



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑰ Numéro de dépôt : **95401338.9**

⑤① Int. Cl.⁶ : **E06B 3/54**

⑱ Date de dépôt : **09.06.95**

⑳ Priorité : **10.06.94 FR 9407113**

⑦② Inventeur : **Ponte, Jean-François**
3, allée des Tilleuls
F-95270 Bellay en France (FR)

④③ Date de publication de la demande :
13.12.95 Bulletin 95/50

⑧④ Etats contractants désignés :
AT BE CH DE DK ES FR GB LI LU NL SE

⑦④ Mandataire : **Wagret, Frédéric Cabinet Wagret**
Consultants
23, rue de Saint-Pétersbourg
F-75008 Paris (FR)

⑦① Demandeur : **LAUBEUF S.A.**
102, rue de Lagny
F-93100 Montreuil (FR)

⑤④ **perfectionnement aux dispositifs pour la fixation et le support de structures verrières**

⑤⑦ Dispositif pour le support de panneaux verriers constitués de deux vitrages (2a,2b) parallèles jumelés, comprenant une douille centrale (7) cylindrique comportant intérieurement un logement sphérique (7a), apte à recevoir une rotule (5) solidaire d'une structure porteuse (3), la douille étant solidaire d'un disque annulaire extérieur (8) apte à recevoir sur chacune de ses faces l'appui d'un vitrage, un canal (9), traversé avec jeu par une tige porteuse (4) reliant la rotule (5) à ladite structure porteuse (3), est prévu et présente un débouché conique ouvert pour permettre le débattement de la tige (4), et le disque annulaire comporte sur chaque face des gorges concentriques (14,17,19) pour recevoir des interfaces d'étanchéité, d'appui et de scellement.

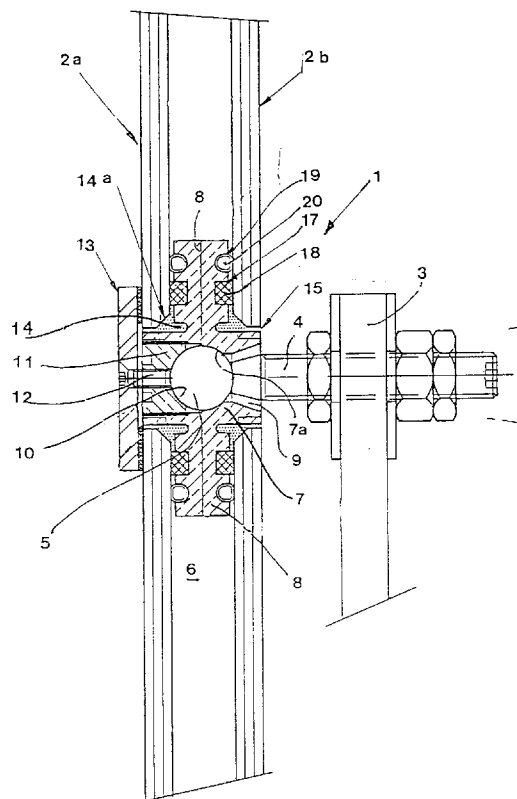


FIG1

La présente invention concerne un dispositif perfectionné permettant d'assurer l'immobilisation et le support de panneaux verriers notamment constitués de deux vitrages jumelés et parallèles.

La mise en place de structures verrières dans le cadre de la réalisation d'ensembles architecturaux à base de parois et murs transparents pose, au niveau des réalisations techniques, un certain nombre de problèmes.

Sur le plan esthétique, il est souhaitable d'éviter la présence sur la face extérieure de telles parois, d'éléments en position de débordement et fortement apparents. Le souhait des concepteurs, sur le plan esthétique comme sur le plan de l'efficacité technique et d'une bonne étanchéité, est d'assurer une continuité entre les surfaces des panneaux verriers adjacents.

Ceci peut être notamment obtenu par la mise en place de panneaux verriers solidarifiés d'une part sur une structure porteuse arrière et d'autre entre eux en faisant appel à des techniques de collage, grâce à la mise en oeuvre de composants élastomères à haute efficacité et à fort pouvoir d'adhésion.

Il est cependant nécessaire parallèlement de permettre un jeu libre, à l'intérieur de marges limitées, et une possibilité d'un certain débattement ou flottement des panneaux verriers par rapport à la structure porteuse fixe, ce qui permet d'absorber les changements inévitables liés par exemple à des précipitations atmosphériques, au vent, au comportement des matériaux face à la dilatation ou encore aux trépidations parasites transmises par l'air ou le sol. On connaît, à cet effet, des dispositifs faisant appel à des rotules porteuses et servant d'interface entre les panneaux verriers et la structure fixe, la rotule prisonnière dans son logement permettant un jeu angulaire limité d'un élément par rapport à un autre et en évitant des contraintes excessives.

Enfin, il est souhaitable d'assurer des méthodes et des dispositifs d'assemblage sur place permettant une mise en place rapide et sûre des panneaux, d'une part en vue de leur jointolement de leur scellement entre eux, et d'autre part en vue de leur solidarisation sur la structure porteuse.

Le problème se trouve plus complexe lorsque l'on utilise des panneaux verriers constitués de deux surfaces vitrées, ou vitrages, disposées parallèlement et jumelées.

Dans ce cas, en effet, la structure du panneau est rendue plus complexe par la présence des deux vitrages parallèles. Dès lors, les solutions connues pour l'assemblage et le support de panneaux verriers constitués d'un seul vitrage ne sont plus transposables.

La présente invention vise à permettre la réalisation des objectifs qui ont été évoqués ci-dessus et qui constituent des impératifs et contraintes qu'il est nécessaire de respecter dans l'assemblage de pan-

neaux lors de la réalisation de structures verrières de grandes surfaces, tout en utilisant des panneaux verriers à double vitrage dont les avantages sont connus sur le plan de l'isolation notamment thermique, phonique et autres.

A cet effet, l'invention concerne un dispositif pour l'immobilisation et le support de panneaux verriers dans les structures architecturales, les panneaux étant constitués de deux vitrages parallèles jumelés et le dispositif est caractérisé en ce qu'il est constitué d'une douille centrale formée d'un corps généralement cylindrique comportant intérieurement un logement de forme sphérique, apte à recevoir une rotule solidaire d'une structure porteuse, la douille comportant un disque annulaire extérieur disposé dans un plan équatorial dudit logement sphérique et apte à recevoir sur chacune de ses faces l'appui d'un vitrage.

De préférence, le logement sphérique communique avec l'espace intérieur de la structure architecturale, contenant la structure porteuse, par un canal d'axe perpendiculaire au plan général du panneau, ce canal étant traversé avec jeu par une tige porteuse reliant la rotule insérée dans ledit logement sphérique à ladite structure porteuse, et ce canal présente un débouché ouvert vers la structure porteuse et de forme conique permettant ainsi la variation angulaire et un débattement de la tige support de la rotule autour d'une position de repos moyenne sensiblement perpendiculaire au plan du panneau.

De préférence encore, la douille centrale comporte un logement sphérique constitué :

a) d'une couronne sphérique coaxiale audit canal et venue du corps cylindrique constituant la douille, le bord extérieur de la couronne sphérique se confondant avec le plan équatorial de la rotule contenant lui-même le plan médian du disque annulaire extérieur, et ladite couronne étant prolongée par un alésage fileté d'axe diamétralement opposé audit canal, cet alésage pratiqué dans le corps cylindrique constituant la douille étant prévu pour déboucher sur l'espace extérieur de ladite structure architecturale, et

b) d'autre part, d'un obturateur engagé à vis depuis l'extérieur dans cet alésage fileté et dont une face transversale en forme de calotte hémisphérique referme le logement récepteur de ladite rotule.

Selon un développement de l'invention, le disque annulaire comporte sur chacune de ses faces une première gorge disposée au niveau du raccordement du disque annulaire sur le corps cylindrique formant la douille centrale, ladite gorge étant apte à recevoir un produit d'étanchéité apte à être injecté in situ lors de la mise en place du panneau et du positionnement de chacun des vitrages sur chacune des faces du disque annulaire d'appui interstitiel entre les deux vitrages.

Selon un autre développement, le disque annu-

laire comporte sur chaque face une seconde gorge circulaire réceptrice d'un coussinet dont une face plane déborde par rapport à la face du disque annulaire pour constituer une surface d'appui d'un vitrage venant reposer sur ladite face.

De préférence encore, le disque annulaire comporte sur chacune de ses faces une troisième gorge circulaire concentrique et extérieure aux deux précédentes, apte à recevoir un joint torique d'étanchéité.

Plus complètement, chaque première gorge prévue sur chaque face du disque annulaire comporte un débouché sur l'extérieur, constitué par au moins une encoche dans ledit corps cylindrique, encoche couvrant selon une génératrice depuis la face transversale dudit corps cylindrique et rejoignant le niveau de ladite première gorge.

Selon encore un développement de l'invention, l'organe d'obturation, dont une face hémisphérique vient refermer le logement sphérique, est monté par un filetage extérieur engagé dans son alésage récepteur fileté et venu du corps cylindrique, et cette obturateur comporte intérieurement un passage fileté pour recevoir une vis filetée dont la tête maintient une plaquette circulaire apte à venir en appui sur la face extérieure du vitrage correspondant avec interposition d'une rondelle intercalaire d'amortissement.

Avantageusement encore, chaque vitrage comporte un évidement circulaire apte à permettre l'engagement du corps cylindrique constituant la douille positionné de façon que le centre du logement sphérique récepteur de la rotule soit positionné dans le plan médian du disque annulaire, et le bord circulaire intérieur de chaque évidement orienté vers le centre de la douille est prévu avec un biseau ou chanfrein pour permettre l'interposition d'un joint souple extrudé remplissant également ladite première gorge.

De préférence le joint souple inséré dans le logement constitué par ladite première gorge et la face chanfreinée du vitrage correspondant est formé d'un élastomère à base de silicone monocomposant ou bicomposant.

Plus spécialement le coussinet récepteur de l'appui d'un vitrage est formé d'une rondelle de matériau d'amortissement, tel que le butyle, cette rondelle étant engagée dans ladite seconde gorge de préférence de profil carré et la rondelle débordant vers l'extérieur pour offrir une face annulaire apte à recevoir l'appui d'une face du vitrage.

Selon une variante de réalisation, la couronne sphérique faisant partie du logement sphérique récepteur de la rotule est venue d'un élément engagé dans ledit corps cylindrique constituant la douille et venant en butée dans le fond d'un alésage récepteur disposé dans ledit corps cylindrique, et cet élément reçoit lui-même à travers un passage fileté, l'engagement de l'obturateur fileté dont une face transversale

orientée vers la couronne sphérique est constituée d'une calotte hémisphérique refermant ainsi le logement récepteur de la rotule.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui suit et qui est donnée en rapport avec une forme de réalisation préférentielle présentée à titre d'exemple non limitatif, en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente une vue en coupe d'un premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 représente une vue en coupe d'un second mode de réalisation de l'invention; et
- les figures 3A et 3b montrent deux variantes du mode de réalisation de la figure 1.

Sur les figures, les éléments identiques porteront les mêmes références.

On voit que la structure verrière est constituée d'un ensemble de panneaux dont un est représenté sur les dessins sous la référence 1, et il est constitué de deux vitrages jumelés et parallèles 2a et 2b.

Le panneau est supporté par une structure porteuse 3, à laquelle elle est raccordée par la tige 4 se terminant par la rotule 5.

Cette rotule est insérée dans un logement prévu à l'intérieur d'une douille désignée par la référence générale 6 et constituée, en son centre, d'un corps de forme générale cylindrique 7 d'où part radialement vers l'extérieur, le disque annulaire 8.

La tige 4 porteuse de la rotule 5 et reliant cette dernière à la structure porteuse 3, est engagée dans un canal 9 par lequel le logement sphérique central récepteur de la rotule 5 débouche sur l'espace intérieur du volume architectural.

Ce canal a une forme conique ouverte vers la structure porteuse 3 disposée à l'intérieur de l'espace architectural.

Ainsi est permis un léger débattement de la structure porteuse par rapport aux panneaux verriers ou inversement.

La rotule est à cet effet disposée dans son logement récepteur et le centre de la rotule sphérique est disposé dans le plan médian, d'une part de l'ensemble du panneau à double vitrage et d'autre part du disque annulaire 8. En d'autres termes, le plan médian du disque annulaire 8 est disposé selon un plan équatorial par rapport à la rotule 5 et à son logement récepteur, ce plan étant perpendiculaire à l'axe de la position moyenne de la tige 4;

Le logement sphérique récepteur de la rotule 5 est constitué d'une part par la calotte sphérique 7a venue de la paroi du corps cylindrique 7 débouchant sur ledit logement, et d'autre part par la paroi hémisphérique 10 venue de l'obturateur 11 engagé par visage à l'intérieur d'un alésage fileté prévu sur le corps cylindrique 7, la face transversale 10 de cet obturateur venant ainsi refermer le logement sphérique récepteur de la rotule.

L'obturateur 11 est lui-même percé intérieure-

ment en son centre orienté vers l'extérieur, par rapport à la structure porteuse 3 intérieure, par un trou borgne fileté récepteur d'une vis 12 assurant le maintien en position de la plaquette 13 venant en appui sur la face extérieure du panneau extérieur 2a.

Le disque annulaire 8 comporte sur chaque face une première gorge annulaire 14 disposée au point de raccordement du disque annulaire sur le corps cylindrique central 7. Cette gorge communique avec un débouché extérieur par au moins une encoche 15 disposée localement et selon une génératrice sur la paroi du corps cylindrique 7.

Cette gorge 14 fait face à une paroi chanfreinée 16 venue d'un évidement circulaire prévu sur le vitrage situé en regard. Cette gorge définit ainsi un logement circulaire accessible depuis l'extérieur par ladite encoche 15 et permettant l'injection sur place d'un matériau de collage et d'étanchéité, notamment à base d'élastomère siliciné.

On utilisera avantageusement le mastic d'étanchéité et d'adhésion à application verrière et connu sous la marque PROGLAZE. L'injection peut se faire au moyen d'appareils à injecter utilisés de façon courante dans l'industrie du bâtiment mettant en oeuvre des panneaux verriers.

L'injection de fait sur chaque face du disque annulaire 8 de façon à assurer ainsi le scellement correct des panneaux respectivement extérieur 2a et intérieur 2b disposés en appui sur le disque 8.

On voit que chaque disque comporte vers l'extérieur une seconde gorge 17, de profil carré en section transversale et réceptrice d'un coussinet 18 constitué d'une rondelle, de section également carrée, permettant l'engagement dans ladite gorge réceptrice.

La rondelle 18 peut avantageusement être réalisée en butyle et elle offre ainsi une face circulaire permettant l'appui doux et non agressif de la surface vitrée sur le disque récepteur.

Encore vers la périphérie et sur chaque face du disque, on trouve une troisième gorge 19, concentrique aux précédentes et réceptrice d'un joint torique 20 assurant ainsi un complément d'étanchéité vers l'espace interne 6 compris entre les deux vitrages 2a et 2b.

La douille 7 réceptrice de la rotule, dans le logement sphérique interne à la douille, et le disque annulaire 8 sont réalisés en matériau rigide qui peut être un matériau composite synthétique ou encore un alliage métallique approprié, de préférence léger tel qu'un alliage à base d'aluminium.

On comprend que l'ensemble peut être assemblé et mis en place sur place très aisément.

Les panneaux peuvent en effet être préparés en usine par solidarisation des deux vitrages sur le disque récepteur. Ce disque reçoit en premier lieu le coussinet en butyle formé d'une rondelle préformée et le joint torique sur lesquels le vitrage vient s'appliquer. L'extrusion et l'injection à travers l'encoche de

silicone fluant et remplissant la gorge primaire et le logement circulaire correspondant, assurent une totale étanchéité et la solidarisation de l'ensemble après prise rapide d'environ deux heures.

5 Lors de la mise en place, la tige 4 porteuse de la rotule 5, n'étant pas encore fixée à la structure porteuse, peut être insérée et mise en place dans son logement depuis l'extérieur, l'obturateur 11 étant alors en position dégagée. Après insertion de la rotule 10 dans son logement, ce logement est refermé par vissage de l'obturateur 11 dont la face hémisphérique vient restituer la capacité sphérique contenant la rotule. La mise en place de la vis extérieure engagée 15 sur l'obturateur et de la plaquette 13 de sécurité permet alors de parachever cet aspect du montage au niveau du panneau. La tige 4 peut alors être fixée sur la structure porteuse 3 au moyen d'organes de boulonnage de façon connue, le réglage du positionnement de la rotule selon le plan correct étant effectué par ajustement de la distance entre la rotule et la structure fixe 3.

L'ensemble permet de réaliser ainsi des panneaux et des surfaces verrières de grandes dimensions facilement mis en place sur le site et assurant 25 des avantages techniques très précieux.

On utilise des éléments standards et l'assemblage peut ainsi être effectué rapidement et automatiquement. On évite une saillie d'organes protubérants vers l'extérieur et on réalise une surface sensiblement continue permettant un bel effet esthétique.

30 L'étanchéité de l'ensemble est parfaite et la structure ainsi réalisée absorbe intégralement les effets et sollicitations mécaniques, de même que les contraintes liées aux dilatations thermiques.

35 L'utilisation du système à rotule, ici appliqué de façon originale grâce au dispositif de l'invention à des panneaux à deux vitrages, permet un débattement entre la structure verrière et sa structure porteuse.

Les figures 3A et 3B montrent une variante de réalisation dans laquelle l'obturateur 11 (de la figure 1) est associé par une vis 12 à une pièce de blocage 25 dont les bords supérieur et inférieur sont biseautés et coopèrent avec des bords biseautés correspondants du panneau de verre 2a. Sur la figure 3B la pièce de blocage biseautée 25 est elle-même associée à une plaquette circulaire 13, par l'intermédiaire de la vis 12, ladite plaquette circulaire 13 recouvrant le bord du panneau de verre 2a. La plaquette circulaire 13 déborde de la pièce d'appui 25 biseautée, par rapport à l'axe de symétrie défini par la vis 12 et la rotule.

Revendications

55 1 - Dispositif pour l'immobilisation et le support de deux vitrages (2a,2b) comprenant : a) une douille centrale (6,7) de forme générale cylindrique comportant intérieurement un logement (7a, 10) apte à rece-

voir une rotule sphérique (5) solidaire d'une structure porteuse (3) ; b) un élément annulaire extérieur (8) disposé dans une plan équatorial dudit logement sphérique, et apte à recevoir sur chacune de ces faces l'appui d'un vitrage (2a,2b), le logement sphérique communiquant avec l'espace intérieur contenant la structure porteuse (3) par un canal (9) d'axe perpendiculaire au plan général des vitrages, ce canal (9) étant traversé avec jeu par une tige porteuse (4) reliant la rotule (5) à ladite structure porteuse (3), caractérisé en ce que ledit élément extérieur annulaire (8) est venu de matière avec la douille centrale (6,7), et est en forme de disque.

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dit logement récepteur de la rotule (5) est constitué : a) d'une calotte sphérique tronquée (7a) coaxiale et communiquant avec ledit canal (9) et dont le bord extérieur est dans le plan équatorial du disque annulaire (8); b) d'une paroi sensiblement hémisphérique (10) à concavité tournée vers le canal (9), et coaxiale à celui-ci, le plan diamétral de la paroi (10) étant dans le plan médian dudit disque (8).

3 - Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la calotte sphérique tronquée (7a) est prolongée, du côté opposé à la structure porteuse (3), par un alésage fileté d'axe coaxial audit canal (9) et pratiqué dans le corps cylindrique (7) de la douille, de manière à déboucher sur l'espace extérieur situé au delà des vitrages à l'opposé de la structure porteuse (3), ledit alésage étant apte à recevoir un obturateur (11) engagé à vis depuis l'extérieur et dont la face transversale est de forme hémisphérique (10), de manière à refermer le logement récepteur de ladite rotule (5).

4 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le disque annulaire (8) comporte sur chacune de ses faces une première gorge (14) disposée au niveau du raccordement du disque annulaire sur le corps cylindrique formant la douille (7) centrale, ladite gorge étant apte à recevoir un produit d'étanchéité apte à être injecté in situ lors de la mise en place du panneau et du positionnement de chacun des vitrages sur chacune des faces du disque annulaire d'appui interstitiel entre les deux vitrages.

5 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le disque annulaire (8) comporte sur chaque face une seconde gorge circulaire (17) réceptrice d'un coussinet (18) dont une face plane déborde par rapport à la face du disque annulaire pour constituer une surface d'appui d'un vitrage venant reposer sur ladite face.

6 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le disque annulaire (8) comporte sur la périphérie de chacune de ses faces une troisième gorge circulaire (19) concentrique et extérieure aux deux précédentes, apte à recevoir un joint torique d'étanchéité (20).

7 - Dispositif selon la revendication 4, caractérisé

en ce que chaque première gorge (14) prévue sur chaque face du disque annulaire (8) comporte un débouché sur l'extérieur, constitué par au moins une encoche (15) dans ledit corps cylindrique, encoche courant selon une génératrice depuis la face transversale dudit corps cylindrique et rejoignant le niveau de ladite première gorge.

8 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'organe d'obturation (11), dont une face hémisphérique (10) vient refermer le logement sphérique, est monté par un filetage extérieur engagé dans son alésage récepteur fileté et venu du corps cylindrique (7), et cet obturateur comporte intérieurement un passage fileté pour recevoir une vis filetée (12) apte à maintenir une plaquette circulaire (13) venant en appui sur la face extérieure du vitrage correspondant (2a) avec interposition d'une rondelle intercalaire d'amortissement.

9 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que chaque vitrage comporte un évidement circulaire apte à permettre l'engagement du corps cylindrique constituant la douille (7) positionné de façon que le centre du logement sphérique récepteur de la rotule (5) soit positionné dans le plan médian du disque annulaire (8), et le bord intérieur de chaque évidement orienté vers le centre de la douille est prévu avec un biseau ou chanfrein pour permettre l'interposition d'un joint souple extrudé remplissant également ladite première gorge.

10 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le coussinet (18) récepteur de l'appui d'un vitrage est formé d'une rondelle de matériau d'amortissement, tel que le butyle, cette rondelle étant engagée dans ladite seconde gorge (17) de préférence de profil carré en section transversale et la rondelle débordant vers l'extérieur pour offrir une face annulaire apte à recevoir l'appui d'une face du vitrage.

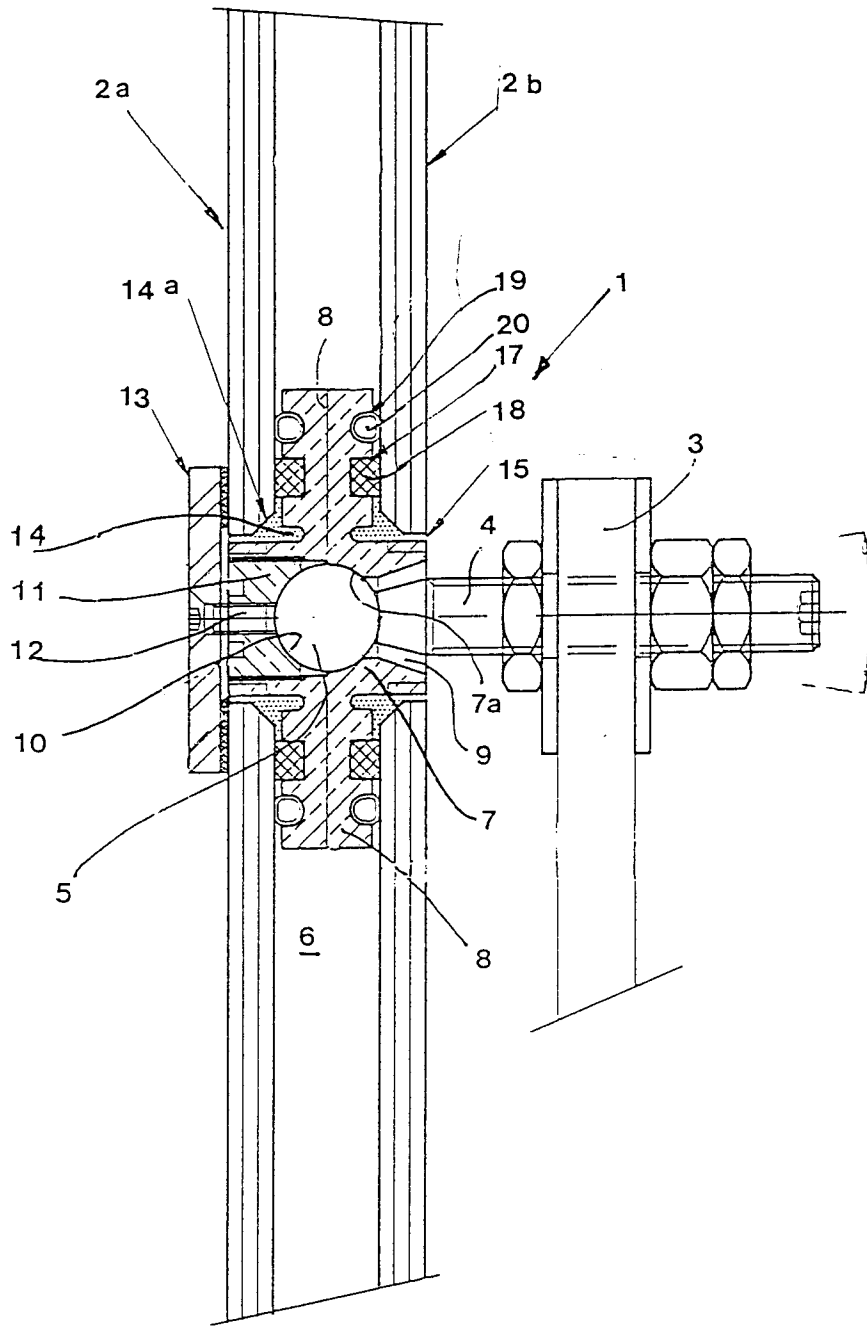


FIG1

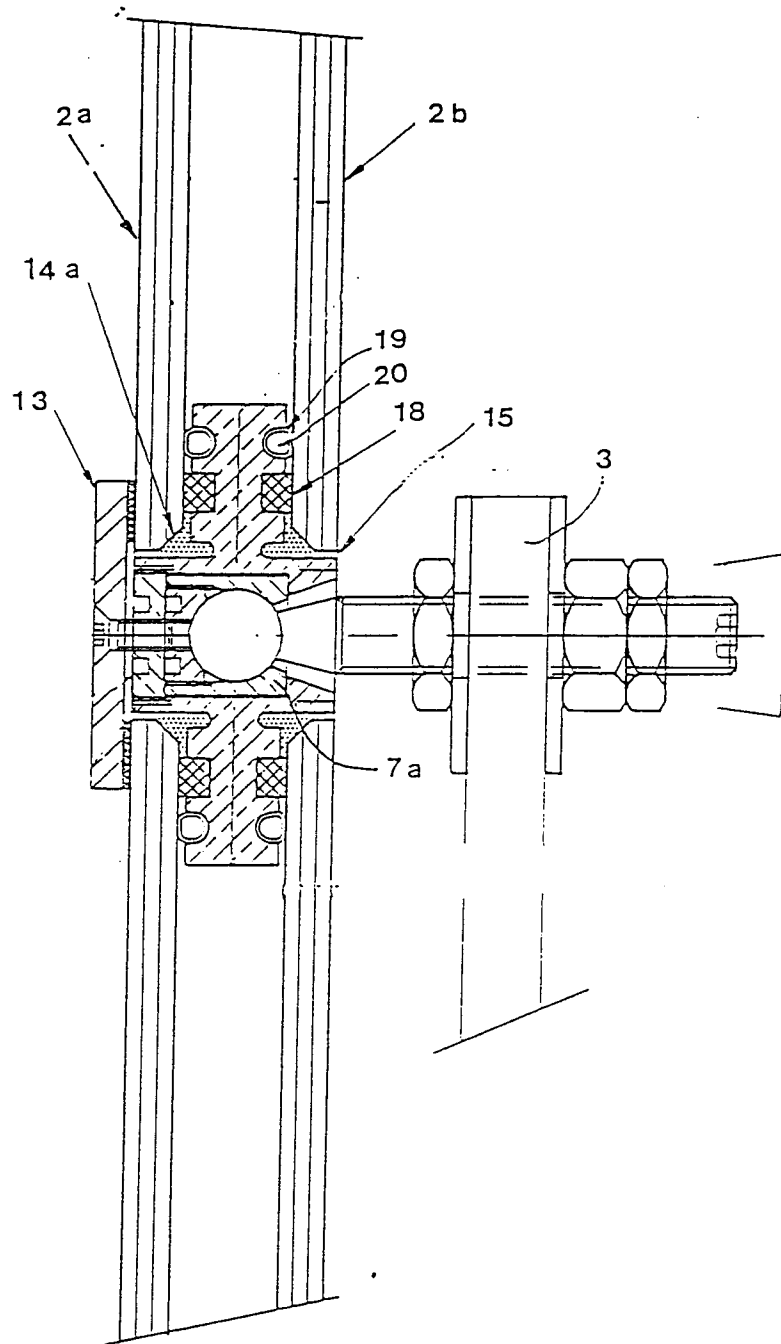


FIG 2

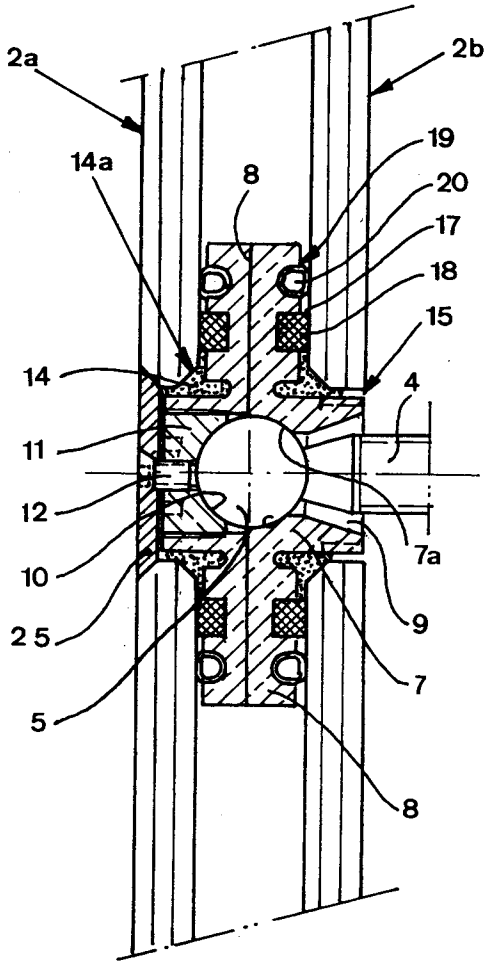


FIG 3A

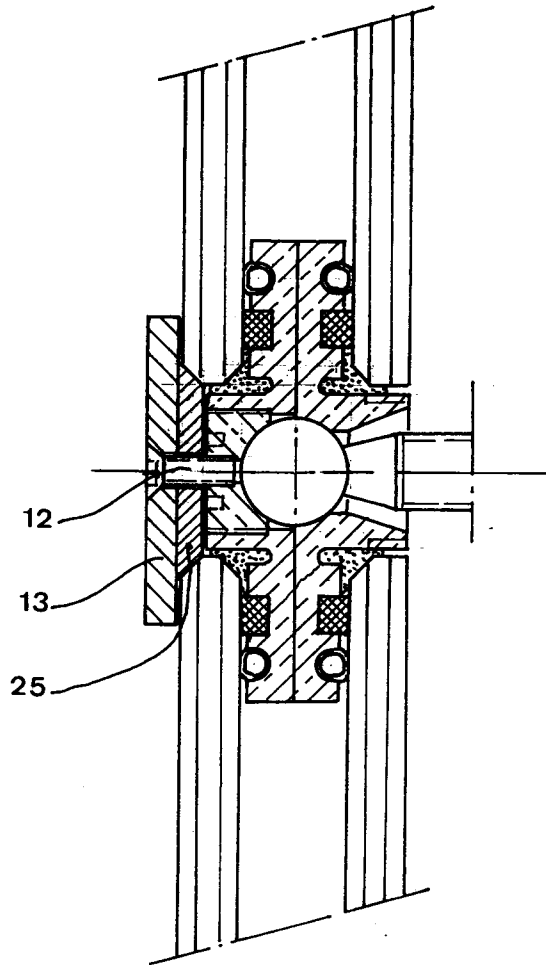


FIG 3B



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 40 1338

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
Y	EP-A-0 506 522 (Y. DEMARS) * colonne 5, ligne 21 - colonne 6, ligne 32 * * colonne 7, ligne 33 - colonne 8, ligne 19; figures 4,5 * ---	1-4,7,8	E06B3/54
Y	DBZ, vol.39, no.2, Février 1991, GUTERSLOH pages 219 - 224, XP215545 I. RITCHIE ARC. 'perfectly high-tech: British made!' * page 233; figure FASS.DETAIL * ---	1-4,7,8	
Y	GB-A-2 242 248 (T.A. SUMMERS) * page 5, ligne 16 - ligne 26; figure 5 * ---	1-3	
Y A	EP-A-0 192 472 (PILKINGTON) * page 6, alinéa 3; figure 2 * ---	1,8 4	
A	EP-A-0 301 617 (BUVA) * colonne 3, ligne 27 - ligne 39; figures * ---	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
P,X	FR-A-2 703 092 (VERTAL SUD-EST) * page 7, ligne 10 - ligne 34; figures 1,1B,3 * -----	1,5,6	E06B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 7 Septembre 1995	Examineur Verveer, D
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.92 (F04C02)