

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 083 289 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

14.03.2001 Bulletin 2001/11(51) Int Cl.7: **E06B 3/54**(21) Numéro de dépôt: **00402452.7**(22) Date de dépôt: **06.09.2000**

(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(30) Priorité: **08.09.1999 FR 9911226**(71) Demandeur: **SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE
92400 Courbevoie (FR)**

(72) Inventeurs:

- **Nugue, Jean-Clément**
92400 Courbevoie (FR)

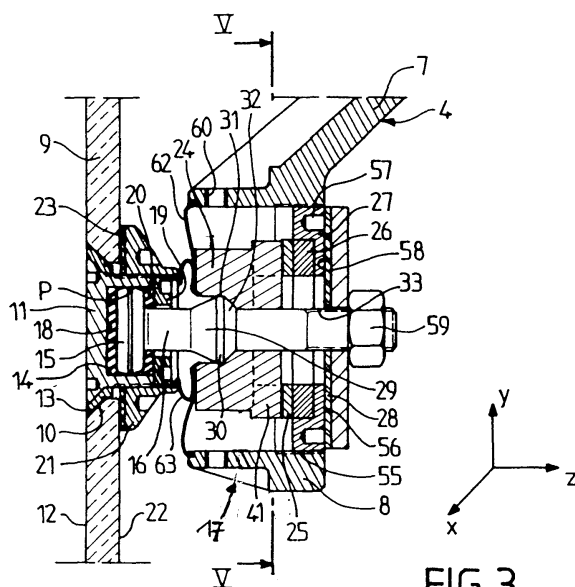
- **Ernewein, Jacques**
94440 Villecresnes (FR)

(74) Mandataire: **Muller, René et al**
SAINT-GOBAIN RECHERCHE
39, quai Lucien Lefranc
93303 Aubervilliers (FR)

(54) **Dispositif de liaison mécanique pour système d'attache d'éléments sur une structure porteuse**

(57) L'invention concerne les systèmes d'attache en au moins un point d'un élément (9) notamment de matériau fragile, comme le verre, sur une structure porteuse, comportant en chaque point d'attache, un dispositif de fixation solidaire de l'élément porté (9) et muni d'une tige d'accrochage (16) sensiblement perpendiculaire à la surface de l'élément (9) et destinée à être montée sur un organe de montage (4) fixé à la structure porteuse. L'invention a pour objet, dans un tel système d'attache, un dispositif de liaison mécanique (17) qui est apte à être monté entre la tige (16) et l'organe (4), qui comporte

un moyen permettant le réglage, lors du montage, de la position de la tige (16) selon son axe, et qui est agencé pour autoriser, une fois le dispositif monté, un déplacement de la tige (16) perpendiculairement à son axe, dans des limites fixées, avec possibilité de restriction allant jusqu'à la suppression, lors du montage et/ou une fois le dispositif monté, d'un ou des deux degrés de liberté dudit déplacement, en même temps qu'est assuré, en cas de suppression de ce(s) degré(s) de liberté, un réglage définitif de la position de la tige (16) selon l'axe ou les axes sur lequel ou lesquels le degré de liberté a été supprimé.

**FIG.3****EP 1 083 289 A1**

Description

[0001] La présente invention concerne les systèmes d'attache en au moins un point d'éléments tels que des panneaux, en particulier de matériau fragile, notamment le verre, comportant, en chaque point d'attache, un dispositif de fixation solidaire de l'élément porté et muni d'une tige d'accrochage sensiblement perpendiculaire à la surface de l'élément et destinée à être montée sur un organe de montage fixé à la structure porteuse.

[0002] Par le terme "solidaire", on entend que le dispositif de fixation est tel qu'il peut permettre à l'élément porté de fléchir légèrement par rapport à sa structure de support, ce qui est le cas d'un moyen de liaison pendulaire ou à rotule.

[0003] Parmi les applications de la présente invention, on trouve la réalisation de façades vitrées constituées de Vitrages Extérieurs Attachés (VEA). Ces vitrages comprennent généralement des panneaux de verre de tout type : monolithique, feuilleté, vitrage multiple dont au moins une paroi peut elle-même être feuilletée, etc. Ils sont équipés de dispositifs d'attache ou d'accrochage qui ont généralement pour élément commun une tige d'accrochage faisant saillie d'un côté, perpendiculairement ou sensiblement perpendiculairement au panneau de verre, montées sur le panneau par un moyen de liaison de tout type, notamment pendulaire, à rotule, par boulons, etc. De façon avantageuse, le moyen de liaison est tel que l'autre côté du panneau à l'opposé de la tige ne comporte aucun élément débordant en façade.

[0004] La hauteur de ces panneaux de verre pouvant atteindre 6 mètres, la densité du verre étant de l'ordre de 2,5, et un point d'accrochage étant disposé à chaque angle du panneau, on peut imaginer les difficultés de montage d'une telle façade de verre sur des supports existants qui ne sont pas toujours parfaitement plans, ainsi que les difficultés qui peuvent provenir au cours du temps sous l'effet des différences de dilatation entre les panneaux de verre et les structures de support.

[0005] Des difficultés de même ordre peuvent survenir lorsque l'on utilise un panneau de verre en tant que raidisseur dans une construction, ou encore lorsque l'on utilise des éléments en volume tels que des poutres ou poteaux.

[0006] La société déposante a recherché des moyens de liaison mécanique entre les tiges d'accrochage des dispositifs de fixation et les organes de montage généralement fixés aux structures de support, avec l'objectif que de tels moyens permettent que les éléments de verre ou autre matériau fragile restent dans leur plan d'inertie et qu'il n'y ait pas d'ajout de précontraintes liées aux mouvements relatifs dus aux différences de dilatation précitées, afin que le matériau conserve l'intégralité de ses propriétés mécaniques.

[0007] A cet effet, il est proposé, selon l'invention, un dispositif de liaison mécanique entre tige d'accrochage et organe de montage, qui assure une rupture de la

transmission des efforts, et qui permet à la tige, dont la position est réglable au montage selon son axe, d'avoir un certain nombre de degrés de liberté dans un plan perpendiculaire à son axe. Le dispositif de liaison mécanique selon l'invention permet aussi de choisir le nombre de degrés de liberté laissé à chaque point d'attache, car les contraintes ne sont pas les mêmes pour les points hauts et les points bas d'un système.

[0008] Ce dispositif de liaison mécanique permet une gestion affinée des mouvements relatifs dans un ensemble de menuiserie ou de façade comprenant des éléments en verre ou autre matériau fragile, notamment céramique, qui en situation sont soumis à des efforts importants, qu'il s'agisse d'éléments de forme essentiellement plane comme des plaques ou des panneaux, mais aussi d'éléments en volume tels que poutres ou poteaux.

[0009] La présente invention a donc d'abord pour objet, dans un système d'attache tel que défini ci-dessus, un dispositif de liaison mécanique qui est apte à être monté entre ladite tige et ledit organe de montage, qui comporte un moyen permettant le réglage, lors du montage, de la position de ladite tige selon son axe, et qui est agencé pour autoriser, une fois le dispositif monté, un déplacement de ladite tige perpendiculairement à son axe, dans des limites fixées, avec possibilité de restriction allant jusqu'à la suppression, lors du montage et/ou une fois le dispositif monté, d'un degré de liberté ou des deux degrés de liberté dudit déplacement, en même temps qu'est assuré, en cas de suppression de ce ou ces degrés de liberté, un réglage définitif de la position de ladite tige selon l'axe ou les axes sur lequel ou lesquels le degré de liberté du déplacement a été supprimé.

[0010] Conformément à un mode de réalisation préféré, la tige porte un plateau perpendiculaire à l'axe de ladite tige, ledit plateau étant guidé lors de son déplacement selon son plan, le déplacement de la tige perpendiculairement à son axe étant limité par une partie périphérique qui est portée par l'organe de montage et avec laquelle est susceptible de coopérer au moins une butée dont la distance d'avec ladite partie périphérique est réglable, permettant d'assurer la restriction allant jusqu'à la suppression du ou des degrés de liberté dans le plan perpendiculaire à l'axe de ladite tige.

[0011] Selon une première variante de réalisation, le plateau est monté déplaçable perpendiculairement à l'axe de la tige suivant toutes les directions ; en particulier, le plateau peut être monté à glissement notamment à sa périphérie entre deux parois portées par l'organe de montage.

[0012] Selon une seconde variante, le plateau est monté déplaçable perpendiculairement à l'axe de la tige suivant une ou deux directions correspondant au degré ou aux degrés de liberté du déplacement de la tige ; en particulier, le plateau peut être monté déplaçable dans la direction horizontale et dans la direction verticale, l'élément notamment de matériau fragile étant monté

verticalement, le plateau constituant alors avantageusement l'un des plateaux d'extrémité d'un ensemble de plateaux du type joint d'Oldham disposés de manière à entourer la tige.

[0013] Conformément à une caractéristique intéressante de la présente invention, le dispositif de liaison mécanique comporte un moyen de réglage de la position de la tige apte à régler ladite position parmi un ensemble continu de positions selon l'axe ou les axes de suppression des degrés de liberté.

[0014] Ainsi, chaque butée peut être formée par la tête d'une vis-patin, dont la tige filetée coopère avec un trou taraudé pratiqué dans l'organe de montage, le réglage de cette vis-patin ou de chacune de ces vis-patins permettant une restriction du déplacement du plateau associé, donc de la tige, dans les limites choisies, selon une ou deux directions correspondant au degré ou aux degrés de liberté de déplacement de la tige.

[0015] Conformément à une autre caractéristique intéressante de la présente invention, le dispositif de liaison mécanique comporte un moyen apte à régler la position de la tige selon son axe de façon continue dans un intervalle de longueurs déterminé.

[0016] Conformément à cette caractéristique particulière du dispositif selon l'invention, le réglage, lors du montage, de la position de la tige selon son axe peut s'effectuer par vissage, sur l'organe de montage ou sur une pièce solidaire dudit organe de montage ou sur une pièce qui coopère avec l'organe de montage mais dont la position selon l'axe de la tige reste fixe, d'une pièce solidaire en translation de ladite tige.

[0017] Dans le cas de la première variante précitée, le plateau peut alors présenter une ouverture centrale taraudée coopérant avec une région extérieure filetée d'un manchon dans lequel la tige est apte à venir pénétrer lors du montage jusqu'à mise en butée dans la position réglée selon son axe d'après la position choisie du manchon.

[0018] Dans le cas de la seconde variante précitée, l'autre plateau d'extrémité de l'ensemble du type joint d'Oldham peut alors être logé dans la cavité d'un écrou présentant un filetage externe susceptible de coopérer avec un taraudage pratiqué dans une paroi périphérique en regard de l'organe de montage.

[0019] D'une manière générale, l'organe de montage peut avantageusement former ou porter un boîtier du dispositif selon l'invention, celui-ci se présentant alors sous la forme d'une cage ayant une ouverture axiale d'axe parallèle à l'axe de la tige en position montée, ladite cage renfermant les éléments de réglage et de fixation de la position de ladite tige selon son axe, et les éléments de réglage de ladite tige perpendiculairement à son axe.

[0020] Dans le cas de la première variante précitée, le boîtier peut avantageusement être formé par l'assemblage de deux plaques présentant chacune une ouverture centrale, entre lesquelles le plateau est monté à glissement, le rebord périphérique de l'une des plaques

présentant au moins une ouverture taraudée pour le passage d'une vis-patin.

[0021] Dans le cas de la seconde variante précitée, le boîtier peut avantageusement être formé par une bague d'axe parallèle à l'axe de la tige en position de montage, la bague présentant, au voisinage de l'une des ses extrémités au moins une ouverture taraudée pour le passage d'une vis-patin et à son autre extrémité, un taraudage destiné à coopérer avec le filetage de l'écrou de réglage de la position de la tige selon son axe.

[0022] La présente invention porte également sur un organe de montage destiné à être fixé sur une structure porteuse et comportant au moins un dispositif de liaison mécanique avec une tige d'accrochage faisant partie d'un dispositif de fixation porté par un élément notamment de matériau fragile, tel que le verre, afin de constituer notamment une façade vitrée de Vitrages Extérieurs Attachés, ledit dispositif de liaison étant tel que défini ci-dessus.

[0023] Ledit organe de montage peut, de façon connue pour les façades vitrées, porter un à quatre bras suivant qu'il est destiné à coopérer au montage de respectivement un à quatre éléments notamment de matériau fragile.

[0024] L'organe de montage comporte, dans le cas où les butées sont constituées par les têtes de vis-patins, en tant qu'accessoires, un jeu de vis-patins associé à chaque dispositif de liaison.

[0025] Dans le cas où l'organe de montage porte le boîtier, la cage peut donc se présenter de manière indépendante, toutes les pièces qui la composent étant contenues dans ledit boîtier. Celui-ci comporte alors des moyens permettant de fixer la cage sur l'organe de montage. Dans une autre forme de réalisation, on peut prévoir que le boîtier soit lui-même agencé pour pouvoir être fixé directement sur la structure porteuse.

[0026] La présente invention a donc également pour objet une cage telle que définie ci-dessus, dont le boîtier est agencé pour être fixé sur la structure porteuse directement ou par fixation intermédiaire du boîtier sur un organe de montage, un jeu de vis-patins étant associé à ladite cage en tant qu'accessoires, pour le montage d'une structure d'éléments notamment de matériau fragile, tel que le verre, afin de constituer notamment une façade vitrée de Vitrages Extérieurs Attachés.

[0027] Il y a lieu de remarquer que les possibilités de réglage offertes par le dispositif selon l'invention peuvent en faire un accessoire de montage dans d'autres parties du système par exemple pour régler la position de montage d'un organe de montage sur la structure.

[0028] La présente invention porte enfin sur les façades ou parois vitrées équipées d'organes de montage tels que définis ci-dessus ou de cages telles que définies ci-dessus.

[0029] Pour mieux illustrer l'objet de la présente invention, on va en décrire maintenant, à titre d'exemples purement illustratifs et non limitatifs, plusieurs modes de réalisation représentés sur les dessins annexés.

[0030] Sur ces dessins :

- la figure 1 est une vue schématique partielle d'une façade vitrée VEA, des arrachements laissant voir les organes de montage de ces vitrages sur la structure porteuse ;
- la figure 2 est un schéma de modélisation montrant un vitrage d'un système VEA destiné à être stabilisé par un élément raidisseur formé d'une plaque de verre, les organes de fixation vitrage-structure porteuse, raidisseur-vitrage et raidisseur-structure porteuse incorporant chacun une cage de liaison conforme à la présente invention ;
- la figure 3 est, à échelle agrandie, une vue partielle en coupe transversale d'un vitrage de la figure 1, ladite coupe étant effectuée selon l'axe d'un élément de fixation dudit vitrage à l'organe de montage associé, avec interposition d'une cage de liaison conforme à un premier mode de réalisation de l'invention et montée selon le mode de montage (I) tel que défini ci-après ;
- la figure 4 est une vue en perspective éclatée des différentes pièces composant ladite cage ;
- la figure 5 est une vue en coupe selon V-V de la figure 3 ;
- la figure 6 est une vue analogue à la figure 3, dans une position dans laquelle l'axe de l'élément de fixation du vitrage s'est déplacé au cours du temps ;
- les figures 7 et 8 sont des vues en coupe selon respectivement VII-VII et VIII-VIII de la figure 6 ;
- la figure 9 est une vue analogue à la Figure 3, excepté que la cage de liaison est montée selon le mode de montage (II) tel que défini ci-après ;
- la figure 10 est une vue en coupe selon X-X de la figure 9, deux vis-patins supplémentaires étant représentées en trait mixte, lesquelles sont utilisées dans un mode de montage (III) ;
- la figure 11 est une vue analogue aux figures 3 et 9, avec une cage de liaison conforme à un second mode de réalisation de la présente invention.

[0031] Les proportions entre les divers éléments représentés ne sont pas rigoureusement respectées sur ces figures afin d'en faciliter la lecture.

[0032] Si l'on se réfère à la figure 1, on peut voir que l'on a représenté une vue partielle d'une façade constituée de vitrages 1 séparés par des joints 2 de faible largeur, chacun des vitrages 1 étant fixé mécaniquement à la structure porteuse à ses quatre coins par des points d'attache 3 avantageusement de manière que la surface extérieure ne présente globalement aucun élément débordant. Les joints 2 sont généralement constitués par des profilés en silicone préextrudés ou encore ce sont des joints en silicone extrudés in situ.

[0033] Sur la figure 1, on peut également voir les organes 4 de montage des vitrages 1 sur la structure porteuse. Les organes de montage 4 comportent chacun un moyeu 5 percé d'un trou de fixation 6 de l'organe en

question à la structure porteuse. Les moyeux 5 portent extérieurement un à quatre bras 7 suivant que l'organe 4 en question est destiné à coopérer au montage de respectivement un à quatre vitrages 1. Les bras 7, qui sont tous égaux, sont tous inclinés vers l'avant si l'on regarde la figure 1 et ils portent chacun, à leur extrémité libre, une bague cylindrique 8 (figure 3) d'axe parallèle à l'axe central du trou de fixation 6 du moyeu 5. Par ailleurs, les bras 7 sont disposés avec une orientation angulaire telle que les axes des bagues 8 coïncident avec les axes des points d'attache 3 des vitrages 1, comme cela est illustré par la figure 1.

[0034] Dans ce qui suit, l'axe des bagues 8 (ou des points d'attache 3) est appelé également l'axe z. Chacune de ces bagues 8 constitue le boîtier d'une cage de liaison selon la présente invention, laquelle coopère à la fois avec l'organe de montage associé 4 et avec une tige d'accrochage du dispositif de fixation du panneau 1 selon l'axe du point d'attache 3 correspondant.

[0035] Sur la figure 2, on a représenté un schéma de montage comportant un panneau de vitrage V, un panneau de verre raidisseur R et des éléments d'ossature O, avec interposition de cages C selon la présente invention. Cette représentation schématique de la figure 2 vise principalement à indiquer sur quels types de systèmes on peut interposer une cage de liaison selon l'invention. Elle illustre la possibilité d'orienter ces cages dans toutes les directions, le réglage suivant l'axe z pour un panneau, tel qu'il sera décrit ci-après, pouvant se transformer en un réglage suivant l'axe x pour un panneau disposé transversalement. De multiples variantes sont envisageables à partir de la figure 2, en supprimant l'un ou l'autre du vitrage et du raidisseur, ou en le remplaçant par un autre élément de construction en matériau fragile.

[0036] On va maintenant décrire avec référence à la figure 3, un dispositif de fixation d'un vitrage 1 sur un organe de montage 4 au niveau d'un point d'attache 3.

[0037] Le vitrage 1 représenté ici est un vitrage monolithique. Il comporte un substrat 9 de verre silico-sodo-calcique, d'une épaisseur de préférence d'au moins 8 mm, par exemple 12, 15 ou 19 mm, percé d'un trou fraisé 10 dans chacun de ses coins. Ce trou 10 est traversé par une vis métallique 11, également fraisée dont la tête vient affleurer la face 12 du vitrage destinée à être du côté " extérieur " de la façade une fois le vitrage fixé en façade. Un joint-collet souple 13 est interposé entre la vis 11 et la paroi du trou 10 afin d'éviter un contact direct verre-métal. La vis 11 est par ailleurs creusée d'une cavité cylindrique 14. Dans cette cavité 14, vient se loger avec un certain jeu la tête 15 d'un élément à tige 16, dont l'autre extrémité coopère avec les éléments qui seront décrits ci-après d'une cage de liaison 17 dont la bague correspondante 8 de l'organe de montage 4 constitue le boîtier.

[0038] La tête 15 de l'élément à tige 16 a une face frontale plane qui vient s'appuyer contre le fond de la cavité cylindrique 14 avec interposition d'un joint 18 sou-

ple, avantageusement en élastomère d'une dureté Shore par exemple d'environ 50. Sa face latérale de révolution est l'association de deux portions de cône par l'intermédiaire d'une portion annulaire. La tête 15 est maintenue en place dans la cavité 14 par une pièce de serrage 19, une rondelle 20 d'un matériau similaire à celui du joint 18 étant interposée entre la face arrière de la tête 15 et la pièce de serrage 19.

[0039] Un certain jeu est maintenu entre la cavité 14 et la tête 15 par un choix de diamètre de cavité 14 légèrement supérieur à celui de la zone annulaire de la tête 15 et par les matériaux souples précités 18 et 20. Le débatement de la tige 16 est autorisé par le profil intérieur de la pièce de serrage 19, présentant une ouverture centrale de plus grand diamètre que celui de la partie cylindrique en regard de la tige 16.

[0040] L'ensemble est serré par un écrou 21 qui vient se visser sur la vis 11 et la pièce de serrage 19, en venant s'appliquer contre la face 22 du substrat 9 avec interposition d'une rondelle souple 23.

[0041] Une fois le vitrage 1 attaché, comme représenté sur la figure 3, selon un plan sensiblement vertical, son point ou sa zone d'appui P sur le dispositif de fixation qui vient d'être décrit, se situe approximativement sur la zone annulaire de la tête 15, en partie supérieure, et c'est autour de ce point ou de cette zone d'appui P que le vitrage 1 va pouvoir basculer de manière pendulaire, et dans toutes les directions, l'amplitude de la flexion autorisée - généralement réglée à quelques degrés - du vitrage étant contrôlée par le jeu entre la tête 15 et la cavité 14 et par la capacité à se comprimer du joint 18 et de la rondelle 20. Le vitrage 1 peut ainsi fléchir légèrement, soit en cas de vents violents, soit pour tenir compte des tolérances quant à son positionnement par rapport à la structure porteuse.

[0042] Un tel dispositif de fixation, dit pendulaire, est décrit dans le brevet européen EP-B-0 655 543 et la demande de brevet européen EP-A-801 201. Dans le brevet européen EP-B-0 655 543 sont également décrits des dispositifs de fixation pendulaires appliqués à un double-vitrage et à un vitrage feuilleté. Il va de soi que tous ces dispositifs peuvent être utilisés indifféremment, notamment dans tous les modes de réalisation et variantes décrits dans EP-B-0 655 543, car la présente invention n'est pas limitée aux vitrages monolithiques. Elle englobe également les vitrages multiples du type double-vitrage, dans lesquels différentes plaques vitrées sont assemblées par l'intermédiaire d'une lame de gaz à l'aide d'un joint périphérique, ainsi que les vitrages feuilletés, tels que ceux composés d'une plaque en verre silico-sodocalcique flotté dite " intérieure ", assemblée à une autre plaque en verre de même nature, dite " extérieure ", par l'intermédiaire d'une feuille intercalaire en matière plastique du type polyvinylbutyral. Les vitrages multiples peuvent également comprendre au moins une feuille de verre de type feuilleté.

[0043] De la même façon, la présente invention n'est pas limitée aux dispositifs de fixation pendulaire et s'ap-

plique indifféremment à tous types de dispositifs de fixation dès l'instant où ceux-ci comportent une tige destinée à être reliée à la structure porteuse. On peut citer entre autres les dispositifs de fixation à rotule tels que décrits dans les demandes de brevets européens EP-A-0 201 212 et EP-A-0 506 522, dans la demande de brevet allemand DE-A-4 325 024, à bagues circulaires excentrées, tels que décrits dans EP-A-0 506 522, ou à boulons d'ancrage vissés dans des ferrures de fixation, comme décrit dans les demandes de brevets européens EP-A-0 552 101 et 0 595 062.

[0044] Enfin, la présente invention peut s'appliquer à des dispositifs de fixation dans lesquels la tige de fixation est portée par la structure porteuse, comme c'est le cas des systèmes dans lesquels les vitrages sont maintenus par pincement (brevet français FR-B-2 739 406).

[0045] On va maintenant décrire, avec référence aux figures 3 et 4, la cage de liaison 17 conforme à un premier mode de réalisation de la présente invention.

[0046] La cage de liaison 17 comprend un assemblage de pièces venant s'enfiler sur la partie saillante de la tige 16, successivement, de gauche à droite si l'on regarde la figure 3 :

- trois plateaux 24, 25, 26 qui forment ensemble un système de type joint d'Oldham ;
- un écrou de réglage 27 ; et
- une rondelle d'appui 28,

chacune de ces pièces 24 à 28 allant maintenant être décrite plus en détail.

[0047] La tige à symétrie cylindrique 16 comporte, dans sa partie saillante, à une distance du dispositif de fixation du vitrage 1, sur la droite lorsque l'on regarde la figure 3, une augmentation progressive de sa section (en 29) jusqu'à une partie de section (30) ayant la forme d'un cercle aplati pour former deux surfaces horizontales planes 31, puis une diminution progressive de sa section (en 32) jusqu'à reprendre son diamètre initial, la tige 16 se terminant alors par une partie filetée 33.

[0048] Les trois plateaux 24, 25, 26 qui forment le système de type joint d'Oldham sont réalisés par exemple en acier inoxydable et vont maintenant être décrits plus en détail avec référence à la figure 3 et à leurs positions sur cette figure :

- Le plateau 24 a la forme générale d'un disque dont la paroi périphérique comporte quatre méplats régulièrement espacés, à savoir deux méplats horizontaux 34, 35 et deux méplats verticaux 36, 37 si l'on regarde la figure 4. Le plateau 24 comporte un perçage axial 38 débouchant, dans sa paroi arrière 39 si l'on regarde la figure 4 suivant une partie cylindrique de section légèrement supérieure à la section circulaire de la partie d'extrémité de la tige 16, et débouchant, dans sa paroi avant 40, suivant une partie de section oblongue dont le grand axe est disposé horizontalement, la partie cylindrique et la par-

tie de section oblongue étant reliées par une partie conique destinée à s'adapter étroitement autour des parties 30 et 32 de la tige 16, comme on peut le voir en position de montage sur la figure 3. Le perçage avant est ici de forme oblongue notamment pour des raisons de commodité de fabrication du plateau 24 et pourrait affecter une autre forme.

[0049] Par ailleurs, le plateau 24 comporte, faisant saillie sur sa paroi arrière 40, une barrette verticale 41, disposée diamétralement, traversée par le prolongement de la partie arrière cylindrique du perçage axial 38. La barrette 41, de section horizontale sensiblement carrée, dépasse du plateau 24 proprement dit en partie supérieure et inférieure compte tenu de la présence des méplats 34 et 35.

- Le plateau 25 a la forme générale d'un disque de même diamètre que le plateau 24. Il comporte une ouverture circulaire centrale 42 de diamètre très supérieur au diamètre de la tige 16 dans sa partie cylindrique. Sa paroi avant 43 et sa paroi arrière 44, si l'on regarde la figure 3, comportent chacune une rainure diamétrale, respectivement 45 et 46, la rainure 45 étant disposée verticalement et la rainure 46 étant disposée horizontalement. Chacune des rainures 45 et 46 est en deux parties compte tenu de l'ouverture 42. La section transversale, sensiblement carrée, de la rainure 45, est complémentaire de celle de la barrette 41 du plateau 24, ladite barrette 41 pouvant coulisser dans ladite rainure 45.
- Le plateau 26 se présente sous la forme générale d'un disque de même dimension que le plateau 25, avec une ouverture circulaire centrale 47 de même dimension que l'ouverture 42 du disque 25. Sa paroi avant 48 comporte, en saillie, une languette diamétrale 49, disposée horizontalement et se trouvant être en deux parties compte tenu de l'ouverture 47. La section transversale, sensiblement carrée, de la languette 49 est complémentaire de celle de la rainure 46, ladite languette 49 pouvant coulisser dans celle-ci.
- L'écrou de réglage 27 est constitué par une platine 50 comportant une ouverture centrale 51 de même diamètre que les ouvertures 42 et 47, ladite platine 50 présentant un rebord périphérique 52 de hauteur telle que ledit écrou 27 est susceptible de recevoir au moins partiellement le plateau 26, la bordure périphérique annulaire avant 53 de l'écrou 27 venant alors se situer avantageusement dans le même plan que la paroi avant 48 du plateau 26, mais aussi éventuellement en retrait ou encore éventuellement en saillie autour du plateau 25 (mais en retrait de la rainure 45). Par ailleurs, la paroi périphérique du rebord 52 comporte un filetage 54 destiné à coopérer avec un taraudage 55 porté par la bague 8 dans sa partie d'extrémité qui sera située à l'opposé du vitrage 1 en position de montage. Ce taraudage 55

s'étend sur une distance plus grande que le filetage 54.

[0050] La paroi arrière 56 de l'écrou 27 comporte par ailleurs à sa périphérie plusieurs trous borgnes 57 (au moins deux) régulièrement espacés, dans lesquels on pourra venir introduire un outil de vissage approprié de l'écrou 27.

[0051] Sur la paroi arrière 56 de l'écrou 27 vient s'appliquer, en position de montage, la rondelle d'appui 28 mentionnée ci-dessus, dont la face tournée vers l'écrou 27 comporte un revêtement 58 destiné à améliorer le glissement.

[0052] Un écrou 59 coopérant avec l'extrémité filetée de la tige 16 vient serrer l'ensemble en s'appliquant contre la rondelle d'appui 28.

[0053] Par ailleurs, la bague 8 comporte, au voisinage de sa bordure libre, quatre trous radiaux, à savoir deux trous taraudés 60 diamétralement opposés selon l'axe des y (figure 3) et deux trous taraudés 61 diamétralement opposés selon l'axe des x (figures 8 et 10), les trous 60 et 61 étant disposés pour se trouver en regard des méplats respectivement 34-35 et 36-37 du plateau 24.

[0054] Le dispositif de liaison mécanique selon l'invention est par ailleurs complété facultativement par deux joints souples 62 et 63. Le joint 62 présente une forme généralement annulaire et est fixé par sa bordure externe à la bordure libre interne de la bague 8 et par sa bordure interne sur la face avant 40 du plateau 24. Quant au joint 63, il présente la forme d'un soufflet, étant fixé, par l'une de ses bordures, à la bordure avant de l'écrou de fixation 21 de la tige 16 et, par son autre bordure, à la bordure avant de l'ouverture 38 du plateau 24. La fixation des joints 62 et 63 peut être réalisée par encliquetage par exemple dans des gorges prévues à cet effet sur les éléments respectivement 8 et 24, et 24 et 21. Les joints 62 et 63 protègent la cage 17 en position d'utilisation.

[0055] Pour réaliser le montage d'une façade de type VEA, on peut procéder de la manière suivante :

[0056] Dans chaque bague 8 d'un organe de montage 4, on vient mettre en place les éléments 24 à 27 pour constituer ainsi le dispositif de liaison mécanique ou cage 17, les plateaux 24, 25 et 26 étant emboîtés successivement les uns dans les autres, le plateau 26 étant reçu dans la cavité intérieure de l'écrou 27, et ce dernier étant vissé sur la bague 8. Cette dernière forme le boîtier de ladite cage 17. Les surfaces de contact entre le plateau 26 et l'écrou 27 sont avantageusement traitées pour assurer le glissement lors du réglage de la position de l'écrou 27 selon l'axe z. Un moyen de retenue temporaire peut être prévu. On peut également utiliser comme moyen de retenue le joint 62 que l'on vient par exemple encliqueter dans les gorges prévues à cet effet sur la bague 8 et sur la paroi avant 40 du plateau 24.

[0057] Les différents organes de montage 4 équipés chacun du nombre correspondant de cages 17 sont

fixés sur la structure porteuse. Un préréglage de la position des écrous 27 suivant l'axe z peut être effectué avant ou après fixation des organes de montage 4 sur la structure porteuse.

[0058] On vient ensuite mettre en place les panneaux de verre 9 munis de leurs dispositifs de fixation avec leurs tiges saillantes 16. On insère les tiges 16 dans les orifices laissés libres des cages 17, les parties tronconiques 32 desdites tiges 16 venant en butée contre les parties correspondantes des plateaux 24.

[0059] On peut alors agir sur les écrous 27 pour assurer, grâce au vissage, un réglage fin de la position des points d'attache correspondants. On met alors en place les rondelles d'appui 28 et on amène ensuite les écrous 59 qui viennent serrer les tiges sur les organes de montage 4 équipés de leurs cages 17.

[0060] Dans le cas représenté du montage d'une façade de type VEA, on insère de préférence d'abord les tiges 16 équipant les points du panneau destinés à être les points d'attache supérieurs.

[0061] Comme déjà indiqué, les panneaux 9 peuvent être pourvus de joints souples 63, analogues aux joints 62, qui sont par exemple encliquetés de façon préalable dans les parois avant 40 des plateaux 24 des cages 17, et que l'on vient encliquer sur la bordure libre des écrous 21 des dispositifs de fixation desdits panneaux 9. L'étanchéité des assemblages est donc assurée par les joints 62 et 63, les joints 63 venant se plaquer contre les parois 40, voire contre les joints 62 suivant la position de fixation de ces derniers sur lesdites parois 40.

[0062] Les différentes opérations de serrage et/ou de réglage sont permises par l'aménagement d'un espace suffisant entre les éléments de la structure porteuse et l'arrière des bagues 8 des organes de montage 4. Cet espace peut être autorisé notamment par le choix d'une longueur de bras 7 suffisante, ou par l'usage de pièces formant espaceurs.

[0063] Le mode de montage qui vient d'être décrit ne se veut pas limitatif : on peut par exemple envisager d'équiper les tiges 16 avec les plateaux 24 à 26 avec utilisation de moyens de retenue adaptés, et venir placer ces ensembles dans les bagues 8 des organes de montage 4, prémunies ou non des vis 27.

[0064] De même, en apportant certaines modifications mineures au dispositif, il se peut que les opérations soient interverties ou modifiées.

[0065] On vient donc de décrire ce que l'on a défini précédemment comme étant le montage (I), à savoir que le positionnement des points d'attache 3 selon l'axe des z est réglé puis bloqué, alors que le positionnement de ces points selon l'axe des x et l'axe des y va rester libre au cours du temps dans la mesure des jeux concédés. Les mouvements se décomposent comme suit (figures 6 à 8) :

[0066] Le plateau 24 peut se déplacer librement en translation selon l'axe x, la languette 49 couissant dans la rainure 46 (Figure 7), et le plateau 24 - qui suit le plateau 25 dans son déplacement selon l'axe x du fait de

l'encastrement de la barrette 41 dans la rainure 45 - peut se déplacer librement en translation selon l'axe y, ladite barrette 41 couissant dans ladite rainure 45 (figure 8). Grâce aux appuis en 31 contre la paroi délimitant le perçage 38 du plateau 24, on empêche toute possibilité de rotation relative entre la tige 16 et le plateau 24.

[0067] Lors de ces mouvements radiaux selon l'axe x et selon l'axe y, la surface entre le revêtement 58 de figures 6 à 8 donnent une image d'une position que peut prendre la cage 27 selon ce montage (I) : réglage selon l'axe z et liberté de translation selon les axes x et y.

[0068] On vient de décrire l'installation d'une façade vitrée VEA, avec utilisation de ce mode de montage (I) pour tous les points d'attache 3. Ce n'est cependant pas le montage global préféré. Si l'on se réfère à la figure 1, on peut voir en effet que l'on a choisi d'adopter ce mode de montage (I) uniquement pour les points bas d'attache des vitrages 1 (ou des panneaux 9), des modes de montage (II) et (III) ayant été adoptés pour les points hauts d'attache. Dans l'exemple représenté, on a choisi les modes (II) pour les points hauts à droite et les modes (III) pour les points hauts à gauche.

[0069] On va maintenant décrire ces modes de montage (II) et (III) en référence aux figures 9 et 10.

[0070] Sur ces figures 9 et 10, on peut voir en effet que les deux trous taraudés 60 servent au passage de vis-patins 64 dont les têtes 64a viennent en appui sur les méplats respectivement 34 et 35 du plateau 24. On voit donc que, dans ces conditions, on peut régler la position du plateau 24 selon l'axe des y dans un intervalle continu de positions entre les deux extrêmes définies par le contact du plateau 24 contre la paroi intérieure de la bague 8. On conserve la possibilité d'un déplacement en translation du plateau 24 selon l'axe des x.

[0071] Ce montage constitue donc le montage appelé montage (II) : réglage selon les axes z et y et liberté de translation selon l'axe x.

[0072] Si l'on se réfère maintenant à la figure 10, on peut voir que l'on a également illustré la possibilité de mettre en place des vis-patins 65, dont la position est réglable par vissage dans les trous taraudés 61, de la même façon que les vis 64 coopèrent avec les trous 60. Les têtes 65a de ces vis-patins 65 viennent alors en appui contre les méplats 36 et 37 du plateau 24. La mise en place de ces vis-patins 65 en plus des vis-patins 64 constitue le montage (III), supprimant la liberté de translation également selon l'axe des x.

[0073] Dans le cas de ce montage, la cage 17 grâce au vissage permet un réglage fin de la position d'attache 3 dans les trois dimensions.

[0074] On pourrait également prévoir un montage (IV), non représenté, suivant lequel la position du point d'accrochage serait réglable selon les axes z et x et il y aurait liberté de translation selon l'axe y. Dans ce cas, on supprime les vis-patins 64 sur la figure 9.

[0075] Lors du montage des cages 17, il suffit, avant de venir placer les éléments 24 à 26, de venir mettre en place des vis-patins 64 et/ou 65 en les vissant dans les

trous taraudés correspondants respectivement 60 et 61 par l'intérieur des bagues 8. Le réglage de la position de ces vis-patins 64 et/ou 65 s'effectuera ensuite par l'extérieur. Sur la figure 10, on a représenté un réglage suivant lequel l'axe de la tige 16 coïncide avec l'axe de la bague 8, mais il va de soi qu'un réglage autre est possible, l'invention permettant d'ajuster très finement la position du point d'attache 3.

[0076] Egalement, on pourrait prévoir que les vis-patins 64 et/ou 65 ne viennent pas nécessairement en appui contre les méplats correspondants du plateau 24, mais que leurs têtes respectivement 64a et 65a restent à une distance choisie à chaque fois par le monteur pour permettre de limiter le mouvement du point d'attache 3 suivant les axes respectivement des y et des x.

[0077] Dans l'exemple représenté, on pourrait éventuellement envisager de se passer des vis-patins supérieures 64.

[0078] Par ailleurs, on peut prévoir d'installer systématiquement les vis-patins dans toutes les cages 17 utilisées pour monter une façade constituée de VEA, et de régler ces vis pour permettre un déplacement maximum selon l'axe des x et l'axe des y, pour les points d'attache 3 pour lesquels on souhaite un montage type (I).

[0079] Les méplats des plateaux 24 peuvent être traités pour constituer des surfaces de glissement des têtes 64a et 65a des vis-patins respectivement 64 et 65. De même, les parties coopérant à un coulisement des plateaux 24 à 26 peuvent être avantageusement traitées pour constituer des surfaces de glissement. Ainsi, les plateaux 25 et 26, qui reprennent moins les efforts que le plateau 24 et servent plutôt de surface de glissement dans cette réalisation, pourraient être aussi en matière plastique.

[0080] Si l'on se réfère maintenant à la figure 11, on peut voir que l'on a représenté un mode de réalisation plus simple d'un dispositif selon l'invention.

[0081] Le panneau de verre 9 et ses dispositifs de fixation associés munis de leurs tiges saillantes 16 sont les mêmes que ceux du premier mode de réalisation et portent donc les mêmes chiffres de référence. La seule différence est que la partie d'extrémité des tiges 16 à partir des parties tronconiques 32 est plus courte.

[0082] L'organe de montage 104 destiné à être fixé à la structure porteuse diffère de l'organe 4 du premier mode de réalisation par le fait que chacun des bras 107 qu'il porte ne se termine plus suivant une bague, mais suivant un oeillet constitué par un fond circulaire 166 comportant une ouverture centrale 167, d'axe coïncidant avec l'axe du point d'attache correspondant 3 dans la position de montage représentée. Le fond circulaire 166 est replié d'équerre sur toute sa bordure 168, à l'opposé du vitrage 1 ou panneau 9 en position de montage. Dans cette bordure, sont pratiquées trois trous taraudés 169 dont les axes sont disposés radialement, l'un - celui que l'on voit sur la figure 11 - selon l'axe y, et les deux autres, selon l'axe x. Ces trous taraudés 169 servent au passage de vis-patins 170 comportant des têtes 170a,

montées de la même façon que les vis-patins 64 et 65 du premier mode de réalisation.

[0083] Le contenu de la cage 17 du premier mode de réalisation est ici simplifié au point de ne comporter qu'un seul plateau circulaire 171. Ce plateau 171 présente une paroi périphérique comportant trois méplats 172, chacun étant associé à une vis-patin 170, de la même façon que les méplats 34 à 37 du plateau 24 étaient associés aux vis-patins 64 et 65 du premier mode de réalisation. Par ailleurs, le plateau 171 présente une ouverture circulaire centrale taraudée 173.

[0084] Le boîtier 108 de la cage 117 est constitué par la plaque avant 166 complétée par une plaque arrière 166a comportant une ouverture centrale 167a de même diamètre que l'ouverture 167 et venant se placer en regard de cette dernière en position de montage. La bordure externe avant de la plaque 166a présente une échancrure 166b qui reçoit la bordure 168 en position de montage, la paroi latérale de la plaque 166a venant alors dans le prolongement de la paroi externe de la bordure 168. La plaque 166a est fixée à cette bordure 168 par des vis (non représentées) ou par tout autre moyen.

[0085] La partie d'extrémité de la tige 16 entre la partie tronconique 32 et le voisinage de son extrémité libre reçoit un manchon cylindrique 174, dont la paroi externe comporte, excepté dans sa partie d'extrémité arrière, un filetage 175 destiné à coopérer avec le taraudage de l'ouverture 173 du plateau 171.

[0086] La paroi interne du manchon 174 est confor- mée pour lui permettre de venir s'enfiler sur la tige 16 par l'extrémité de celle-ci, et de venir en butée contre la partie conique 32.

[0087] Comme précédemment, un écrou 59 coopé- rant avec l'extrémité fileté 33 de la tige 16, vient serrer l'ensemble en s'appliquant contre la paroi arrière du manchon 174.

[0088] Le dispositif représenté sur cette figure 11 est complété par un cache arrière 176 en forme de calotte sphérique qui vient s'emboîter à force par sa bordure libre en forme de bague contre la paroi latérale externe de la plaque 166a.

[0089] Ce dispositif est monté par exemple de la façon suivante : on constitue les cages 117 associées aux organes de montage 104 en mettant en place les vis-patins 170, le plateau 171 recevant par vissage le manchon 174, puis la plaque de fermeture 166a. Les vis-patins 170 assurent l'orientation correcte des méplats 172 pendant le montage. On peut alors assurer un réglage de la position future de la tige 16 selon l'axe z en agissant sur le manchon 174 par vissage à partir de sa paroi d'extrémité arrière. On vient ensuite présenter le panneau 9 avec sa tige saillante 16 à travers l'ouverture du manchon 174, jusqu'à la mise en butée de la partie tronconique 32 contre la paroi interne correspondante de l'ouverture d'entrée du manchon 171.

[0090] On vient ensuite serrer l'écrou 59, mettre en place le cache 176, et régler de l'extérieur les trois vis-patins 170 selon le degré de liberté que l'on veut garder

selon l'axe x et selon l'axe y. Le glissement ainsi rendu possible du plateau 171 de la cage 117 peut être avantageusement favorisé par le fait que les faces en contact des plaques 166 et 166a et du plateau 171 ont reçu un traitement en conséquence.

[0091] Dans une variante de ce second mode de réalisation avec un plateau monté à glissement, on peut utiliser :

- un premier plateau déplaçable dans une première position (par exemple horizontale) présentant une ouverture centrale oblongue disposée perpendiculairement à la première direction (par exemple verticalement) et dont la largeur correspond au diamètre de la tige 16 (qui n'a plus de renflement médian) ; et
- un deuxième plateau plaqué contre le premier et déplaçable dans une deuxième direction (par exemple verticale) présentant une ouverture centrale oblongue disposée perpendiculairement à la deuxième direction (par exemple horizontalement).

[0092] Il est bien entendu que les modes de réalisation ci-dessus décrits ne sont nullement limitatifs et pourront donner lieu à toutes modifications désirables, sans sortir pour cela du cadre de l'invention.

Revendications

1. Dans un système d'attache en au moins un point d'un élément (1 ; 9) notamment de matériau fragile, tel que le verre, sur une structure porteuse, comportant en chaque point d'attache, un dispositif de fixation solidaire de l'élément porté (1 ; 9) et muni d'une tige d'accrochage (16) sensiblement perpendiculaire à la surface de l'élément (9) et destinée à être montée sur un organe de montage (4 ; 104) fixé à la structure porteuse,
 - un dispositif de liaison mécanique (17 ; 117) qui est apte à être monté entre ladite tige (16) et ledit organe de montage (4 ; 104), qui comporte un moyen permettant le réglage, lors du montage, de la position de ladite tige (16) selon son axe, et qui est agencé pour autoriser, une fois le dispositif monté, un déplacement de ladite tige (16) perpendiculairement à son axe, dans des limites fixées, avec possibilité de restriction allant jusqu'à la suppression, lors du montage et/ou une fois le dispositif monté, d'un degré de liberté ou des deux degrés de liberté dudit déplacement, en même temps qu'est assuré, en cas de suppression de ce ou ces degrés de liberté, un réglage définitif de la position de ladite tige (16) selon l'axe ou les axes sur lequel ou lesquels le degré de liberté du déplacement a été supprimé.
2. Dispositif de liaison mécanique selon la revendica-

tion 1, **caractérisé par le fait que** la tige (16) porte un plateau (24 ; 171) perpendiculaire à l'axe de ladite tige (16), ledit plateau (24 ; 171) étant guidé lors de son déplacement selon son plan, le déplacement de la tige (16) perpendiculairement à son axe étant limité par une partie périphérique qui est portée par l'organe de montage (4 ; 104) et avec laquelle est susceptible de coopérer au moins une butée (64a ; 65a ; 170a) dont la distance d'avec ladite partie périphérique est réglable, permettant d'assurer la restriction allant jusqu'à la suppression du ou des degrés de liberté dans le plan perpendiculaire à l'axe de ladite tige (16).

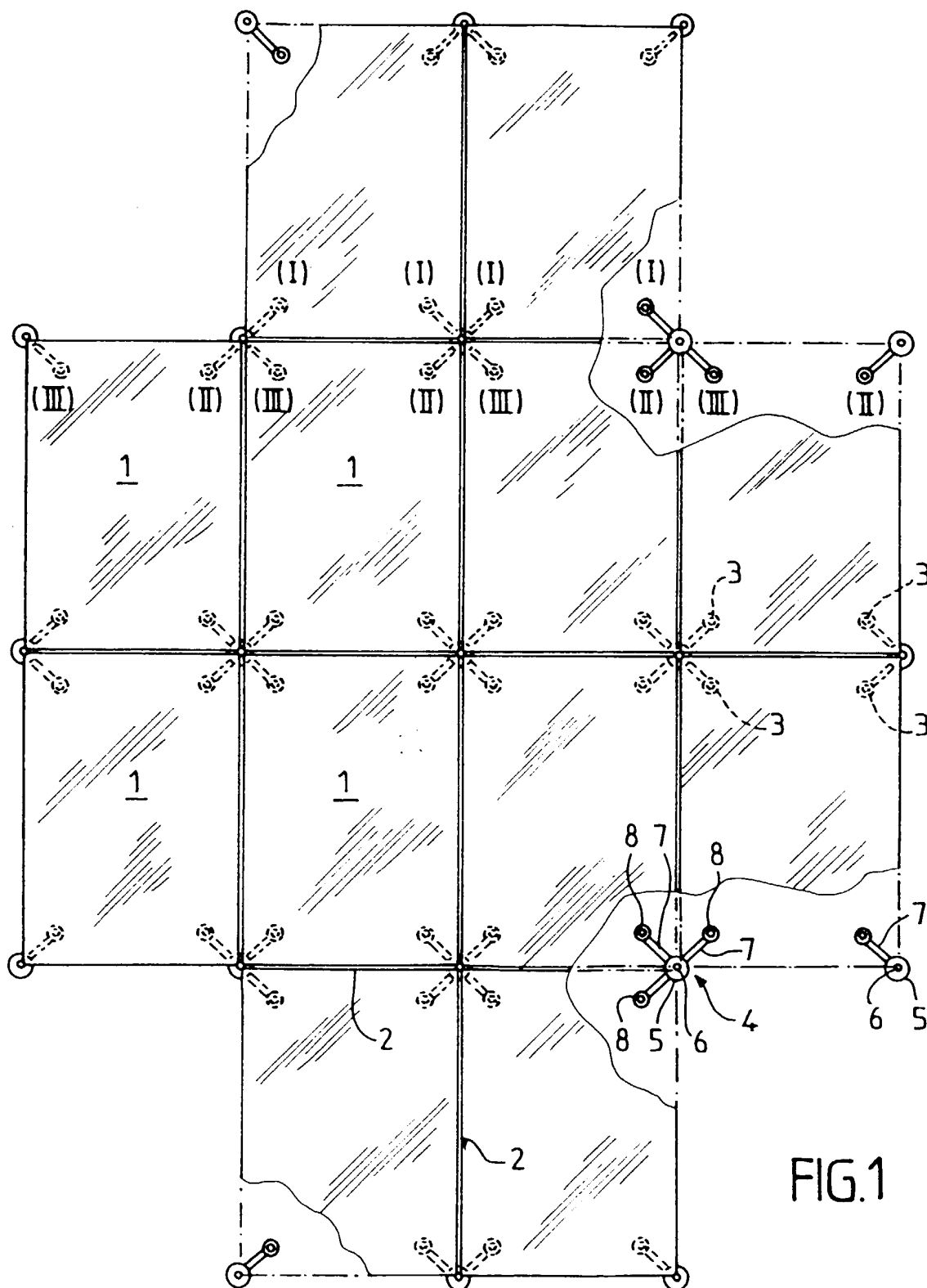
3. Dispositif de liaison mécanique selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** le plateau (171) est monté déplaçable perpendiculairement à l'axe de la tige (16) suivant toutes les directions.
4. Dispositif de liaison mécanique selon la revendication 3, **caractérisé par le fait que** le plateau (171) est monté à glissement à sa périphérie entre deux parois (166 et 166a) portées par l'organe de montage (104).
5. Dispositif de liaison mécanique selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** le plateau (24) est monté déplaçable perpendiculairement à l'axe de la tige (16) suivant une ou deux directions correspondant au degré ou aux degrés de liberté du déplacement de la tige (16).
6. Dispositif de liaison mécanique selon la revendication 5, **caractérisé par le fait que** le plateau (24) est monté déplaçable dans la direction horizontale et dans la direction verticale, l'élément (1 ; 9) notamment de matériau fragile étant monté verticalement.
7. Dispositif de liaison mécanique selon l'une des revendications 5 et 6, **caractérisé par le fait que** le plateau (24) constitue l'un des plateaux d'extrémité d'un ensemble de plateaux du type joint d'Oldham (24 - 25 - 26) disposés de manière à entourer la tige (16).
8. Dispositif de liaison mécanique selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé par le fait qu'il** comporte un moyen (64 ; 65 ; 170) de réglage de la position de la tige (16) apte à régler ladite position parmi un ensemble continu de positions selon l'axe ou les axes (x,y) de suppression de degré de liberté.
9. Dispositif de liaison mécanique selon les revendications 2 et 8, **caractérisé par le fait que** chaque butée est formée par la tête (64a ; 65a ; 170a) d'une vis-patin (64 ; 65 ; 170), dont la tige filetée coopère

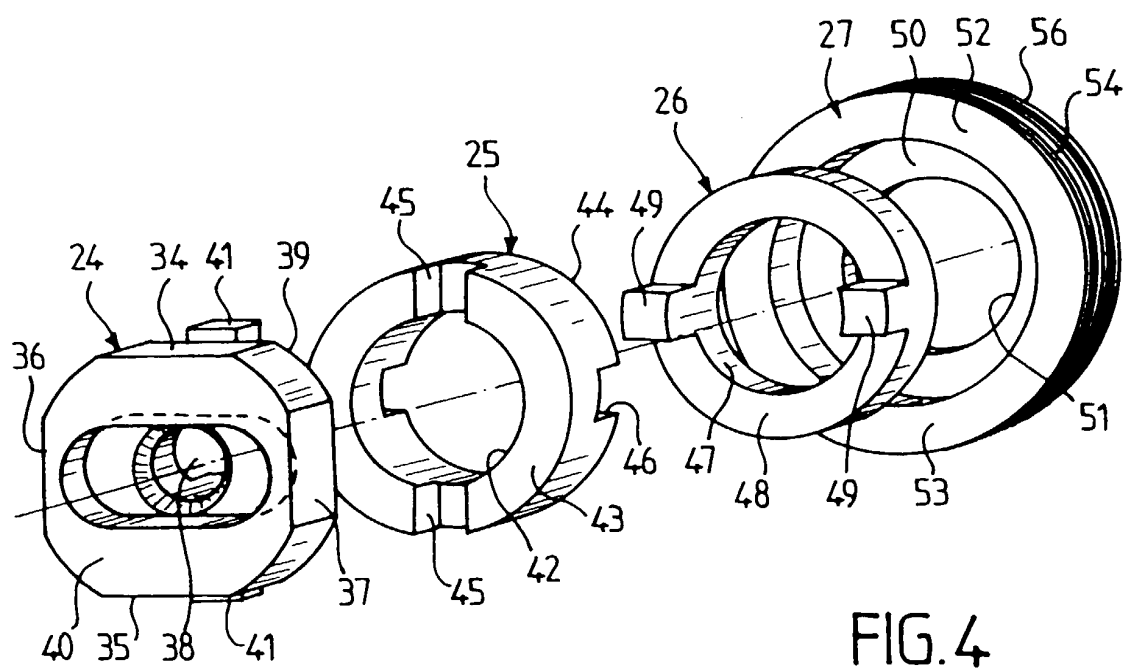
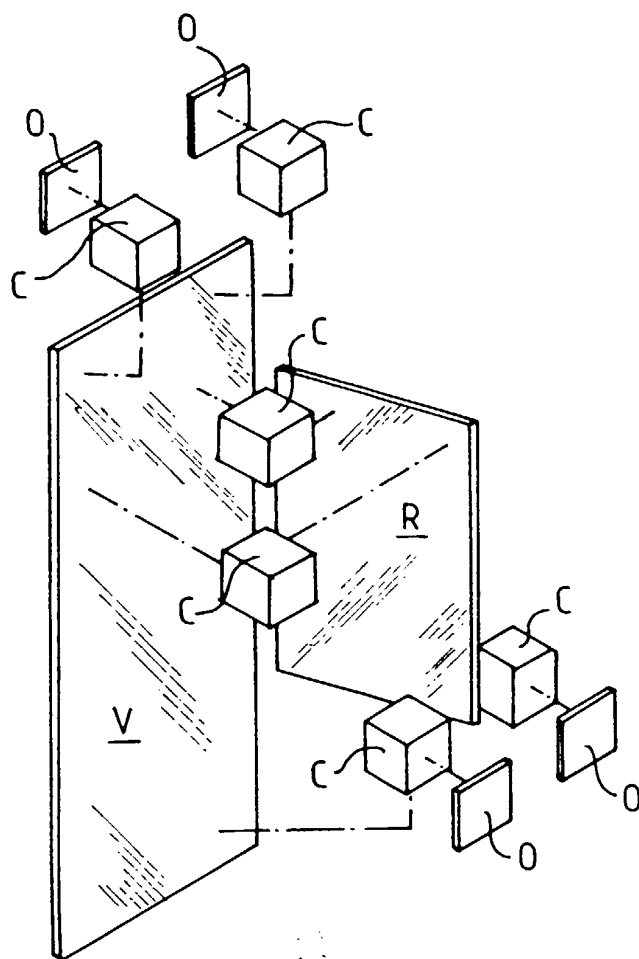
avec un trou taraudé (60 ; 61 ; 169) pratiqué dans l'organe de montage (4 ; 104), le réglage de cette vis-patin ou de chacune de ces vis-patins permettant une restriction du déplacement du plateau associé (24 ; 171), donc de la tige (16), dans les limites choisies, selon une ou deux directions correspondant au degré ou aux degrés de liberté de déplacement de la tige.

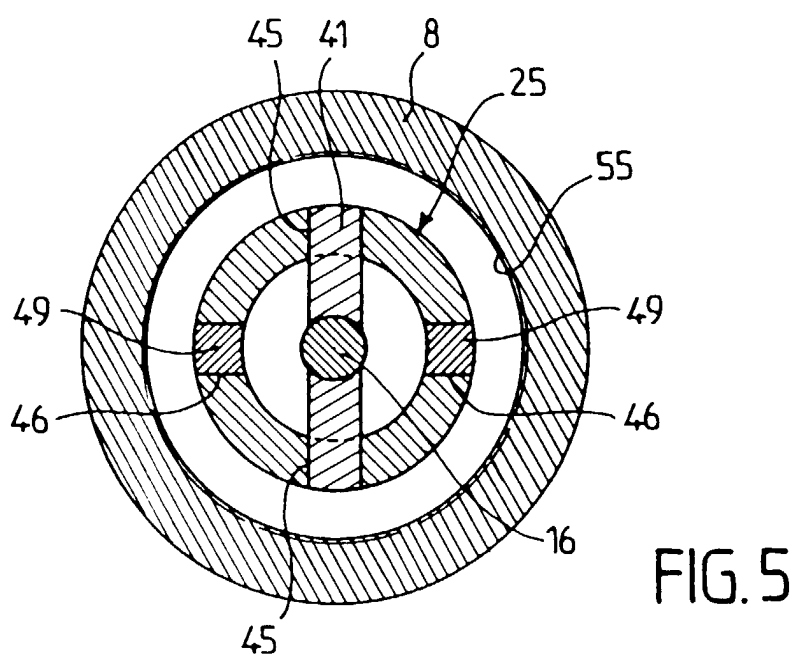
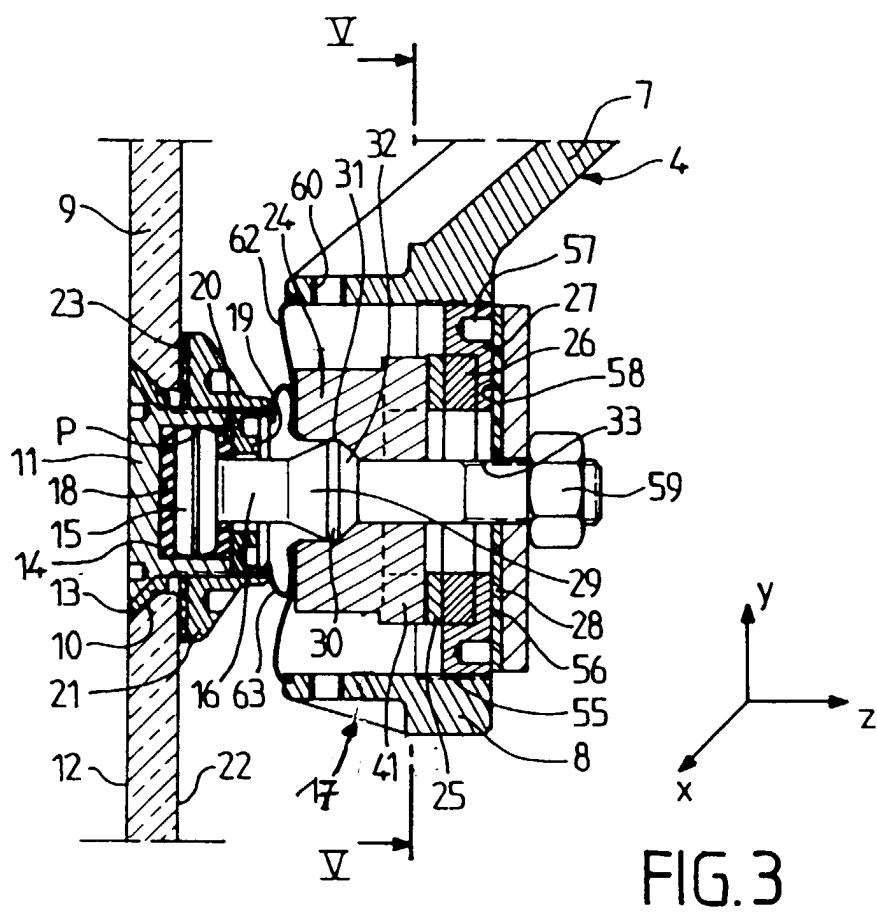
10. Dispositif de liaison mécanique selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'il** comporte un moyen (27) apte à régler la position de la tige (16) selon son axe (z) de façon continue dans un intervalle de longueurs déterminé.
11. Dispositif de liaison mécanique selon la revendication 10, **caractérisé par le fait que** le réglage, lors du montage, de la position de la tige (16) selon son axe s'effectue par vissage, sur l'organe de montage (4) ou sur une pièce solidaire dudit organe de montage (4) ou sur une pièce (171) qui coopère avec l'organe de montage (104) mais dont la position selon l'axe de la tige (16) reste fixe, d'une pièce (27 ; 174) solidaire en translation de ladite tige (16).
12. Dispositif de liaison mécanique selon l'une des revendications 3 et 4 et la revendication 11 prises simultanément, **caractérisé par le fait que** le plateau (171) présente une ouverture centrale taraudée (173) coopérant avec une région extérieure filetée d'un manchon (174) dans lequel la tige (16) est apte à venir pénétrer lors du montage jusqu'à mise en butée dans la position réglée selon son axe d'après la position choisie du manchon (174).
13. Dispositif de liaison mécanique selon les revendications 7 et 11 prises simultanément, **caractérisé par le fait que** l'autre plateau d'extrémité (26) de l'ensemble du type joint d'Oldham est logé dans la cavité d'un écrou (27) présentant un filetage externe (56) susceptible de coopérer avec un taraudage (55) pratiqué dans une paroi périphérique en regard (8) de l'organe de montage (4).
14. Dispositif de liaison mécanique selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé par le fait que** l'organe de montage (4 ; 104) forme ou porte un boîtier (8 ; 108) dudit dispositif, celui-ci se présentant sous la forme d'une cage (17 ; 117) ayant une ouverture axiale d'axe parallèle à l'axe de la tige (16) en position montée, ladite cage (17 ; 117) renfermant les éléments de réglage et de fixation de la position de ladite tige selon son axe, et les éléments de réglage de ladite tige (16) perpendiculairement à son axe.
15. Dispositif de liaison mécanique selon les revendications 4, 9, 12 et 14, **caractérisé par le fait que** le boîtier (108) est formé par l'assemblage de deux

plaques (166 ; 166a) présentant chacune une ouverture centrale (167 ; 167a), entre lesquelles le plateau (171) est monté à glissement, le rebord périphérique (168) de l'une des plaques (167) présentant au moins une ouverture taraudée (169) pour le passage d'une vis-patin (170).

16. Dispositif de liaison mécanique selon les revendications 5, 9, 13 et 14, **caractérisé par le fait que** le boîtier (8) est formé par une bague d'axe parallèle à l'axe de la tige (16) en position de montage, la bague (8) présentant, au voisinage de l'une des ses extrémités, au moins une ouverture taraudée (60 ; 61) pour le passage d'une vis-patin (164 ; 165), et, à son autre extrémité, le taraudage (55) destiné à coopérer avec le filetage (56) de l'écrou (27) de réglage de la position de la tige (16) selon son axe.
17. Organe de montage (4 ; 104) destiné à être fixé sur une structure porteuse et comportant au moins un dispositif (17 ; 117) de liaison mécanique avec une tige d'accrochage (16) faisant partie d'un dispositif de fixation porté par un élément (1 ; 9) notamment de matériau fragile, tel que le verre, afin de constituer notamment une façade vitrée de Vitrages Extérieurs Attachés, ledit dispositif de liaison (17 ; 117) étant tel que défini à l'une des revendications 1 à 16.
18. Organe de montage, selon la revendication 17, **caractérisé par le fait qu'il** porte un à quatre bras (7 ; 107) suivant qu'il est destiné à coopérer au montage de respectivement un à quatre éléments (1 ; 9).
19. Organe de montage, selon l'une des revendications 17 et 18, comportant au moins un dispositif de liaison (17 ; 117) tel que défini à l'une des revendications 9 à 16 et, en tant qu'accessoires, un jeu de vis-patins (64 ; 65 ; 170) associé à chaque dispositif de liaison (17 ; 117).
20. Cage telle que définie à l'une des revendications 14 à 16, dont le boîtier (8 ; 108) est agencé pour être fixé sur la structure porteuse directement ou par fixation intermédiaire du boîtier sur un organe de montage, un jeu de vis-patins (64 ; 65 ; 170) étant associé à ladite cage (17 ; 117) en tant qu'accessoires, pour le montage d'une structure d'éléments notamment de matériau fragile, tel que le verre, afin de constituer notamment une façade vitrée de Vitrages Extérieurs Attachés.
21. Façades ou parois vitrées équipées d'organes de montage tels que définis à l'une des revendications 17 à 19 ou de cages telles que définies à la revendication 20.







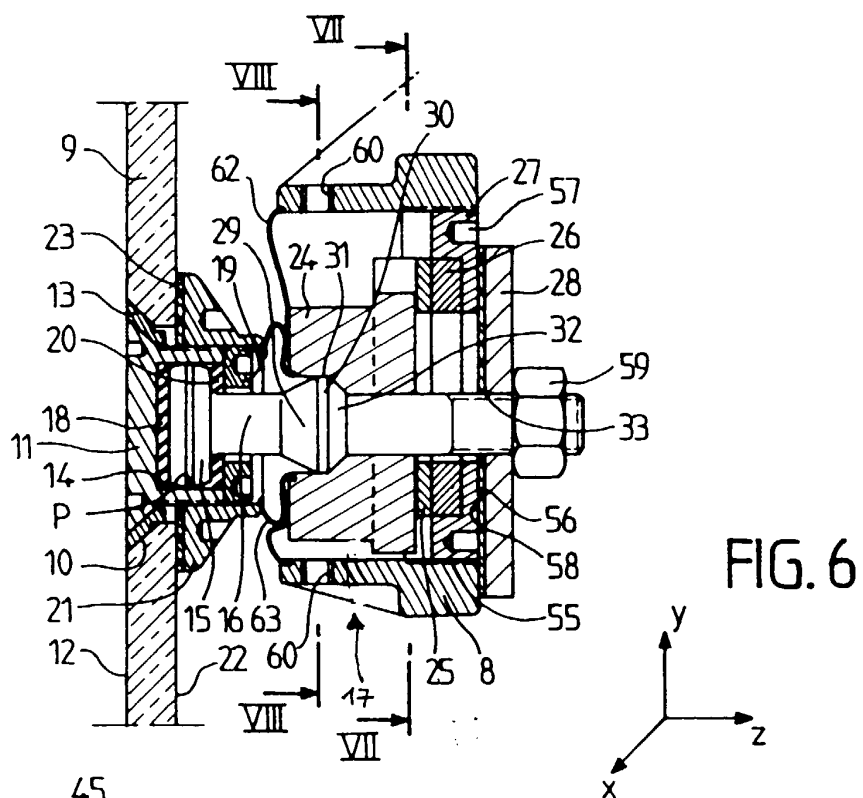


FIG. 6

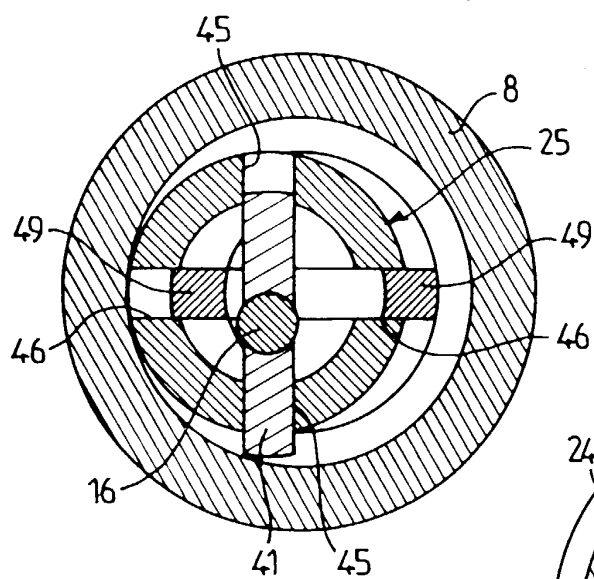


FIG. 7

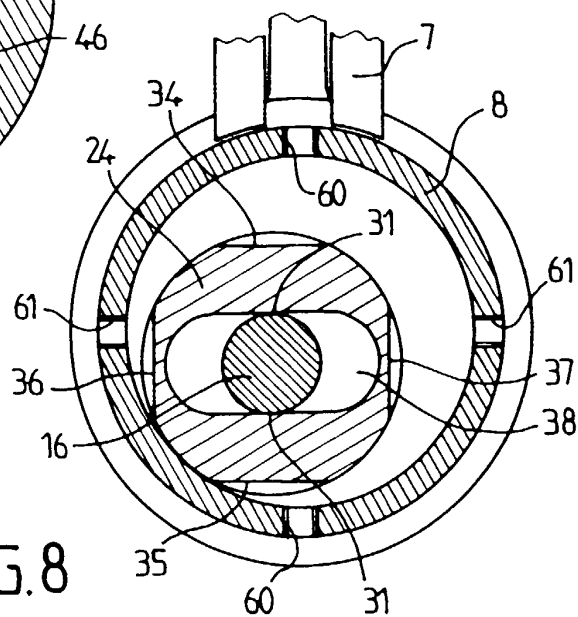


FIG. 8

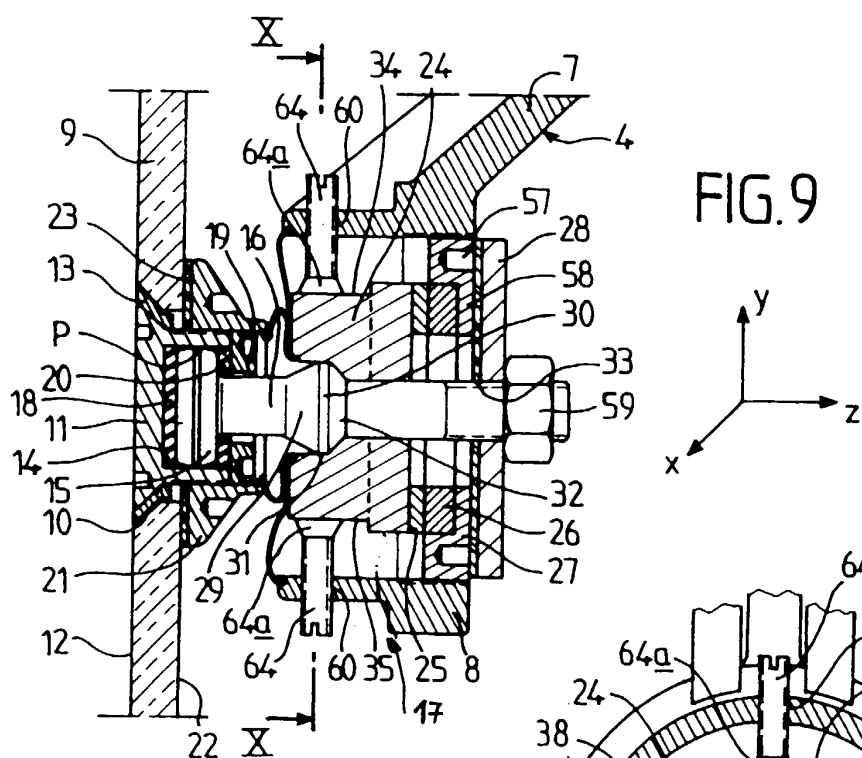
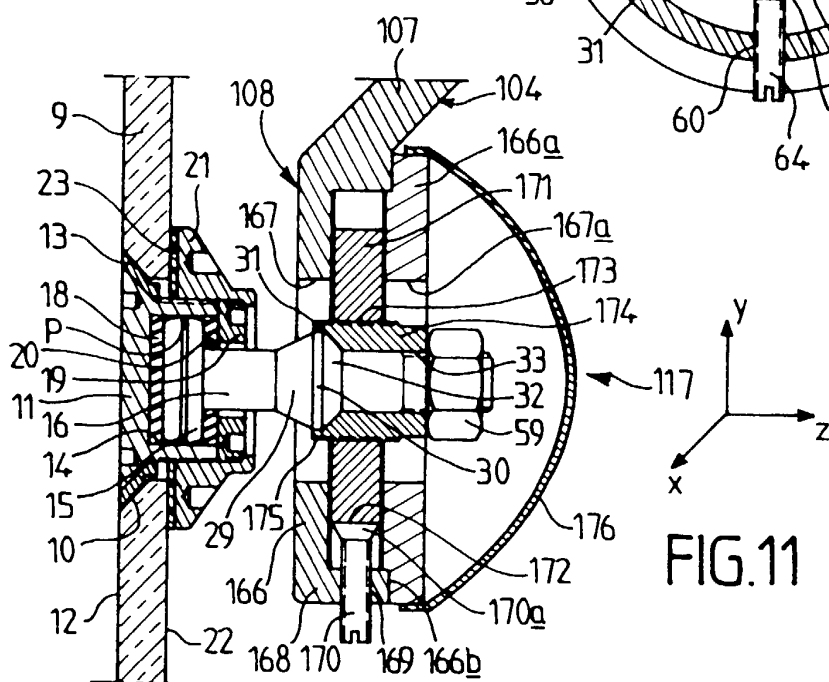
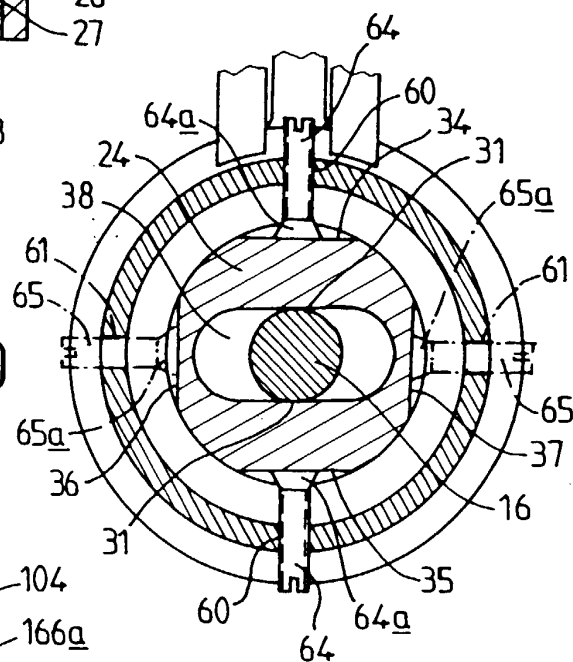


FIG.10





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 40 2452

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
X A	DE 197 03 298 A (ZLATOMIR KRSTIN) 6 août 1998 (1998-08-06) * abrégé * * colonne 2, ligne 52 - colonne 3, ligne 58 * * revendication 1 * * figures * ---	1,10,17,21 2,5,6	E06B3/54
X	EP 0 555 517 A (PASSUELLO GIUSEPPE) 18 août 1993 (1993-08-18) * revendications 1,5 * * figure 2 * ---	20	
A	EP 0 663 507 A (GARTNER & CO J) 19 juillet 1995 (1995-07-19) * colonne 4, ligne 25 - colonne 6, ligne 58 * * figures 1B,2A * -----	1-4	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			E06B E04F E04B
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 21 novembre 2000	Examineur Verdonck, B
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

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

EP 00 40 2452

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.

21-11-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19703298 A	06-08-1998	DE 29705481 U	03-07-1997
EP 0555517 A	18-08-1993	IT 1253675 B	22-08-1995
EP 0663507 A	19-07-1995	DE 4400979 A	27-07-1995
		DE 59503393 D	08-10-1998
		JP 8049305 A	20-02-1996

EPO FORM P0460

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