

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 120 070 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
05.04.2006 Bulletin 2006/14

(51) Int Cl.:
A47F 5/13 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **01420008.3**

(22) Date de dépôt: **15.01.2001**

(54) **Structure de rangement à panneaux articulés.**

Lagerungsstruktur mit schwenkbaren Platten

Storage structure with articulated panels

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

(30) Priorité: **19.01.2000 FR 0000870**

(43) Date de publication de la demande:
01.08.2001 Bulletin 2001/31

(73) Titulaire: **Feralp**
74230 Dingy Saint Clair (FR)

(72) Inventeur: **Accatino, Henri**
74940 Annecy le Vieux (FR)

(74) Mandataire: **Poncet, Jean-François**
Cabinet Poncet,
7, chemin de Tillier,
B.P. 317
74008 Annecy Cédex (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 599 112 DE-A- 3 928 112
DE-A- 19 520 214 DE-U- 29 507 547
FR-A- 2 517 798 US-A- 1 688 255

EP 1 120 070 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] La présente invention concerne les structures permettant notamment le rangement d'oeuvres artistiques telles que des tableaux dans les réserves de musées.

[0002] Les musées comportent généralement une partie d'exposition dans laquelle sont mises en valeur certaines oeuvres artistiques, et une partie de réserve dans laquelle sont entreposées un grand nombre d'oeuvres entre les périodes d'exposition.

[0003] Les oeuvres artistiques entreposées dans les réserves doivent rester accessibles de façon à être examinées avec un recul suffisant afin de permettre au personnel du musée de préparer les prochaines expositions en choisissant les oeuvres de manière appropriée.

[0004] Pour réduire le coût de structure des réserves de musées, il y a intérêt à maximiser la quantité d'oeuvres que l'on peut entreposer dans une réserve de surface donnée, tout en garantissant une bonne accessibilité et un recul suffisant pour jauger les oeuvres entreposées.

[0005] Actuellement, les oeuvres artistiques telles que les tableaux sont entreposées sur différentes structures. Une première solution connue consiste à entreposer les oeuvres sur les parois d'une pièce de réserve, en prévoyant éventuellement une cloison intermédiaire sur laquelle sont également disposées des oeuvres. Selon cette solution, si l'on dispose d'une pièce d'environ 5 m par 5, la surface disponible pour recevoir les oeuvres est d'environ 69 m².

[0006] Une seconde solution connue décrite dans le document EP 0 600 506 A, dans une même pièce de réserve de 5 m par 5, consiste à entreposer les oeuvres sur des grilles suspendues disposées selon une rangée de grilles verticales parallèles et déplaçables chacune par translation horizontale dans leur plan, avec une roue inférieure de support. On peut ainsi déplacer sélectivement une grille pour l'examen des oeuvres qu'elle porte. On augmente de la sorte la surface disponible pour recevoir les oeuvres.

[0007] Selon une troisième solution connue, les grilles sont également disposées selon une rangée de grilles verticales parallèles, et sont déplaçables non plus dans leur plan, mais perpendiculairement à leur plan, sur des chariots mobiles. Les grilles sont alors utilisables sur leurs deux faces pour l'entreposage d'oeuvres artistiques, et l'on considère que la surface disponible est alors augmentée pour atteindre environ 144 m², toujours dans une pièce de réserve de 5 m par 5.

[0008] On connaît par ailleurs, dans un domaine différent, un présentoir pour écrans, portes et fenêtres décrit dans le document US 1 688 255 A. Les écrans, portes ou fenêtres sont fixés par des pinces à des poutres horizontales basses et à des axes d'articulation parallèles d'une structure à barres transversales fixée à un bâtiment. La structure n'est pas auto-stable, et n'est pas adaptée au rangement d'objets tels que des oeuvres d'art. Sur une telle structure, on ne peut en particulier

pas accrocher des tableaux par des moyens d'accrochage traditionnels de leur face postérieure, ni garantir leur intégrité.

[0009] Le document EP 0 599 112 A décrit un présentoir pour carreaux de céramique, comportant un bâti à montants, traverses, et socle rectangulaire, et des panneaux support de carreaux montés rotatifs à 360° entre des poutres supérieure et inférieure elles-mêmes pivotantes sur le bâti. Un tel dispositif est complexe, par la présence du bâti à socle, des poutres pivotantes et des moyens d'articulation des panneaux, et il n'est pas adapté au support d'oeuvres d'art car il y a un risque important de chocs entre un panneau pivotant et des objets tenus sur les panneaux adjacents.

[0010] Un problème proposé par la présente invention est d'augmenter encore la surface disponible pour l'entreposage des oeuvres artistiques dans les réserves de musées, tout en assurant l'accessibilité des oeuvres et un recul suffisant pour les examiner, sans nécessiter ou permettre de manipulations susceptibles de faire courir un risque de dégradation des oeuvres. La structure de rangement doit être stable et autonome, ne nécessitant a priori aucune fixation à un bâtiment, tout en étant repliable en une position repliée peu encombrante.

[0011] Un autre objet de l'invention est de concevoir une telle structure de rangement qui soit particulièrement fiable, simple et peu onéreuse, de façon à réduire encore le coût d'installation et d'utilisation de la structure.

[0012] De façon subsidiaire, un autre objet de l'invention est d'assurer une meilleure protection des oeuvres d'art suspendues à la structure de rangement. La protection doit en particulier être assurée contre divers types de nuisance, comprenant les chocs, les vibrations, les poussières, l'humidité, le ruissellement de l'eau.

[0013] Un autre objet subsidiaire de la présente invention est d'assurer une possibilité de réglage des panneaux articulés pour recevoir des objets plus ou moins épais, sans risque de contact ou de chocs avec les objets des panneaux adjacents. Le réglage doit se faire à l'aide d'outils simples tels qu'une clé, et sans modification de pièces.

[0014] Pour atteindre ces objets ainsi que d'autres, une structure de rangement selon l'invention comprend des panneaux articulés adaptés pour recevoir et supporter des objets tels que des oeuvres artistiques, la structure étant telle que :

- les panneaux sont agencés selon au moins un premier groupe de panneaux généralement rectangulaires orientés verticalement et comprenant des panneaux articulés chacun directement selon un axe d'articulation respectif, au voisinage d'un premier bord vertical, à une structure de liaison commune pour pivoter d'environ 90° entre deux orientations limites,
- les axes d'articulation respectifs des panneaux articulés consécutifs sont décalés latéralement sur la structure de liaison commune d'une distance choisie

pour autoriser la rotation des panneaux entre les orientations limites sans que les objets qu'ils portent ne se touchent,

- certains au moins des panneaux comportent, selon leur bord horizontal inférieur, un moyen d'appui disposé à l'écart de l'axe d'articulation du panneau et agencé pour être en appui sur le sol et pour assurer ainsi la stabilité de l'ensemble de la structure sur le sol.

[0015] Selon une première réalisation, chaque panneau articulé comporte un organe de roulement, constituant un moyen d'appui et susceptible de rouler sur le sol selon une zone de roulement à surface régulière.

[0016] Dans une réalisation simple et efficace, l'un des panneaux extrêmes est fixe, orienté de façon permanente selon la première orientation limite à 45° environ par rapport à la structure de liaison commune, et en appui permanent sur le sol. Les autres panneaux sont articulés.

[0017] Selon un mode de réalisation avantageux, adapté aux petites dimensions, les panneaux articulés intermédiaires sont dépourvus d'organes de roulement, et pivotent en étant supportés seulement sur leurs axes, d'articulation respectifs. On réduit ainsi les vibrations occasionnées par le roulement sur le sol, ce qui améliore la protection des oeuvres d'art. Mais il est préférable que la taille de la structure soit relativement réduite, pour limiter le poids supporté par chaque point d'appui sur le sol.

[0018] Une autre protection contre les vibrations et les chocs peut être assurée en prévoyant des vérins amortis agencés pour solliciter en pivotement régulier et doux chaque panneau articulé vers l'une et l'autre de ses orientations limites à partir d'une orientation médiane généralement perpendiculaire à la structure de liaison commune. Ainsi, l'utilisateur peut lâcher le panneau articulé dès qu'il a dépassé l'orientation médiane, et le panneau articulé vient se placer de lui-même, selon un mouvement lent et amorti, dans son orientation limite choisie.

[0019] Dans un mode de réalisation particulier, on peut avantageusement prévoir que les panneaux extrêmes sont pleins, constituant des parois de couverture permettant d'enfermer l'ensemble des panneaux intermédiaires lorsque la structure est en position repliée. On assure ainsi une protection améliorée des oeuvres d'art, protection contre les poussières ou autres agents polluants extérieurs.

[0020] Selon un premier mode de réalisation, la structure de rangement comprend des panneaux constitués d'un ou plusieurs cadres rectangulaires rigides entourant et retenant chacun une grille. Les oeuvres peuvent ainsi être fixées sur la grille, à tout emplacement voulu, par des organes de fixation tels que des crochets ou des liens.

[0021] Une variante avantageuse de ce mode de réalisation consiste à remplacer la grille par des lattes parallèles tenues par les montants du cadre de panneau. Les lattes peuvent être réalisées par exemple en alumi-

nium, et comporter des perforations permettant l'utilisation de différents systèmes d'accrochage des oeuvres d'art. Un intérêt est que les lattes sont plus faciles à monter et à assembler dans des locaux exigus destinés à contenir la structure de rangement.

[0022] Une réalisation avantageuse consiste à remplacer la grille par une ou plusieurs tôles perforées pliées en créneaux, tenues par les montants et traverses du cadre de panneau. Un intérêt est que l'accrochage des oeuvres d'art s'effectue sur les deux faces du panneau sans que les moyens d'accrochage interfèrent d'une face à l'autre.

[0023] Selon un autre mode de réalisation, la structure de rangement comprend des panneaux constitués d'un cadre rectangulaire entourant et retenant des tablettes horizontales. On peut alors poser les objets sur les tablettes.

[0024] De préférence, chaque panneau articulé est monté sur la structure de liaison commune par un pivot supérieur et par un pivot inférieur, traversant des trous respectifs supérieur et inférieur du panneau, l'un au moins des pivots étant rapporté de façon amovible sur la structure de liaison commune.

[0025] Il peut s'avérer utile de prévoir des moyens évitant que les, objets entreposés sur les panneaux risquent de se toucher lors des mouvements de pivotement des panneaux articulés. Pour cela, on peut avantageusement prévoir que les panneaux comprennent, dans leur zone supérieure ou périphérique et à l'écart des axes d'articulation, des moyens de butée pour garantir un écartement suffisant entre les panneaux consécutifs et empêcher ainsi le contact entre les objets qu'ils portent.

[0026] De préférence, en position repliée, les cadres périphériques des panneaux consécutifs sont jointifs, avec interposition éventuelle de joints d'étanchéité anti-chocs. L'ensemble des cadres des panneaux constitue ainsi un cadre anti-poussière, qui protège les oeuvres contenues dans la structure. Les parois des cadres extrêmes sont alors étanches, ou au moins étanches à la poussière et perméables à l'air, par exemple réalisées en un matériau à fibres distribué sous la marque Gore-Tex.

[0027] Lorsqu'on veut assurer un réglage de l'épaisseur disponible pour les oeuvres tenues sur un panneau, les montants verticaux du cadre de panneau peuvent avoir des profils parallèles définissant des logements successifs ou déplaçables pouvant recevoir la structure centrale de panneau à grille ou à lattes ou à tôle perforée, de sorte que l'utilisateur peut choisir la position de la structure centrale de panneau pour définir un espace libre d'épaisseur plus ou moins importante de part et d'autre du panneau pour recevoir les objets.

[0028] La structure de liaison commune, sur laquelle sont articulés les panneaux, peut avantageusement comprendre un cadre généralement rectangulaire à deux montants reliés par deux traverses, les traverses recevant les moyens d'articulation des panneaux, et la structure de liaison commune reposant sur le sol par des

moyens de réglage en hauteur tels que deux vérins à vis. On assure ainsi un déplacement le plus doux possible des panneaux articulés, avec une meilleure stabilité de la structure.

[0029] D'autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description suivante de modes de réalisation particuliers, faite en relation avec les figures jointes, parmi lesquelles:

- la figure 1 est une vue en perspective d'une structure de rangement selon un mode de réalisation de la présente invention ;
- la figure 2 est une vue d'arrière d'une structure fixe commune selon l'invention sur laquelle peuvent s'articuler les panneaux d'un groupe de panneaux ;
- la figure 3 est une vue de dessus de la traverse basse d'une structure fixe de la figure 2, selon un mode de réalisation avantageux ;
- la figure 4 illustre une vue de détail des pivots d'articulation de panneaux selon un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 5 est une vue de dessus illustrant une disposition possible de structure de rangement dans une pièce de réserve ;
- la figure 6 illustre une autre disposition de structure de rangement selon l'invention adaptée à une autre forme de pièce de réserve ;
- la figure 7 est une vue de dessus illustrant un mode de réalisation de la structure selon l'invention comprenant des vérins de déplacement en rotation ;
- la figure 8 est une vue de dessus en coupe transversale illustrant une structure de cadre de panneau selon l'invention permettant le réglage de profondeur de l'espace réservé aux objets ou oeuvres artistiques de part et d'autre d'un panneau ;
- la figure 9 illustre en vue de dessus une structure de joints d'étanchéité entre deux montants de panneaux adjacents ;
- la figure 10 est une vue de face en coupe transversale illustrant une structure de joints d'étanchéité entre deux traverses supérieures de panneaux adjacents ;
- la figure 11 est une vue en perspective illustrant une structure de panneau à tôle perforée pliée en créneaux selon l'invention ; et
- la figure 12 illustre une autre disposition de structure de rangement dans une pièce de réserve.

[0030] On considérera tout d'abord la figure 5, illustrant en vue de dessus une pièce 1 de bâtiment de forme carrée, par exemple une pièce de réserve de musée, dans laquelle est adaptée une structure de rangement selon un mode de réalisation de l'invention.

[0031] Dans cette réalisation, la structure de rangement comprend des panneaux articulés qui sont agencés selon un premier groupe de panneaux 2 et un deuxième groupe de panneaux 3.

[0032] Le premier groupe de panneaux 2 est adapté

dans un premier coin 4 de la pièce 1, tandis que le second groupe de panneaux 3 est adapté dans le coin opposé 5 de la pièce 1.

[0033] Chaque groupe de panneaux tel que le premier groupe de panneaux 2 comprend une pluralité de panneaux tels que les panneaux 21, 22, 23, 24 et 25, généralement rectangulaires, orientés verticalement, et articulés selon un axe d'articulation respectif vertical 210, 220, 230, 240 et 250, au voisinage d'un premier bord vertical, à une structure fixe commune 26 pour pivoter entre deux orientations limites. Ainsi, sur la figure 5, chaque panneau 21-25 peut pivoter de 90° entre une première position limite parallèle à une première paroi 6 de la pièce 1, et une seconde position limite parallèle à la seconde paroi 7 de la pièce 1.

[0034] Des objets, tels que des oeuvres artistiques, peuvent être fixés aux deux faces des panneaux 21-25, ou au moins à leurs faces tournées vers un panneau adjacent. Les axes d'articulation respectifs 210-250 des panneaux consécutifs 21-25 sont décalés latéralement, sur la structure fixe commune 26, d'une distance. D choisie pour autoriser la rotation des panneaux entre les orientations limites sans que les objets qu'ils portent ne se touchent.

[0035] On se référera maintenant à la figure 1, qui illustre en perspective le premier groupe de panneaux. 2 selon un premier mode de réalisation. On retrouve la structure fixe commune 26 sur laquelle s'articulent les panneaux 21, 22, 23, 24 et 25.

[0036] Chaque panneau tel que le panneau 21 a une forme généralement rectangulaire limitée par un premier bord vertical 21a, un second bord vertical 21b, un bord horizontal inférieur 21c et un bord horizontal supérieur 21d. L'axe d'articulation 210 du panneau 21 est disposé au voisinage du premier bord vertical 21a.

[0037] Chaque panneau tel que le panneau 21 comporte, selon son bord horizontal inférieur 21c, une roue support 21e disposée à l'écart de l'axe d'articulation 210 du panneau 21 et agencée pour rouler sur le sol selon un axe de rotation 21f parallèle au plan général du panneau 21 et pour supporter le panneau 21 en porte-à-faux.

[0038] Dans la réalisation illustrée sur la figure 1, chaque panneau tel que le panneau 21 est constitué d'un cadre rectangulaire rigide, à deux montants bordant les bords verticaux 21a et 21b et deux traverses bordant les bords horizontaux 21c et 21d. Le cadre entoure une grille 21g constituant un maillage sur lequel peuvent être suspendus des objets tels que des oeuvres d'art.

[0039] On comprendra que, en alternative ou en complément, le cadre peut entourer et retenir des tablettes horizontales destinées à supporter des objets tels que bibelots, vases ou autres oeuvres artistiques.

[0040] Comme on le voit mieux sur la figure 2 en vue d'arrière, la structure fixe commune 26 comprend un cadre généralement rectangulaire à deux montants 26a et 26b reliés par deux traverses 26c et 26d, avec éventuellement un élément de renfort intermédiaire 26e en cas de besoin. Les traverses 26c et 26d reçoivent les moyens

d'articulation des panneaux 21-25.

[0041] Un mode de réalisation de tels moyens d'articulation est illustré sur les figures 3 et 4. Sur la figure 3, on a représenté en vue de dessus la traverse basse 26c, qui est légèrement déportée horizontalement par rapport aux montants 26a et 26b, et qui comprend une série de trous tels que le trou 26f. Par exemple, la traverse basse 26c peut avoir une longueur de 1 m environ, les trous successifs étant répartis sur la longueur de la traverse basse 26c selon un pas P d'environ 50 mm. La traverse haute 26d peut avoir la même structure.

[0042] Sur la figure 4, on retrouve, en coupe transversale, la traverse basse 26c qui est un profilé en U. Une douille épaulée 26g est engagée dans le trou 26f pour constituer un palier de rotation dans lequel s'engage un pivot inférieur 21i du panneau 21.

[0043] Ainsi, chaque panneau tel que le panneau 21 est articulé à la structure fixe commune 26 par un pivot supérieur et par un pivot inférieur 21i. Les pivots supérieur et inférieur traversent des trous respectifs supérieur et inférieur du panneau 21, et l'un au moins des pivots est rapporté de façon amovible sur la structure fixe commune 26. Par exemple, le pivot inférieur 21i est fixe sur le panneau 21, et s'engage dans la douille épaulée 26g de la traverse basse 26c, tandis que le pivot supérieur est rapporté de façon amovible sur la traverse haute 26d de la structure fixe commune 26.

[0044] En se référant à nouveau à la figure 5, pour une application de rangement de tableaux, la distance D choisie entre les axes d'articulation respectifs 240 et 250 des panneaux consécutifs 24 et 25 est comprise entre 20 et 30 cm environ. On comprendra que cette distance D peut être réglée en choisissant, dans les traverses 26c et 26d de la structure fixe commune 26, les trous appropriés 26f de passage des pivots.

[0045] En se référant à nouveau à la figure 1, on voit que les panneaux tels que le panneau 21 comprennent, dans leur zone supérieure et à l'écart des axes d'articulation tels que l'axe 210, des moyens de butée pour garantir un écartement suffisant entre les panneaux consécutifs 21, 22 et pour empêcher ainsi le contact entre les objets qu'ils portent. Par exemple, des moyens de butée peuvent être constitués d'une traverse horizontale supérieure (selon le bord supérieur 21d) plus large que le reste du panneau 21, susceptible de venir en appui latéralement contre la traverse horizontale supérieure (selon le bord supérieur 22d) correspondante du panneau adjacent 22.

[0046] Egalement, chaque panneau tel que le panneau 21 peut être muni, sur son montant de second bord vertical 21b, d'une poignée de manoeuvre 21j facilitant la préhension du panneau pour son pivotement entre ses orientations limites.

[0047] Comme illustré sur la figure 1, les montants 26a et 26b de la structure fixe commune 26 peuvent avantageusement comprendre deux vérins à vis 26g et 26h, de sorte que la structure fixe commune 26 repose sur le sol par les deux vérins à vis 26g et 26h qui permettent un

réglage en hauteur. Cette disposition améliore la stabilité de la structure, et empêche le cisaillement au niveau du sol, tout en optimisant un déplacement doux des panneaux articulés.

[0048] Sur la figure 7, on a illustré un mode, de réalisation avantageux de l'invention, dans lequel des vérins hydrauliques tels que le vérin 125 sont agencés pour solliciter en pivotement régulier et à vitesse constante chaque panneau pivotant tel que les panneaux 22, 23, 24, 25, 25a et 25b vers l'une et l'autre de ses orientations limites à partir d'une orientation médiane (illustré par la ligne 225 par exemple pour le panneau 25) généralement perpendiculaire à la structure fixe commune 26. On peut par exemple prévoir un vérin 125 à ressort de compression amorti entre la structure de liaison commune 26 et la traverse supérieure 25d du panneau 25, le vérin 125 étant articulé entre un point intermédiaire 325 du panneau 25 et un point fixe 425 de la structure fixe commune 26 en avant de l'axe d'articulation 250 du panneau 25. Chaque vérin permet une ouverture et une fermeture des panneaux de façon très régulière. Passée la position médiane intermédiaire 225, le vérin 125 conduit le mouvement du panneau 25 jusqu'à la fermeture, et ce à vitesse constante. Cette disposition garantit que les oeuvres accrochées sur le panneau 25 ne seront pas abîmées lors du mouvement de celui-ci.

[0049] Dans un mode de réalisation préféré illustré sur la figure 7, qui est une variante du mode de réalisation de la figure 1, un premier panneau extrême 21 est fixe et pourvu d'un appui fixe, et un second panneau extrême 25b est pourvu d'une roue telle que la roue 25e du mode de réalisation de la figure 1. Les panneaux intermédiaires 22 à 25a sont éventuellement dépourvus de roues supports, et pivotent en étant supportés seulement sur leurs axes d'articulation respectifs, évitant ainsi les vibrations pouvant résulter du roulement des roues supports sur une piste inégale.

[0050] Dans tous les cas, il est avantageux de placer les organes de roulement tels que les roues 21e et 25e au voisinage du milieu des traverses basses telles que la traverse 21c. Cela réduit les vibrations générales par le pivotement des panneaux.

[0051] Contrairement à ce qui est représenté sur la figure 1, on peut concevoir un mode de réalisation avantageux dans lequel les panneaux extrêmes 21 et 25b sont pleins, constituant des parois de couverture non grillagées pour enfermer l'ensemble des panneaux intermédiaires en position repliée. Dans ce cas, de préférence, les cadres périphériques des panneaux consécutifs sont jointifs en position repliée comme illustré sur la figure 7 : par exemple le cadre du panneau 21 est jointif avec le cadre du panneau 22, avec interposition éventuellement de joints d'étanchéité anti-chocs entre les deux cadres, l'ensemble des cadres et des panneaux extrêmes 21 et 25b constituant ainsi une enveloppe anti-poussière protégeant l'intérieur de la structure contenant les objets ou oeuvres d'art.

[0052] De préférence, dans ce cas, les panneaux ex-

trêmes 21 et 25b comportent au moins une portion de paroi en un matériau étanche à la poussière, mais éventuellement perméable à l'air, tel qu'un matériau à fibres distribué sous la marque Gore-Tex.

[0053] La figure 8 illustre un mode de réalisation particulier de cadre de panneau tel que le panneau 22, permettant le réglage des épaisseurs disponibles pour les objets ou oeuvres d'art. Dans ce cas, les montants verticaux 22a et 22b du cadre du panneau 22 ont des profils parallèles en escalier, comme illustré sur la figure, réalisés par exemple en profilés d'aluminium. Les profils en escalier réalisent des logements successifs tels que le logement 522 pouvant chacun recevoir la structure centrale 22g de panneau. L'utilisateur peut ainsi choisir la position de la structure centrale 22g du panneau, pour définir de part et d'autre de cette structure centrale 22g des espaces libres 622 et 722 d'épaisseurs plus ou moins importantes pour recevoir les objets à supporter.

[0054] En alternative, on peut concevoir des montants à face intérieure oblique sur laquelle coulisse un profilé vertical en U constituant une gorge à position réglable et blocable pour tenir la structure centrale 22g du panneau.

[0055] Dans les deux cas, si la structure centrale 22g ne suffit pas à rigidifier le panneau, on peut prévoir des traverses hautes et basses telles que les traverses 822 et 922.

[0056] La figure 9 illustre une structure de joints pour assurer la fermeture entre deux montants 22b et 23b adjacents : un joint externe à lèvre 123b est prévu au bord gauche du montant 23b, et vient porter sur la face externe du montant 22 en position fermée ; un joint interne à lèvre retournée 122b est prévu au bord droit du montant 22b et porte contre le montant 23b.

[0057] La figure 10 illustre une structure possible de joints entre une traverse 22d et une traverse adjacente 23d. Chaque traverse 22d (ou 23d) a deux retombées 122d et 222d de hauteurs différentes et portant chacune un joint à lèvre retournée 322d et 422d orientés pour venir en appui contre la retombée adjacente de la traverse suivante. Les joints à lèvres retournées constituent des gouttières anti-ruissellement.

[0058] La figure 11 illustre en perspective une forme particulièrement intéressante de structure centrale 22g d'un panneau. Cette structure est formée d'une tôle perforée et pliée en créneaux horizontaux adjacents tels que le créneau rentrant 122g et le créneau sortant 222g, conformés pour permettre l'accrochage des objets, avec des perforations permettant l'utilisation de différents systèmes d'accrochage des oeuvres, et assurant un meilleur maintien. En alternative, les créneaux peuvent être verticaux. Pour des raisons d'encombrement, on peut réaliser la structure centrale 22g d'un panneau par assemblage de plusieurs tôles perforées et pliées coplanaires.

[0059] Comme on le comprend sur les figures 5 et 6, une structure de rangement selon l'invention comprend généralement une pluralité de groupes de panneaux, les groupes de panneaux étant articulés chacun sur une structure fixe commune respective. Par exemple, sur la

figure 5, on retrouve un premier groupe de panneaux 2 articulés sur une première structure de liaison commune 26, et un second groupe de panneaux 3 articulés sur une seconde structure de liaison commune 36.

[0060] Dans une pièce de rangement telle que la pièce 1, les panneaux des groupes de panneaux 2 et 3 sont articulés à des structures de liaison communes respectives 26 et 36 qui sont elles-mêmes rapportées sur les parois périphériques telles que les parois 6 et 7 de la pièce 1 de rangement. Selon la première disposition illustrée sur la figure 5, les structures fixes communes 26 et 36 sont engagées dans les coins opposés 4 et 5 de la pièce 1 de rangement.

[0061] La figure 6 illustre une autre disposition de structure de rangement selon l'invention, adaptée à une pièce 1 de rangement de forme rectangulaire. On peut alors disposer un groupe de grands panneaux 8 en zone médiane d'une première paroi longitudinale 9 de la pièce 1, et un second groupe de grands panneaux 10 en zone médiane de la paroi longitudinale 11 opposée. Un troisième groupe de petits panneaux 12 est disposé dans le coin inférieur droit, et trois autres groupes de petits panneaux 13, 19, et 15 sont répartis sur d'autres portions de la paroi périphérique, à titre d'exemple.

[0062] Les panneaux des groupes de panneaux peuvent avantageusement être dimensionnés en longueur horizontale de façon à pivoter librement, entre leurs orientations limites tel qu'illustré par exemple dans les groupes de grands panneaux 8 et 10, sans toucher les panneaux des autres groupes de panneaux dans la pièce 1 de rangement. En alternative, on peut toutefois rapprocher les groupes de panneaux les uns des autres, à condition de ne pas les ouvrir simultanément.

[0063] On comprendra que, en fonction des objets à entreposer et en fonction des dimensions de la pièce de rangement, on pourra choisir la disposition et la dimension des groupes de panneaux pour optimiser la surface de rangement.

[0064] Si l'on considère par exemple la figure 5, on comprend qu'une structure de rangement selon l'invention permet à un observateur 16 d'observer, avec un recul important les objets fixés sur les panneaux du premier groupe de panneaux 2 en se plaçant au voisinage du coin opposé 5, puis d'observer les objets portés par le second groupe de panneaux 3 en se plaçant au voisinage du coin opposé 4.

[0065] L'observateur 16 peut observer les objets fixés sur l'une et l'autre des faces de chacun des panneaux, en faisant pivoter à volonté les panneaux entre leurs orientations limites, et en conservant toujours le même recul par rapport au panneau observé.

[0066] Avec la disposition illustrée sur la figure 5, on considère par exemple que, pour une pièce de 5 m par 5, la structure de rangement à panneaux articulés selon l'invention permet d'atteindre une surface de rangement d'environ 180 m², ce qui est bien supérieur à la surface disponible dans les structures connues.

[0067] La disposition illustrée sur la figure 12 permet

d'augmenter encore la surface de rangement disponible, à condition d'admettre de ne pas ouvrir les panneaux simultanément. On peut ainsi disposer, dans une pièce rectangulaire, seize groupes de panneaux référencés par les lettres a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o et p. Les positions repliées sont dans le sens de la longueur de la pièce.

[0068] La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui ont été explicitement décrits, mais elle en inclut les diverses variantes et généralisations contenues dans le domaine des revendications ci-après.

Revendications

1. Structure de rangement à panneaux articulés adaptés pour recevoir et supporter des objets tels que des oeuvres artistiques, **caractérisée en ce que** :

- les panneaux (21-25b) sont agencés selon au moins un premier groupe de panneaux (2) généralement rectangulaires orientés verticalement et comprenant des panneaux articulés chacun directement selon un axe d'articulation respectif (210), au voisinage d'un premier bord vertical (21a), à une structure de liaison commune (26) pour pivoter d'environ 90° entre deux orientations limites,

- les axes d'articulation respectifs (240, 250) des panneaux articulés consécutifs (24, 25) sont décalés latéralement sur la structure de liaison commune (26) d'une distance (D) choisie pour autoriser la rotation des panneaux articulés (21-25b) entre les orientations limites sans que les objets qu'ils portent ne se touchent,

- certains au moins des panneaux (21, 25) comportent, selon leur bord horizontal inférieur (21c), un moyen d'appui (21e, 25e) disposé à l'écart de l'axe d'articulation (210) du panneau (21) et agencé pour être en appui sur le sol et pour assurer ainsi la stabilité de l'ensemble de la structure sur le sol.

2. Structure de rangement selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'un des panneaux extrêmes (21) est fixe, orienté de façon permanente selon la première orientation limite à 45° environ par rapport à la structure de liaison commune (26), et en appui permanent sur le sol.

3. Structure de rangement selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** chaque panneau articulé (22-25b) comporte un organe de roulement, constituant un moyen d'appui et susceptible de rouler sur le sol selon une zone de roulement à surface régulière.

4. Structure de rangement selon l'une des revendica-

tions 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les panneaux articulés intermédiaires (22-25a) sont dépourvus d'organe de roulement, et pivotent en étant supportés seulement sur leurs axes d'articulation respectifs (220-240).

5. Structure de rangement selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce qu'elle** comprend des vérins amortis agencés pour solliciter en pivotement régulier et doux chaque panneau articulé vers l'une et l'autre de ses orientations limites à partir d'une orientation médiane (225) généralement perpendiculaire à la structure de liaison commune (26) .

6. Structure de rangement selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** les panneaux extrêmes (21, 25b) sont pleins, constituant des parois de couverture pour enfermer l'ensemble des panneaux intermédiaires en position repliée.

7. Structure de rangement selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce qu'elle** comprend des panneaux (21-25b) constitués d'un ou plusieurs cadres rectangulaires rigides entourant et retenant chacun une grille (21g), ou des lattes parallèles, ou une ou plusieurs tôles perforées pliées en créneaux (122g, 222g).

8. Structure de rangement selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce qu'elle** comprend des panneaux (21-25) constitués d'un cadre rectangulaire entourant et retenant des tablettes horizontales.

9. Structure de rangement selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** chaque panneau articulé (21) est monté sur la structure de liaison commune (26) par un pivot supérieur et par un pivot inférieur (21i), traversant des trous respectifs supérieur et inférieur du panneau (21), l'un au moins des pivots étant rapporté de façon amovible sur la structure de liaison commune (26).

10. Structure de rangement selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** ladite distance (D) choisie entre les axes d'articulation respectifs (240, 250) des panneaux consécutifs (24, 25) est comprise entre 20 et 30 cm environ.

11. Structure de rangement selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** les panneaux (21) comprennent, dans leur zone supérieure ou périphérique et à l'écart des axes d'articulation (210), des moyens de butée pour garantir un écartement suffisant entre les panneaux consécutifs (21, 22) et pour empêcher ainsi le contact entre les

objets qu'ils portent.

12. Structure de rangement selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce que** les panneaux extrêmes (21, 25b) sont pleins, et **en ce que**, en position repliée, les cadres périphériques des panneaux consécutifs sont jointifs, avec interposition éventuelle de joints d'étanchéité (122b, 123b, 322d, 422d) anti-chocs, constituant une enveloppe anti-poussière. 5
13. Structure de rangement selon la revendication 12 **caractérisée en ce que** les panneaux extrêmes (21, 25b) comportent au moins une portion de paroi en un matériau étanche à la poussière mais perméable à l'air, tel qu'un matériau à fibres distribué sous la marque Gore-Tex. 10
14. Structure de rangement selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisée en ce que** les montants verticaux (22a, 22b) du cadre de panneau (22), définissent des logements successifs (522) ou déplaçables pouvant recevoir la structure centrale (22g) de panneau à grille ou à lattes ou à tôle perforée, de sorte que l'utilisateur peut choisir la position de la structure centrale (22g) de panneau pour définir un espace libre d'épaisseur plus ou moins importante de part et d'autre du panneau pour recevoir les objets. 15
15. Structure de rangement selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisée en ce que** la structure de liaison commune (26) comprend un cadre généralement rectangulaire à deux montants (26a, 26b) reliés par deux traverses (26c, 26d), les traverses (26c, 26d) recevant les moyens d'articulation des panneaux (21-25), et la structure de liaison commune (26) reposant sur le sol par des moyens de réglage en hauteur tels que deux vérins à vis (26g, 26h). 20

Patentansprüche

1. Aufbewahrungsstruktur mit schwenkbaren Tafeln zur Aufnahme und Lagerung von Gegenständen wie Kunstwerken, **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale: 25
 - die Tafeln (21-25b) sind in wenigstens einer aus im wesentlichen rechteckigen, vertikal ausgerichteten Tafeln bestehenden Gruppe (2) angeordnet, die schwenkbare Tafeln enthält, von denen jede unmittelbar um eine zugeordnete Schwenkachse (210), die in der Nähe eines ersten vertikalen Randes (21a) an einer gemeinsamen Verbindungsstruktur (26) angeordnet ist, schwenkbar so gelagert ist, daß sie zwischen

zwei Grenzausrichtungen um etwa 90° drehbar ist,

- die zugeordneten Schwenkachsen (240, 250) von aufeinander folgenden Schwenktafeln (24, 25) sind an der gemeinsamen Verbindungsstruktur (26) um einen Abstand (D) seitlich so zueinander versetzt, daß eine Drehung der Schwenktafeln (21-25b) zwischen den Grenzausrichtungen möglich ist, ohne daß sich dabei die Gegenstände berühren, die die Tafeln tragen,

- wenigstens einige der Tafeln (21, 25) haben an ihrem unteren horizontalen Rand (21c) ein Stützelement (21e, 25e), das mit Abstand von der Schwenkachse (210) der Tafel (21) so angeordnet ist, daß es sich auf dem Boden abstützt und **dadurch** die Stabilität der gesamten Struktur am Boden gewährleistet.

2. Aufbewahrungsstruktur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine der äußeren Tafeln (21) fest ist und ständig in der ersten Grenzausrichtung um etwa 45° zur gemeinsamen Verbindungsstruktur (26) ausgerichtet ist und sich ständig auf dem Boden abstützt. 30
3. Aufbewahrungsstruktur nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede schwenkbare Tafel (22-25b) ein das Stützelement bildendes Abrollorgan hat, das auf dem Boden in einer Abrollzone mit gleichmäßiger Oberfläche abrollbar ist. 35
4. Aufbewahrungsstruktur nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mittleren Schwenktafeln (22-25a) keine Abrollorgane haben und für die Schwenkung nur an ihren entsprechenden Schwenkachsen (220-240) gelagert sind. 40
5. Aufbewahrungsstruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** diese Dämpfungszylinder aufweist, um jede Schwenktafel, ausgehend von einer Zentralausrichtung (225), die im wesentlichen rechtwinklig zur gemeinsamen Verbindungsstruktur (26) verläuft, gegen die eine und gegen die andere und gegen ihre Grenzausrichtung im Sinne eines gleichmäßigen und weichen Schwenkens zu beaufschlagen. 45
6. Aufbewahrungsstruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die äußeren Tafeln (21-25b) Volltafeln sind und Deckwände bilden, welche die Gesamtheit der mittleren Tafeln in der zusammengeklappten Stellung einschließen. 50
7. Aufbewahrungsstruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** diese Tafeln (21-25b) umfasst, die aus einem oder mehreren

rechteckigen, starren Rahmen bestehen, welche jeweils ein Gitter (21g) oder parallele Leisten oder ein oder mehrere Lochbleche (122g, 222g), die zinnenförmig abgewinkelt sind, umschließen und halten.

8. Aufbewahrungsstruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** diese Tafeln (21-25) aufweist, welche aus rechteckigen Rahmen bestehen, die horizontale Platten einschließen und halten.
9. Aufbewahrungsstruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede Schwenktafel (21) an der gemeinsamen Verbindungsstruktur (26) über einen oberen Schwenkzapfen und einen unteren Schwenkzapfen (21i) gelagert ist, welche durch entsprechende obere bzw. untere Bohrungen der Tafel (21) hindurch verlaufen, wobei wenigstens einer der Schwenkzapfen herausnehmbar in die gemeinsame Verbindungsstruktur (26) eingesetzt ist.
10. Aufbewahrungsstruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der genannte Abstand (D) zwischen den jeweiligen Schwenkachsen (240, 250) der aufeinander folgenden Tafeln (24, 25) etwa zwischen 20 und 30 cm liegt.
11. Aufbewahrungsstruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tafeln (21) in ihrem oberen Bereich oder in ihrem Umfangsbereich und mit Abstand von den Schwenkachsen (210) angeordnete Anschlagmittel aufweisen, um einen ausreichenden Abstand zwischen aufeinander folgenden Tafeln (21, 22) zu gewährleisten und damit die Berührung zwischen den von diesen getragenen Gegenständen zu vermeiden.
12. Aufbewahrungsstruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die äußeren Tafeln (21, 25b) Volltafeln sind und daß in der zusammengeklappten Stellung die Umfassungsrahmen der aufeinander folgenden Tafeln unter eventueller Zwischenfügung von stoßdämpfenden Dichtungselementen (122b, 123b, 322d, 422d) aneinander liegen und **dadurch** eine staubdichte Hülle bilden.
13. Aufbewahrungsstruktur nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die äußeren Tafeln (21, 25b) wenigstens einen Wandabschnitt aus einem staubdichten, jedoch luftdurchlässigen Material aufweisen, beispielsweise aus einem Faserwerkstoff, der unter der Marke Gore-Tex vertrieben wird.
14. Aufbewahrungsstruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die vertikalen Säulen (22a, 22b) des Tafelrahmens (22) Sitze

(522) bilden, die aufeinander folgen oder verstellbar sind, um die mittlere Struktur (22g), bestehend aus einer Gittertafel, aus Leisten oder aus einem Lochblech aufzunehmen, derart daß der Benutzer die Position der mittleren Struktur (22g) der Tafel wählen kann, um einen freien Raum mit einer mehr oder weniger großen Stärke auf der einen und der anderen Seite der Tafel für die Aufnahme der Gegenstände zu bestimmen.

15. Aufbewahrungsstruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die gemeinsame Verbindungsstruktur (26) aus einem im wesentlichen rechteckigen Rahmen mit zwei Säulen (26a, 26b) besteht, die durch zwei Traversen (26c, 26d) miteinander verbunden sind, wobei die Traversen (26c, 26d) die Schwenkmittel für die Tafeln (21-25) aufnehmen und die gemeinsame Verbindungsstruktur (26) am Boden durch höhenverstellbare Mittel wie beispielsweise zwei Schraubfüße (26g, 26h) abgestützt ist.

Claims

1. Storage structure including hinged panels adapted to receive and support objects such as works of art, **characterized in that** :
 - said panels (21-25b) are organized into at least one first group (2) of generally rectangular panels oriented vertically and having panels which are each hinged directly about a respective hinge pin (210), in the vicinity of a first vertical edge (21a), to a common connecting structure (26) to pivot approximately 90° between two limit orientations,
 - respective hinge pins (240, 250) of consecutive hinged panels (24, 25) are offset laterally on said common connecting structure (26) by a distance (D) chosen to allow the hinged panels (21-25b) to rotate between the limit orientations without objects that they carry touching each other,
 - at least some panels (21, 25) include, on their bottom horizontal edge (21c), a support means (21e, 25e), at a distance from the hinge pin (210) of the panel (21) and adapted to bear on the floor and thereby stabilize the structure as a whole on the floor.
2. Storage structure according to claim 1, **characterized in that** one of the end panel (21) is fixed, permanently oriented in a first limit orientation at approximately 45° to the common connecting structure (26), and resting permanently on the floor.
3. Storage structure according to claim 1 or claim 2, **characterized in that** each hinged panel (22-25b)

includes a rolling member, constituting support means and adapted to roll on the floor in a rolling area with a smooth surface.

4. Storage structure according to claim 1 or claim 2, **characterized in that** intermediate hinged panels (22-25a) have no rolling member, and are supported only on their respective hinge pins (220-240), on which they pivot. 5
5. Storage structure according to any of claims 1 to 4, **characterized in that** it includes damped actuators adapted to pivot each hinged panel regularly and smoothly towards either of its limit orientations from a median orientation (225) which is generally perpendicular to the common connecting structure (26). 10
6. Storage structure according to any of claims 1 to 5, **characterized in that** the end panels (21, 25b) are solid, constituting covering walls for enclosing all intermediate panels in a folded configuration. 15
7. Storage structure according to any of claims 1 to 6, **characterized in that** it includes panels (21-25b) consisting of one or more rigid rectangular frames each surrounding and retaining a grid (21g) or parallel laths, or one or more perforated and corrugated sheet metal plates (122g, 222g). 20
8. Storage structure according to any of claims 1 to 7, **characterized in that** it includes panels (21-25) consisting of a rectangular frame surrounding and retaining horizontal shelves. 25
9. Storage structure according to any of claims 1 to 8, **characterized in that** each hinged panel (21) is connected to the common connecting structure (26) by top and bottom pivots (21i) passing through respective top and bottom holes in the panel (21), at least one pivot being removably attached to the common connecting structure (26). 30
10. Storage structure according to any of claims 1 to 9, **characterized in that** said chosen distance (D) between respective hinge pins (240, 250) of consecutive panels (24, 25) is from approximately 20 cm to approximately 30 cm. 35
11. Storage structure according to any of claims 1 to 10, **characterized in that** the panels (21) include in their upper or peripheral area and at a distance from their hinge pins (210), abutment means for guaranteeing a sufficient spacing between consecutive panels (21, 22) and thereby preventing contact between objects that they carry. 40
12. Storage structure according to any of claims 1 to 11, **characterized in that** it includes solid end panels 45

(21-, 25b) and **in that**, in a folded configuration, peripheral frames of consecutive panels are contiguous, optionally with combined buffers (122b, 123b, 322d, 422d) and seals between them, and constitute a dustproof enclosure.

13. Storage structure according to claim 12, **characterized in that** the end panels (21, 25b) include at least one wall portion made of a dustproof but air-permeable material such as Gore-Tex® distributed fiber material. 50
14. Storage structure according to any of claims 1 to 13, **characterized in that** the vertical uprights (22a, 22b) of the panel frame (22) define successive or movable housings (522) adapted to receive a central panel structure (22g) made up of the grid or laths or perforated plates, so that a user can select the position of the central panel structure (22g) to define a free space of greater or lesser thickness on respective opposite faces of the panel to receive the objects. 55
15. Storage structure according to any of claims 1 to 14, **characterized in that** the common connecting structure (26) includes a generally rectangular frame with two uprights (26a, 26b) connected by two crossmembers (26c, 26d), the crossmembers (26c, 26d) receiving hinge means of the panels (21-25), and the common connecting structure (26) rests on the floor on height adjusting means such as two screw-jacks (26g, 26h).

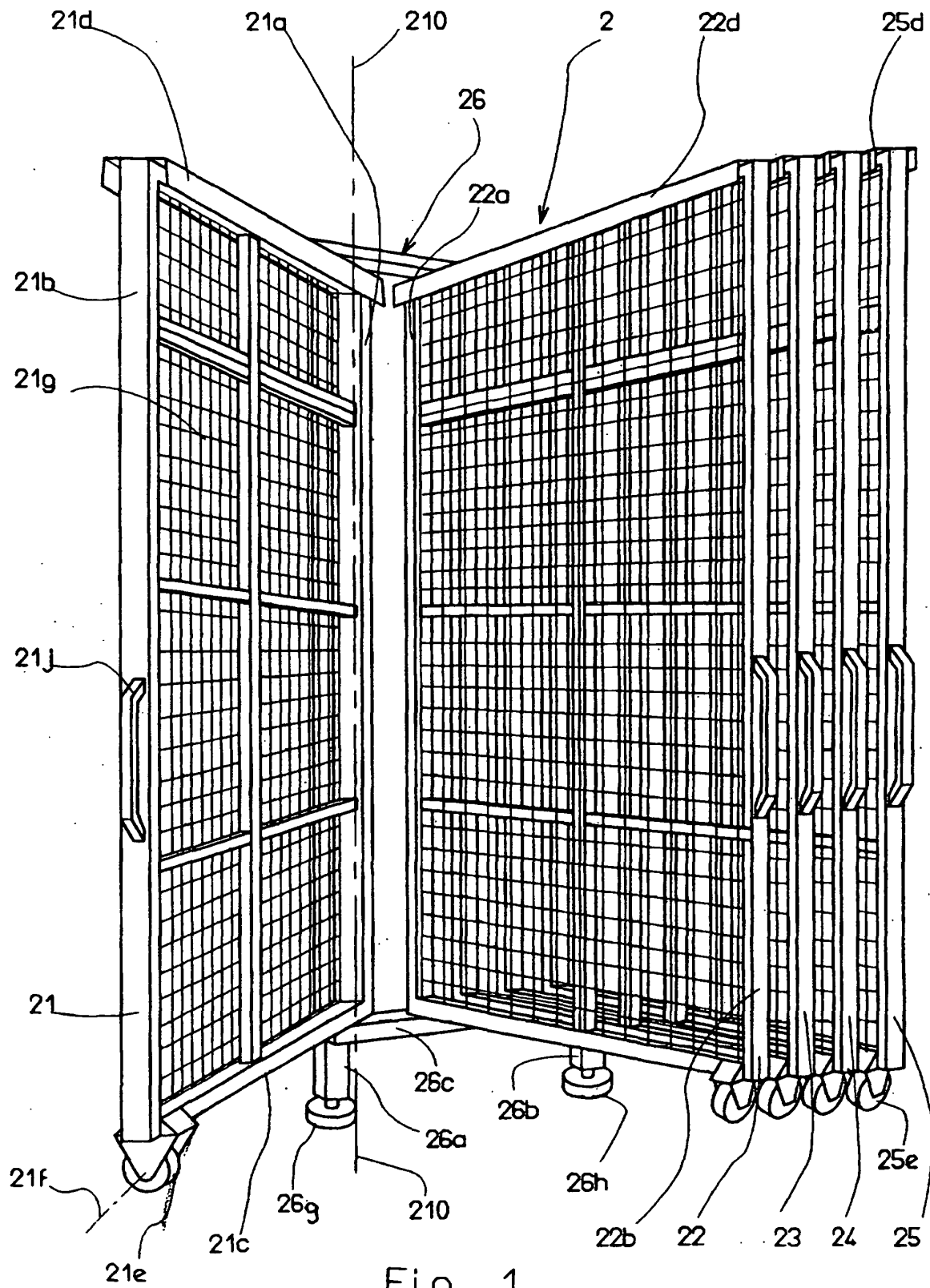


Fig. 1

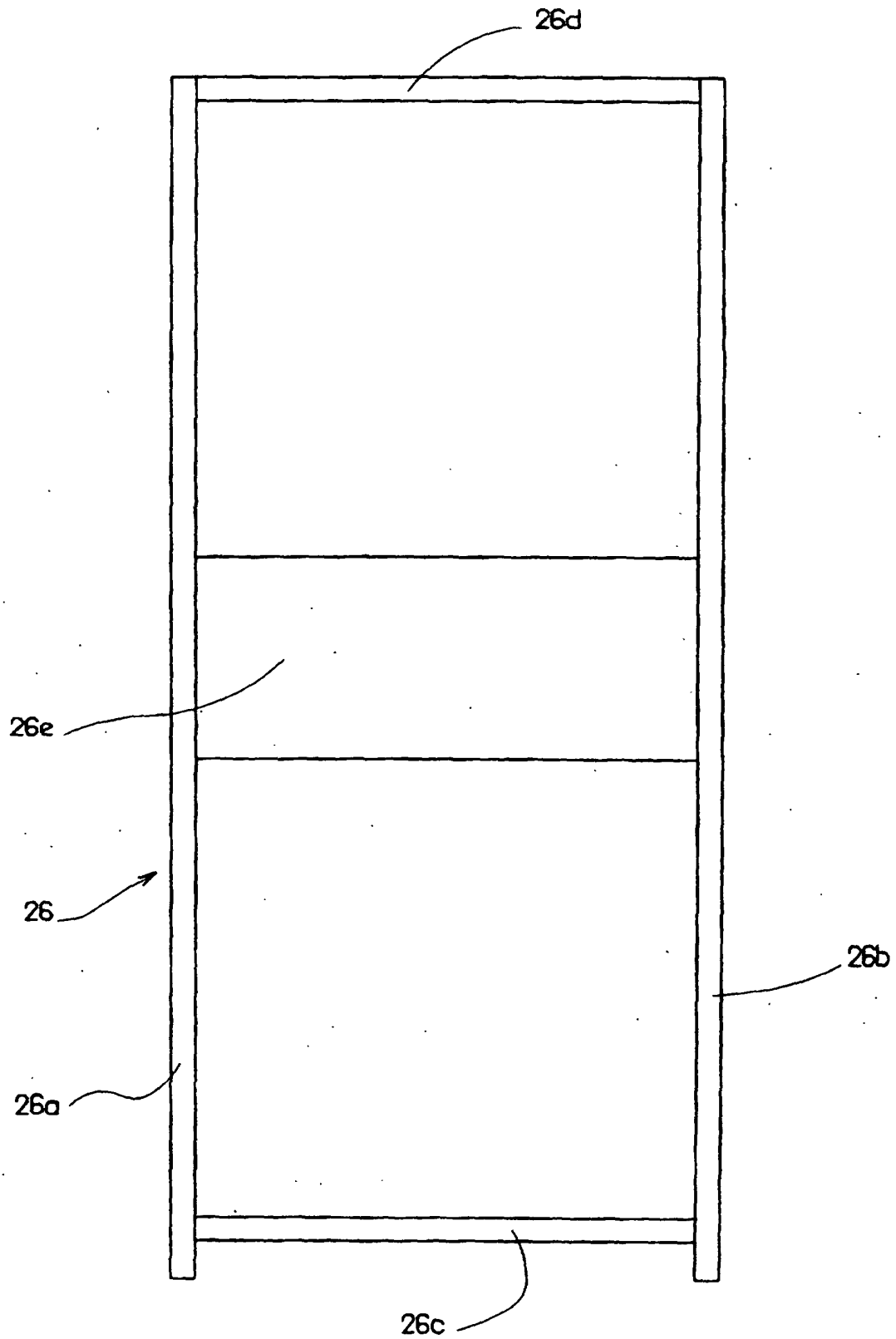


Fig. 2

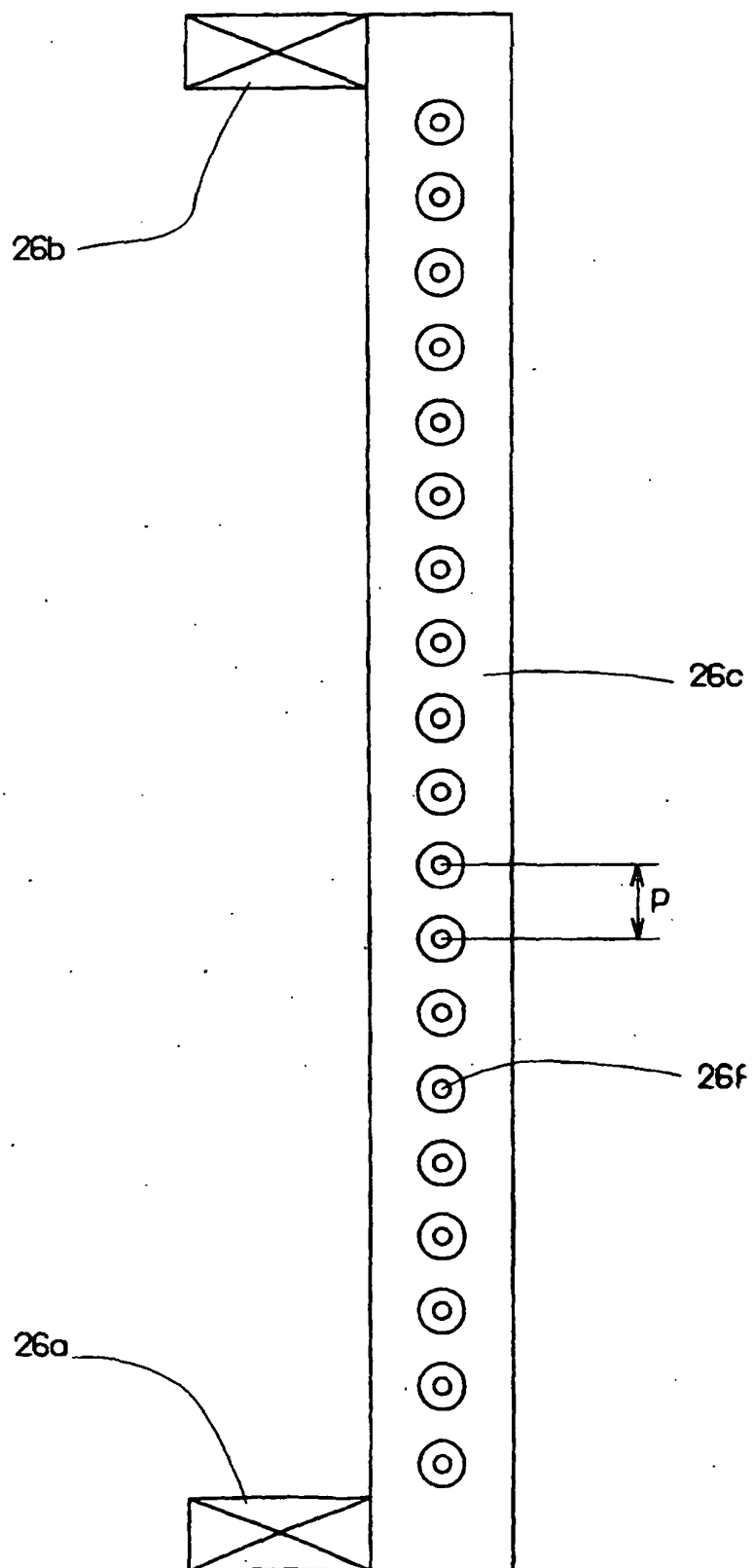


Fig. 3

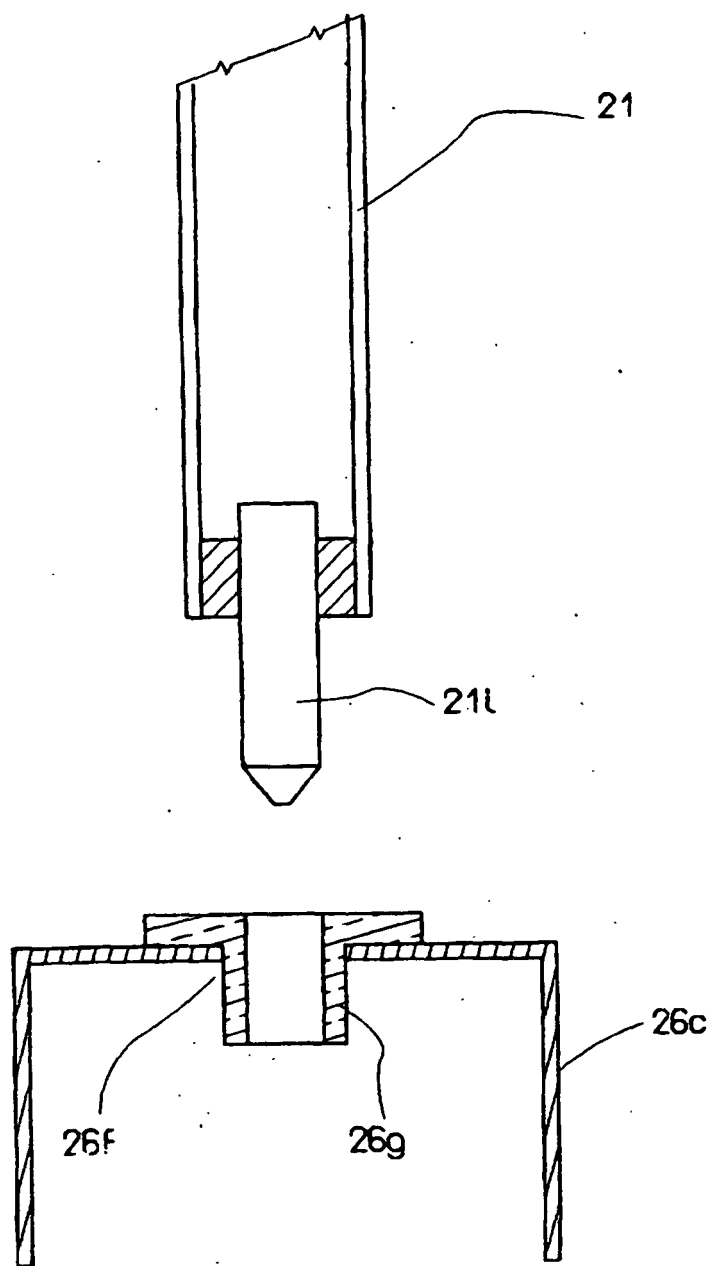


Fig. 4

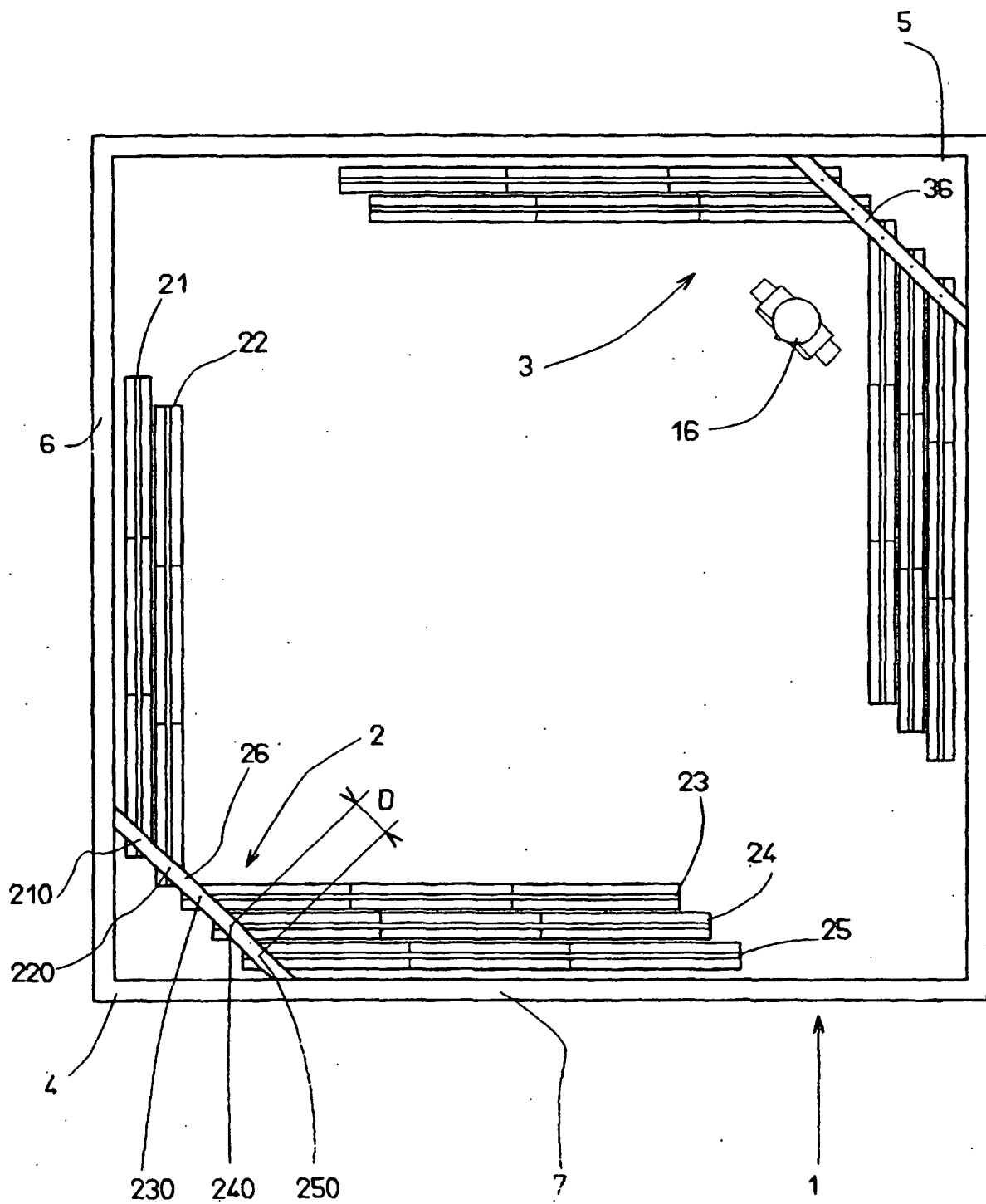


Fig. 5

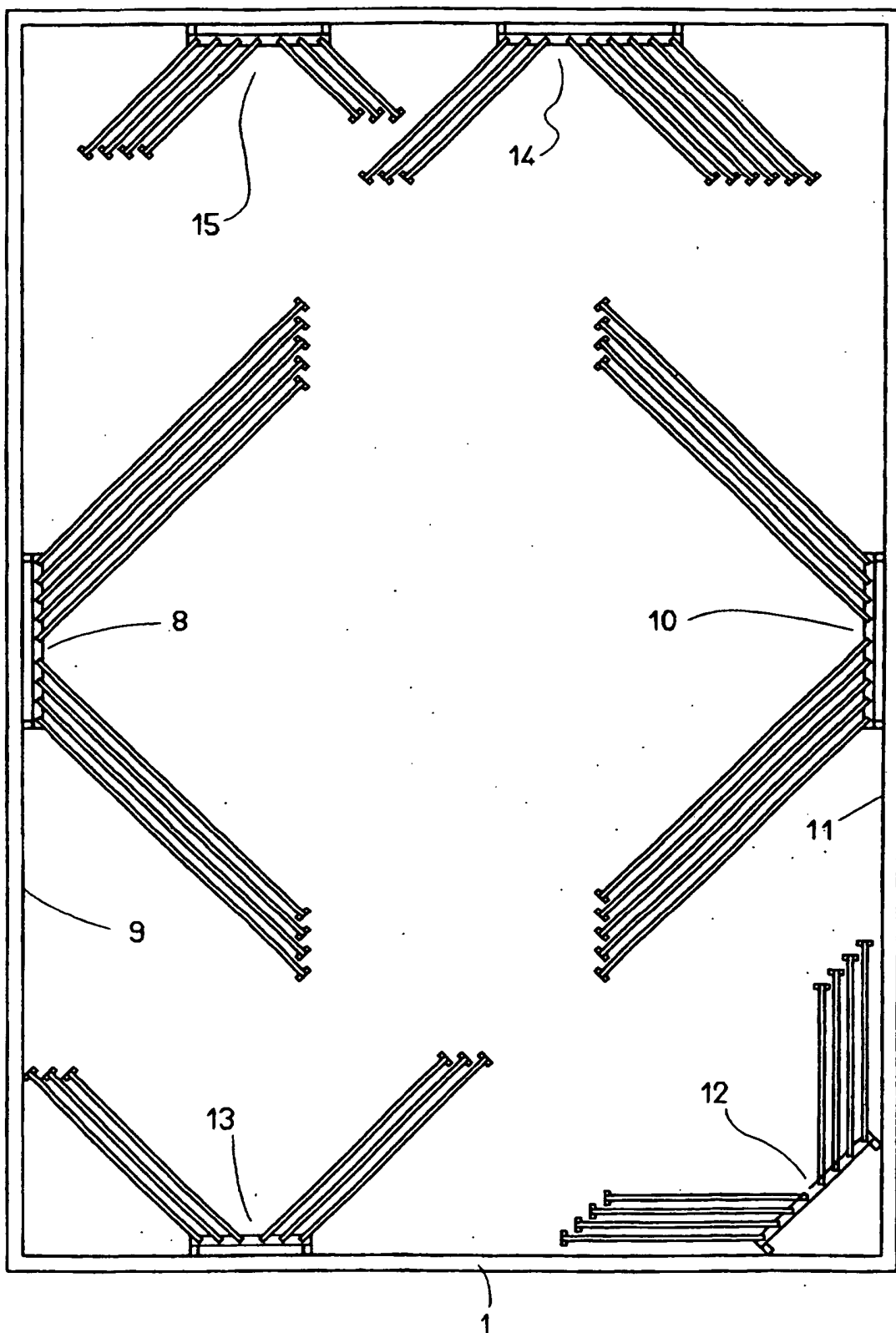


Fig. 6

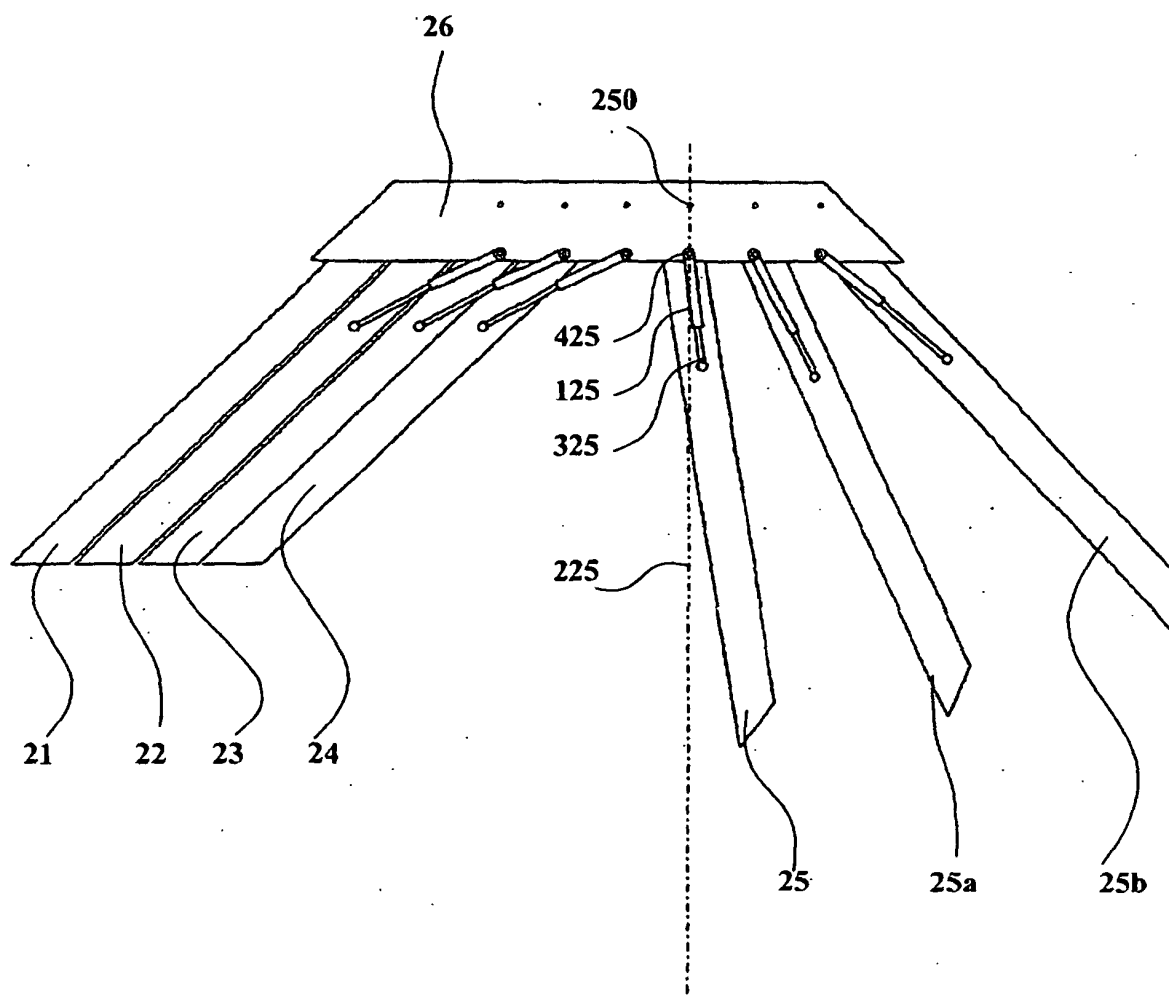


FIG. 7

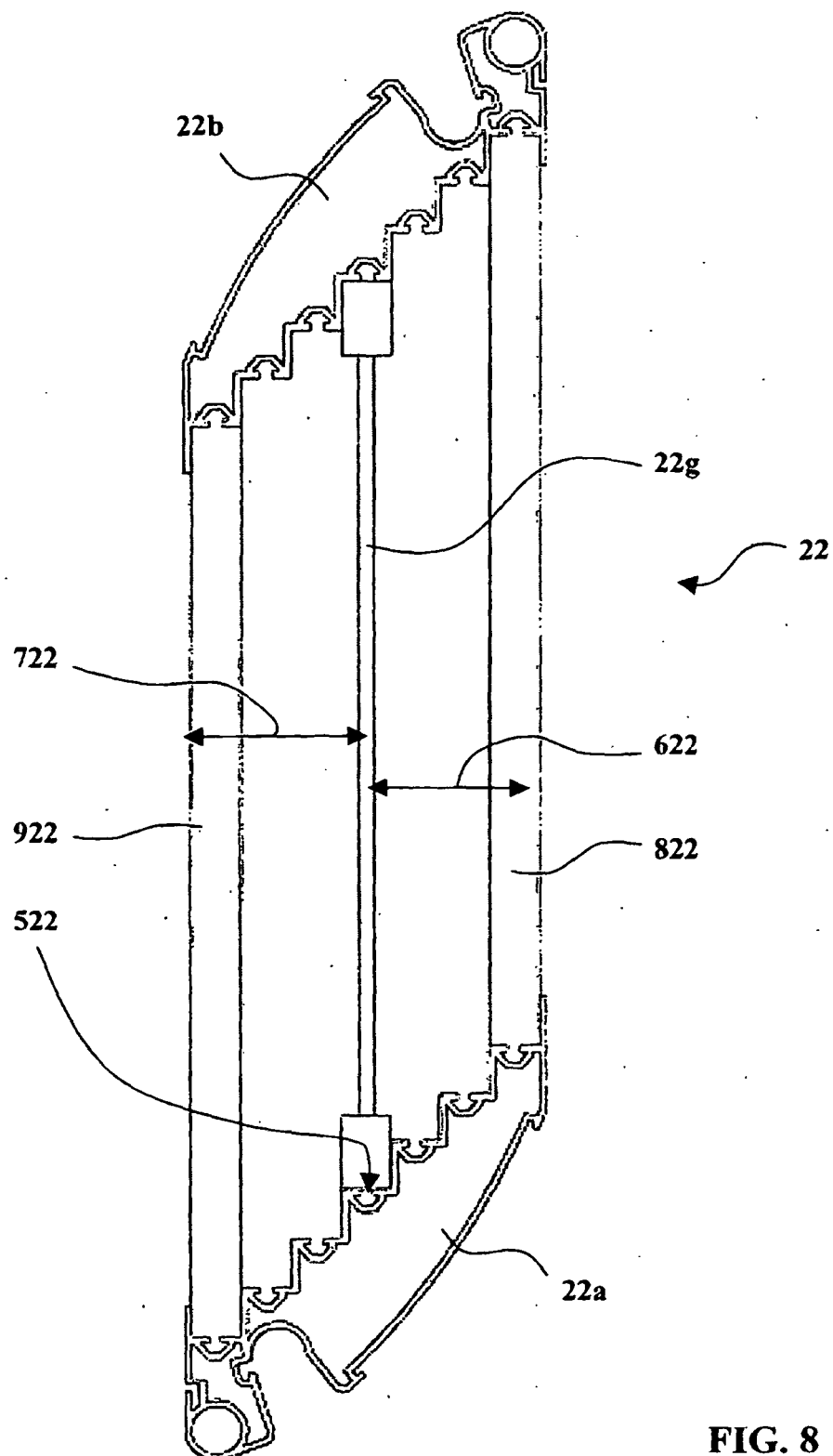


FIG. 8

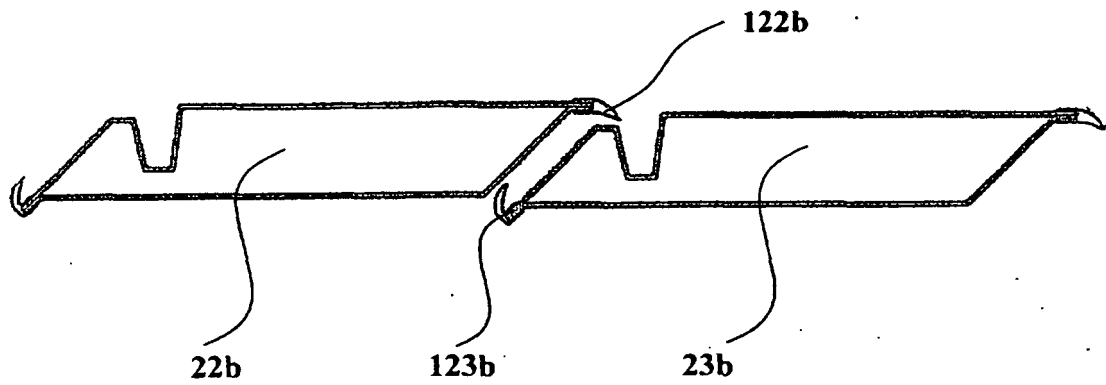


FIG. 9

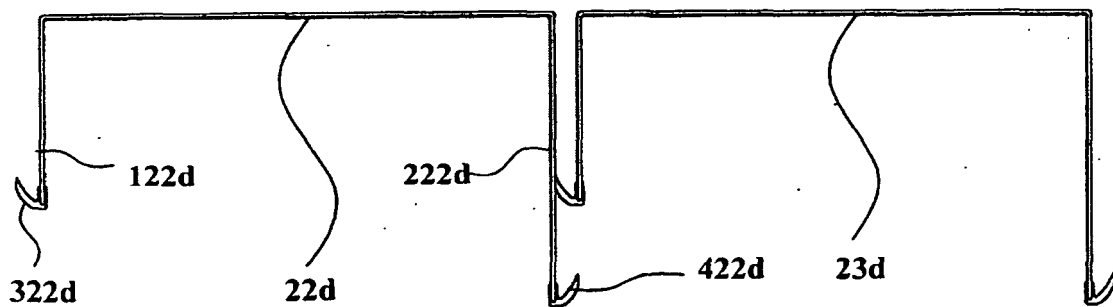


FIG. 10

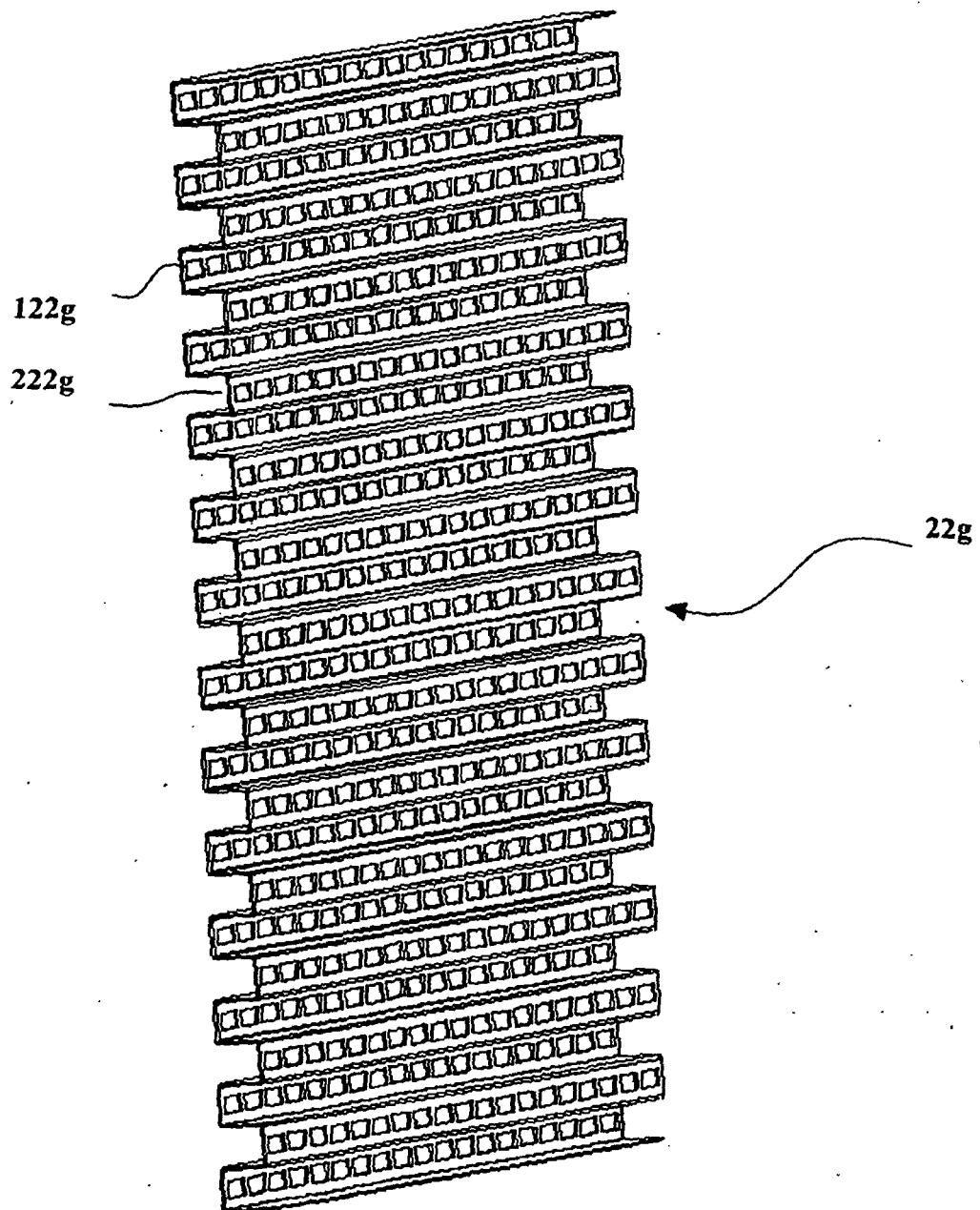


FIG. 11

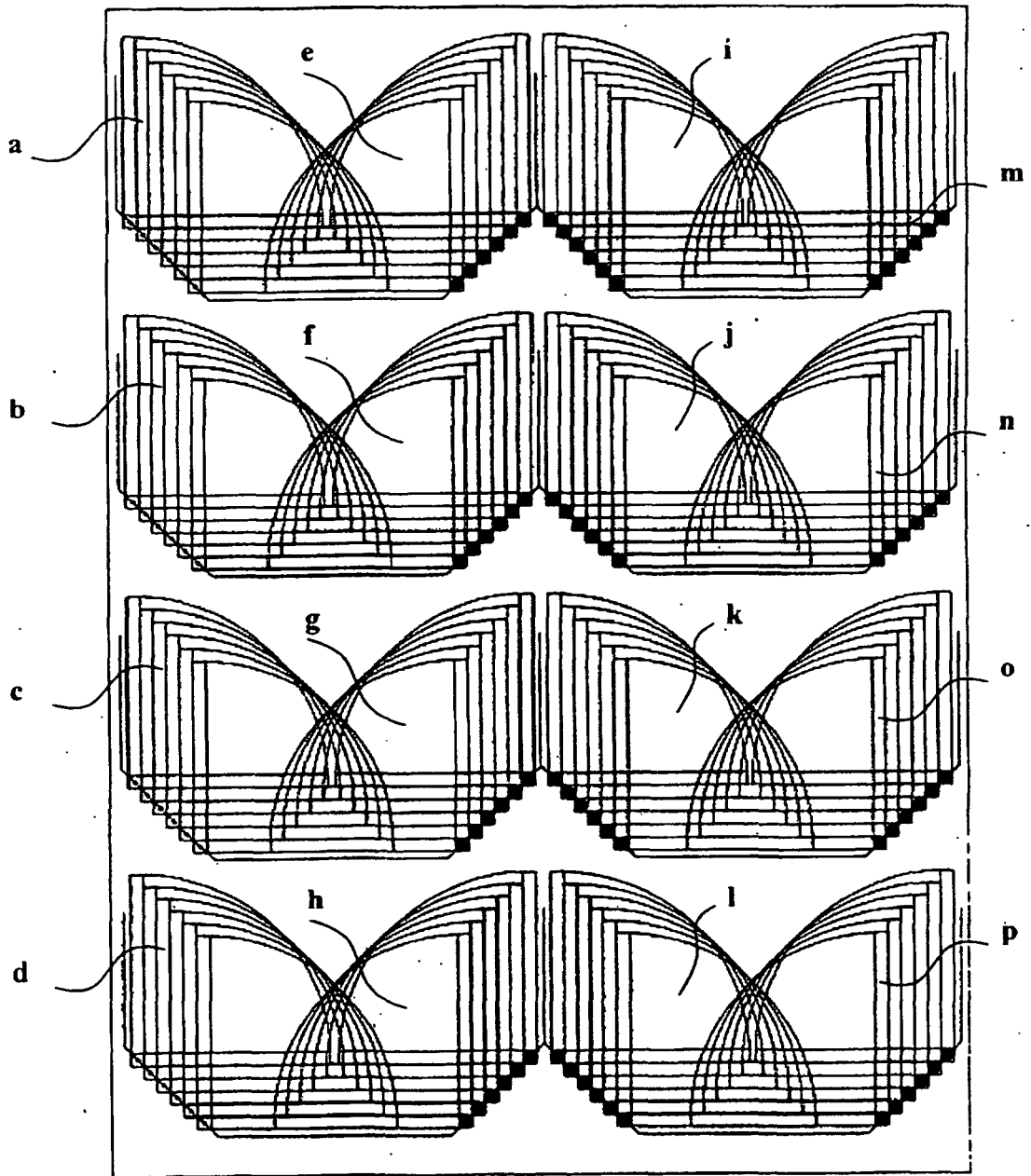


FIG. 12