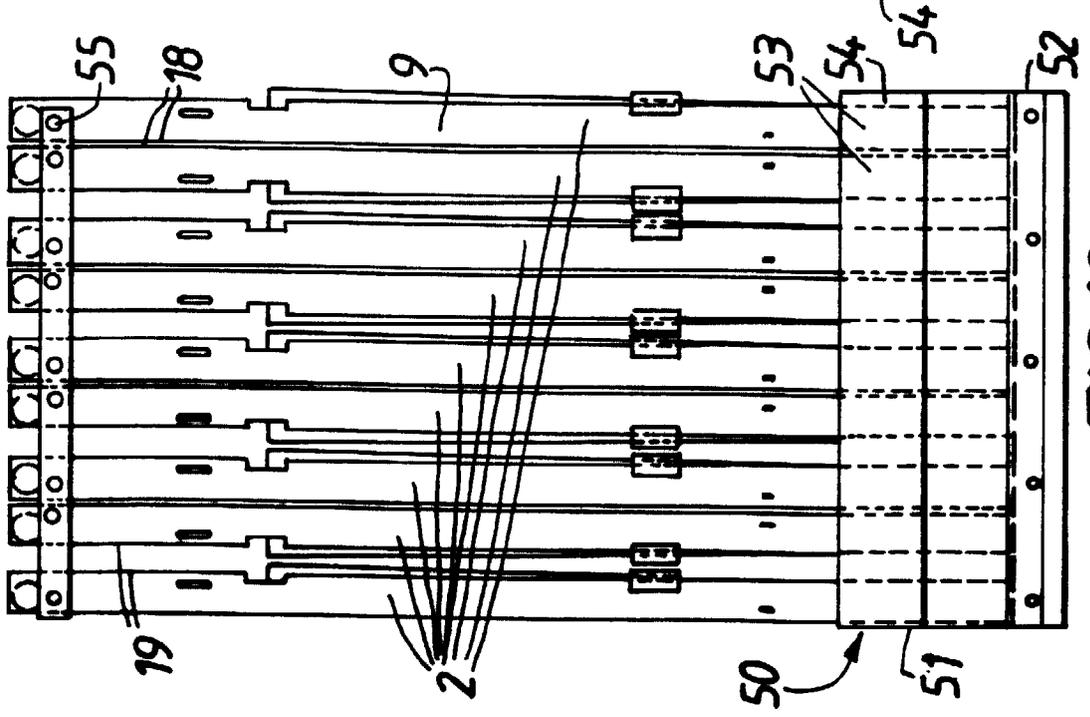


FIG.13



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 40 0679

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	DE 89 08 513 U (HÖRMANN) 29 mars 1990 * page 5, alinéa 1 - page 12, alinéa 3; figures * ---	29-32, 36,37,48	
A	US 4 878 529 A (HORMANN) 7 novembre 1989 * colonne 1, ligne 6 - colonne 3, ligne 28 * * colonne 4, ligne 3 - ligne 22 * * figures * ---	38,39, 43,44, 46-48	
A	EP 0 513 773 A (HÖRMANN) 19 novembre 1992 * colonne 1, ligne 1 - ligne 7 * * colonne 2, ligne 16 - colonne 3, ligne 9 * * colonne 4, ligne 4 - colonne 6, ligne 14 * * figures * ---	38-40, 43,44, 46-48	
A	WO 90 14486 A (CRAWFORD DOOR AB) 29 novembre 1990 * page 5, ligne 1 - page 7, ligne 7; figures 8-12 * -----	38,43,44	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 23 juin 1999	Examineur Depoorter, F
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03 82 (P0402)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 99 40 0679

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

23-06-1999

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0370376	A	30-05-1990	AT 102684 T	15-03-1994
			AT 108859 T	15-08-1994
			DE 3822995 A	11-01-1990
			DE 3922981 A	31-05-1990
			DE 3922995 A	31-05-1990
			DE 3938021 A	31-05-1990
			DE 8913520 U	29-03-1990
			DE 58907176 D	14-04-1994
			DE 58908069 D	25-08-1994
			DK 591189 A	26-05-1990
			DK 591389 A	26-05-1990
			EP 0370324 A	30-05-1990
			ES 2050760 T	01-06-1994
			ES 2056181 T	01-10-1994
			FI 93762 B	15-02-1995
			FI 93255 B	30-11-1994
			JP 2190590 A	26-07-1990
			JP 2868253 B	10-03-1999
			NO 178443 B	18-12-1995
			NO 180807 B	24-03-1997
US 5002114 A	26-03-1991			
WO 9424397	A	27-10-1994	DK 43693 A	20-10-1994
			AU 6535294 A	08-11-1994
			EP 0701650 A	20-03-1996
DE 1509336	A	10-07-1969	AUCUN	
EP 0304642	A	01-03-1989	DE 3726699 A	23-02-1989
			DE 3816985 A	30-11-1989
			AT 75518 T	15-05-1989
			DE 3870542 A	04-06-1992
			DK 170350 B	07-08-1995
			FI 883724 A, B,	12-02-1989
			GR 3005052 T	24-05-1993
			JP 1142188 A	05-06-1989
			JP 2109471 C	21-11-1996
			JP 8019813 B	28-02-1996
			NO 172299 C	12-01-1995
			US 4893666 A	16-01-1989
DE 8910518	U	18-10-1990	DE 59007622 D	08-12-1994
			EP 0418629 A	27-03-1991
US 4379480	A	12-04-1983	US 4518026 A	21-05-1985

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No. 12/82

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 99 40 0679

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

23-06-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 8908513 U	29-03-1990	AUCUN	
US 4878529 A	07-11-1989	DE 3602520 A AT 48883 T DK 40387 A EP 0230999 A GR 3000390 T	30-07-1987 15-01-1990 29-07-1987 05-08-1987 07-06-1991
EP 513773 A	19-11-1992	DE 4116261 A AT 133747 T DE 59205206 D	19-11-1992 15-02-1996 14-03-1996
WO 9014486 A	29-11-1990	SE 464822 B AU 5737490 A SE 8901857 A	17-06-1991 18-12-1990 26-11-1990

EPO FORM P/460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82