

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 04.04.01.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 11.10.02 Bulletin 02/41.

56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE  
Société anonyme — FR.

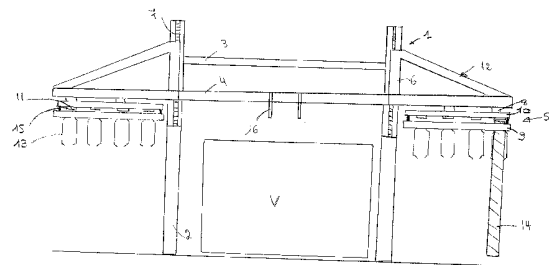
72) Inventeur(s) : DELANEF JEAN JACQUES, GODARD  
LIONEL, DERING MARIUS et PILON PHILIPPE.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : SAINT GOBAIN RECHERCHE.

54) PROCÉDE ET INSTALLATION DE MANUTENTION ET DE POSITIONNEMENT D'ÉLÉMENTS DE SÉPARATION ENTRE DES EMPILEMENTS D'ÉLÉMENTS PLATS, ET UTILISATION ASSOCIÉE.

57) L'invention concerne une installation pour la manutention et le positionnement d'éléments de séparation entre des empilements d'éléments plats disposés verticalement, qui comprend une ossature-porteuse; au moins un ensemble coulissant horizontalement sur un sous-ensemble de la structure-porteuse; au moins un moyen de préhension des éléments de séparation lié à l'ensemble coulissant; au moins un moyen de détection de présence d'un élément de séparation à proximité dudit moyen de préhension; un dispositif de déplacement vertical dudit sous-ensemble de la structure-porteuse; des moyens d'arrêt de l'ensemble-coulissant; des moyens de commande et d'asservissement de l'ensemble-coulissant, des moyens de préhension et des détecteurs de présence.



**PROCEDE ET INSTALLATION DE MANUTENTION ET DE POSITIONNEMENT  
D'ELEMENTS DE SEPARATION ENTRE DES EMPILEMENTS D'ELEMENTS  
PLATS, ET UTILISATION ASSOCIEE**

5

L'invention concerne la formation d'empilements d'éléments plats disposés verticalement ou sensiblement verticalement.

Plus précisément, il s'agit d'intercaler entre de tels éléments plats des éléments dits intercalaires qui peuvent être disposés entre un ou plusieurs  
10 éléments plats.

Une application intéressante de l'invention concerne la mise en place d'intercalaires cartonnés entre des empilements de feuilles de verre.

L'invention concerne l'installation nécessaire, le procédé pour la manutention et le positionnement, ainsi que l'utilisation de l'installation et la mise  
15 en oeuvre du procédé pour former en final de tels empilements.

On connaît déjà, par exemple dans le document FR 2 348 129 un ensemble de manutention de profilés en verre qui sont regroupés par lots avec interposition d'intercalaires entre paires et entre profilés d'une même paire. Cet ensemble est automatisé, depuis la prise individuelle de chaque profilé, la formation de paires  
20 de profilés, et l'interposition des intercalaires, jusqu'à la formation finale d'un lot de profilés ainsi conditionnés.

Bien évidemment, cet ensemble est d'un fonctionnement complexe donc sujet à arrêts plus ou moins fréquents ce qui est invisible à son rendement.

Par ailleurs, les intercalaires envisagés dans cet art antérieur sont en  
25 papier, issus d'un rouleau qui est coupé au fur et à mesure du déroulement du processus.

La présente invention vise des applications voisines mais quelque peu différentes cependant car il s'agit en effet de former des empilements d'éléments plats tels que des feuilles de verre, avec interposition d'intercalaires par exemple  
30 en carton.

Pour ce type d'application, les intercalaires étaient jusqu'à présent déposés manuellement. Plus précisément, on formait, en sortie de chaîne de fabrication, une pile de feuilles de verre disposées sensiblement verticalement. Puis on arrêtait la dépose des feuilles de verre, un homme venait alors plaquer un ou

plusieurs intercalaires contre la feuille de verre d'extrémité ; ensuite soit on continuait à déposer d'autres feuilles de verre contre les intercalaires soit on emballait l'empilement ainsi formé. Dans tous les cas il était obligatoire d'arrêter la formation des empilements pendant la mise en place des intercalaires, d'où un rendement moyen.

Bien entendu, la sécurité d'un tel système n'est pas optimale puisque la présence physique d'un homme dans un tel ensemble nécessite un arrêt total de la machine de dépose des feuilles de verre, ce qui malheureusement n'a pas toujours été le cas. On cherche donc à éviter au maximum toute présence humaine dans un tel processus.

Par ailleurs, l'homme ne met pas forcément les intercalaires toujours exactement à la même place, de sorte que l'empilement final peut présenter des zones de moindre résistance mécanique ; en outre des intercalaires placés de façon plus ou moins alignée peuvent produire des tassements des empilements, notamment à cause de l'humidité ainsi créée.

La présente invention vise notamment à remédier aux inconvénients évoqués ci-dessus.

Elle représente une amélioration notable vis-à-vis de l'art antérieur, notamment en termes de sécurité, de rendement et de qualité de la production.

Ainsi, la présente invention a globalement pour objet une installation pour la manutention et le positionnement d'éléments de séparation entre des empilements d'éléments plats disposés verticalement.

Selon l'invention, l'installation comprend notamment une ossature-porteuse ; au moins un ensemble-coulissant horizontalement sur un sous-ensemble de la structure-porteuse ; au moins un moyen de préhension des éléments de séparation lié à l'ensemble coulissant ; au moins un moyen de détection de présence d'un élément de séparation à proximité dudit moyen de préhension ; un dispositif de déplacement vertical dudit sous-ensemble de la structure-porteuse ; des moyens d'arrêt de l'ensemble-coulissant ; des moyens de commande et d'asservissement de l'ensemble-coulissant, des moyens de préhension et des détecteurs de présence.

Plus précisément, l'ossature-porteuse comprend au moins deux poutres verticales munies d'un élément de type crémaillère pour le déplacement vertical dudit sous-ensemble, associé à des poutres horizontales.

Par ailleurs, le sous-ensemble est déplaçable verticalement sur la structure-porteuse et comprend notamment un rail horizontal, et un rail vertical qui coopère avec le dispositif de déplacement vertical.

5 De façon plus précise, l'ensemble coulissant est constitué d'un portique muni de moyens de coulissement dans le rail horizontal.

Selon une particularité de l'invention, ledit portique comprend notamment un rail-support des éléments de préhension relié à un rail-support du détecteur de présence d'un élément de séparation.

10 Préférentiellement, les moyens de préhension comprennent des griffes dont le mouvement est commandé par le détecteur de présence d'éléments de séparation.

Selon une caractéristique de l'invention, ledit moyen de détection de présence comprend un microrupteur (micro-switch en anglais) logé dans ledit rail-support.

15 Conformément à une autre caractéristique de l'invention, les moyens d'arrêt de l'ensemble coulissant comprennent des butées mécaniques et/ou électriques disposées à proximité du milieu de la structure-porteuse.

Avantageusement, les moyens de commande et d'asservissement réagissent en outre au temps d'immobilisation de l'ensemble coulissant au milieu de ladite structure-porteuse.

20 En outre l'installation selon l'invention peut comprendre des portillons de sécurité destinés à empêcher l'accès à la zone centrale de l'installation.

L'invention vise en outre un procédé de manutention et de positionnement d'éléments de séparation entre des empilements d'éléments plats (V) disposés verticalement ; un premier empilement étant déjà en place, le procédé est  
25 caractérisé en ce qu'il consiste à

- fixer au moins un élément de séparation sur un ensemble coulissant horizontalement disposé dans une position dite de repos ;
- attendre un ordre de déplacement de l'ensemble coulissant ;
- amener l'ensemble-coulissant dans une zone de dépose, jusqu'à un  
30 moyen d'arrêt ;
- amener un autre élément plat verticalement, contre l'élément de séparation ;
- libérer le ou les éléments de séparation ;
- relever l'ensemble-coulissant ;

- le faire translater pour retour en position de repos ;
- abaisser l'ensemble-coulissant.

Selon une caractéristique de l'invention, on fixe indépendamment chacun des éléments de séparation sur un élément de préhension et on les dépose également individuellement.

Conformément à un mode de réalisation de l'invention, on asservit la fermeture des moyens de préhension sur l'élément de séparation à la présence dudit élément de préhension, grâce à un détecteur approprié.

Sans sortir du cadre de l'invention, on asservit l'ouverture des moyens de préhension au dépôt d'au moins un élément plat (V) sur les éléments de séparation.

Préférentiellement, on sécurise l'accès à la zone de dépose grâce à des portillons escamotables placés en périphérie de ladite zone.

De façon avantageuse, les éléments de séparation sont des intercalaires cartonnés et les empilements sont formés de plaques de verre (V).

L'invention a par ailleurs pour objet l'utilisation de l'installation pour réaliser des empilements de plaques de verre (V) séparés par des éléments tels que des intercalaires cartonnés.

D'autres caractéristiques, détails, améliorations, et autres avantages de l'invention apparaîtront mieux à la lecture de la description qui va suivre, faite à titre illustratif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est un schéma d'ensemble d'un mode de réalisation de l'invention ; et
- la figure 2 est un schéma plus détaillé d'une partie de l'ensemble coulissant.

La figure 1 illustre donc par un schéma simplifié l'installation dans son ensemble.

Celle-ci comprend une ossature 1 métallique porteuse formée de piliers verticaux 2 et de poutres horizontales 3, 4.

L'une des poutres horizontales 4 s'étend sur toute la largeur de l'installation et est préférentiellement constituée d'un rail pour le support et le glissement d'au moins un ensemble coulissant ou portique 5.

Le rail 4 est lié d'une part à plusieurs rails verticaux 6 et à d'autres poutres afin de former un sous-ensemble rigide 12 qui peut se déplacer verticalement sur les piliers verticaux 2. Des éléments 7 de type crémaillère, liés aux piliers 2, permettent cette liaison.

5 Selon un mode préféré de l'invention deux sous-ensembles 12 sont prévus, de part et d'autre des piliers verticaux 2.

Sans sortir du cadre de l'invention, un seul sous-ensemble pourrait être envisagé, moyennant quelques adaptations.

L'environnement de l'installation, plus ou moins spacieux, guidera le choix.

10 L'ensemble coulissant ou portique 5 comprend notamment des moyens 8 de coulissement dans le rail 4. Ces moyens 8 peuvent être des galets (roues) dont le déplacement est motorisé et asservi comme il sera explicité ci-après. On peut envisager par exemple deux moyens 8 par portique, voire plus selon le cas.

15 Le portique 5 est en outre constitué d'un rail inférieur 9 destiné au support d'éléments ou griffes de préhension 13 ; selon le mode de réalisation illustré par la figure 1, quatre griffes sont supportées sur chaque portique 5.

Un rail supérieur 10 assure la liaison entre les éléments de coulissement 8 et le rail inférieur 9 ; il supporte un ou plusieurs détecteurs 11 de présence des éléments de séparation 14.

20 Les capteurs 11 sont avantageusement disposés en regard des griffes 13.

Les rails inférieur 9 et supérieur 10 sont parallèles, à une certaine distance l'un de l'autre. Des moyens 15 assurent cette liaison.

25 Par ailleurs, des portillons de sécurité (non représentés) peuvent être prévus, latéralement, afin d'empêcher tout accès humain à la zone centrale de l'installation, là où a lieu la dépose automatique à la fois des vitres et des éléments de séparation 14.

De plus, des butées 16, ici de type mécanique, sont prévues pour marquer la fin de course du portique 5, en zone centrale.

30 Sur la partie gauche de la figure 2, les griffes 13 ne sont pas encore en prise sur l'élément de séparation ou intercalaire 14 ; tandis qu'elles le sont sur la partie droite de cette figure. C'est un microrupteur 11 qui permet de déclencher la fermeture des griffes 13, lorsque l'intercalaire 14 est mis en contact avec ce microrupteur 11.

Le séquençement des opérations va maintenant être explicité plus en détail.

De façon manuelle ou éventuellement automatique, on vient positionner un intercalaire 14 entre des griffes ouvertes 13 jusqu'à ce qu'il soit au contact du détecteur 11. Comme il a été dit, ceci déclenche la fermeture des griffes 13 sur l'intercalaire 14.

On place ainsi autant d'intercalaires 14 que nécessaire sur le (ou les) portique(s) 5 en position de « départ ».

On est alors en attente d'une demande, ordre donné par un ensemble d'asservissement et d'automatisation.

Lorsque cet ordre est donné, le déplacement horizontal du portique 5 est déclenché, vers le centre de l'installation (zone de dépose).

Si des portillons de sécurité sont présents, ils auront bien entendu été dégagés avant le passage du portillon 5 portant des intercalaires 14.

Arrivé vers le centre de l'installation, les portiques 5 peuvent être d'abord freinés, grâce à des capteurs de ralentissement, puis ils sont arrêtés par les butées 16.

Les intercalaires 14 étant ainsi positionnés au plus près de l'empilement de vitres V, on enchaîne en déposant au moins une autre vitre (sur la face des intercalaires 14 opposés à l'empilement) afin de coincer les intercalaires qui sont ainsi pris en sandwich entre deux empilements. Ceci évite qu'un intercalaire 14 ne tombe ou ne glisse ou ne soit déplacé par le mouvement de l'air lors du déplacement d'une vitre (v).

Une fois le (ou les) intercalaires coincés, on ouvre alors les griffes 13, on remonte le portique 5 afin de dégager les griffes 13 de l'empilement puis on fait translater le (ou les) portique(s) 5 latéralement en-dehors de la zone centrale où se trouve l'empilement.

Arrivé là, on redescend (de quelques centimètres) le portique 5 (hauteur dépose), qui revient ainsi en position de « départ ».

Ce cycle étant automatisé, les interventions humaines sont limitées de sorte que la sécurité est grandement améliorée. En outre le caractère répétitif et précis des opérations garantit une très bonne qualité de la dépose des intercalaires et permet de former des empilements très stables et très bien formés.

**REVENDEICATIONS**

1. Installation pour la manutention et le positionnement d'éléments de séparation entre des empilements d'éléments plats (V) disposés verticalement, caractérisée en ce qu'elle comprend une ossature-porteuse 1 ; au moins un ensemble (5) coulissant horizontalement sur un sous-ensemble (12) de la structure-porteuse 1 ; au moins un moyen de préhension (13) des éléments de séparation (14) lié à l'ensemble coulissant (5) ; au moins un moyen (11) de détection de présence d'un élément de séparation (14) à proximité dudit moyen de préhension (13) ; un dispositif (7) de déplacement vertical dudit sous-ensemble (12) de la structure-porteuse (1) ; des moyens d'arrêt de l'ensemble-coulissant (5) ; des moyens de commande et d'asservissement de l'ensemble-coulissant (5), des moyens de préhension et des détecteurs de présence.

2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'ossature-porteuse comprend au moins deux poutres verticales (2) munies d'un élément (7) de type crémaillère pour le déplacement vertical dudit sous-ensemble (12), associé à des poutres horizontales (3).

3. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le sous-ensemble (12) est déplaçable verticalement sur la structure-porteuse (1) et comprend notamment un rail horizontal (4), et un rail vertical (6) qui coopère avec le dispositif de déplacement vertical (7).

4. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'ensemble coulissant (5) est notamment constitué d'un portique (5) muni de moyens (8) de coulissement dans le rail horizontal (4).

5. Installation selon la revendication 4, caractérisée en ce que ledit portique comprend notamment un rail-support (9) des éléments de préhension (13) relié à un rail-support (10) du détecteur de présence (11) d'un élément de séparation (14).

6. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les moyens de préhension (13) comprennent des griffes dont le mouvement est notamment commandé par le détecteur de présence (11) d'éléments de séparation.

7. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit moyen (11) de détection de présence comprend un microrupteur logé dans ledit rail-support (10).



8. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les moyens d'arrêt de l'ensemble coulissant (5) comprennent des butées mécaniques et/ou électriques disposées à proximité du milieu de la structure-porteuse.

5 9. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les moyens de commande et d'asservissement réagissent en outre au temps d'immobilisation de l'ensemble coulissant au milieu de ladite structure-porteuse.

10 10. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre des portillons de sécurité destinés à empêcher l'accès à la zone centrale de l'installation.

11. Procédé de manutention et de positionnement d'éléments de séparation (14) entre des empilements d'éléments plats (V) disposés verticalement, un premier empilement étant déjà en place, procédé caractérisé en ce qu'il consiste à

- 15
- fixer au moins un élément de séparation (14) sur un ensemble (5) coulissant horizontalement disposé dans une position dite de repos ;
  - attendre un ordre de déplacement de l'ensemble coulissant (5) ;
  - amener l'ensemble-coulissant (5) dans une zone de dépose, jusqu'à un moyen d'arrêt (16) ;

20

  - déposer le ou les éléments de séparation (14) contre une face de l'empilement ;
  - amener un autre élément plat (v) verticalement contre l'élément de séparation (14).
  - relever l'ensemble-coulissant (5) ;

25

  - le faire translater pour retour en position de repos ;
  - abaisser l'ensemble-coulissant (5).

12. Procédé selon la revendication 11, caractérisé en ce que l'on fixe indépendamment chacun des éléments de séparation (14) sur un élément de préhension (13) et en ce qu'on les dépose également individuellement.

30 13. Procédé selon l'une quelconque des revendications 11 ou 12, caractérisé en ce que l'on asservit la fermeture des moyens de préhension (13) sur l'élément de séparation (14) à la présence dudit élément de préhension (14), grâce à un détecteur approprié (11).

14. Procédé selon l'une quelconque des revendications 11 à 13, caractérisé en ce qu'on asservit l'ouverture des moyens de préhension au dépôt d'au moins un élément plat (V) sur les éléments de séparation (14).

5 15. Procédé selon l'une quelconque des revendications 11 à 14, caractérisé en ce que l'on sécurise l'accès à la zone de dépose grâce à des portillons escamotables placés en périphérie de ladite zone.

16. Procédé selon l'une quelconque des revendications 11 à 15, caractérisé en ce que les éléments de séparation (14) sont des intercalaires cartonnés et en ce que les empilements sont formés de plaques de verre (V).

10 17. Utilisation de l'installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 10 pour réaliser des empilements de plaques de verre (V) séparés par des éléments tels que des intercalaires cartonnés (14).

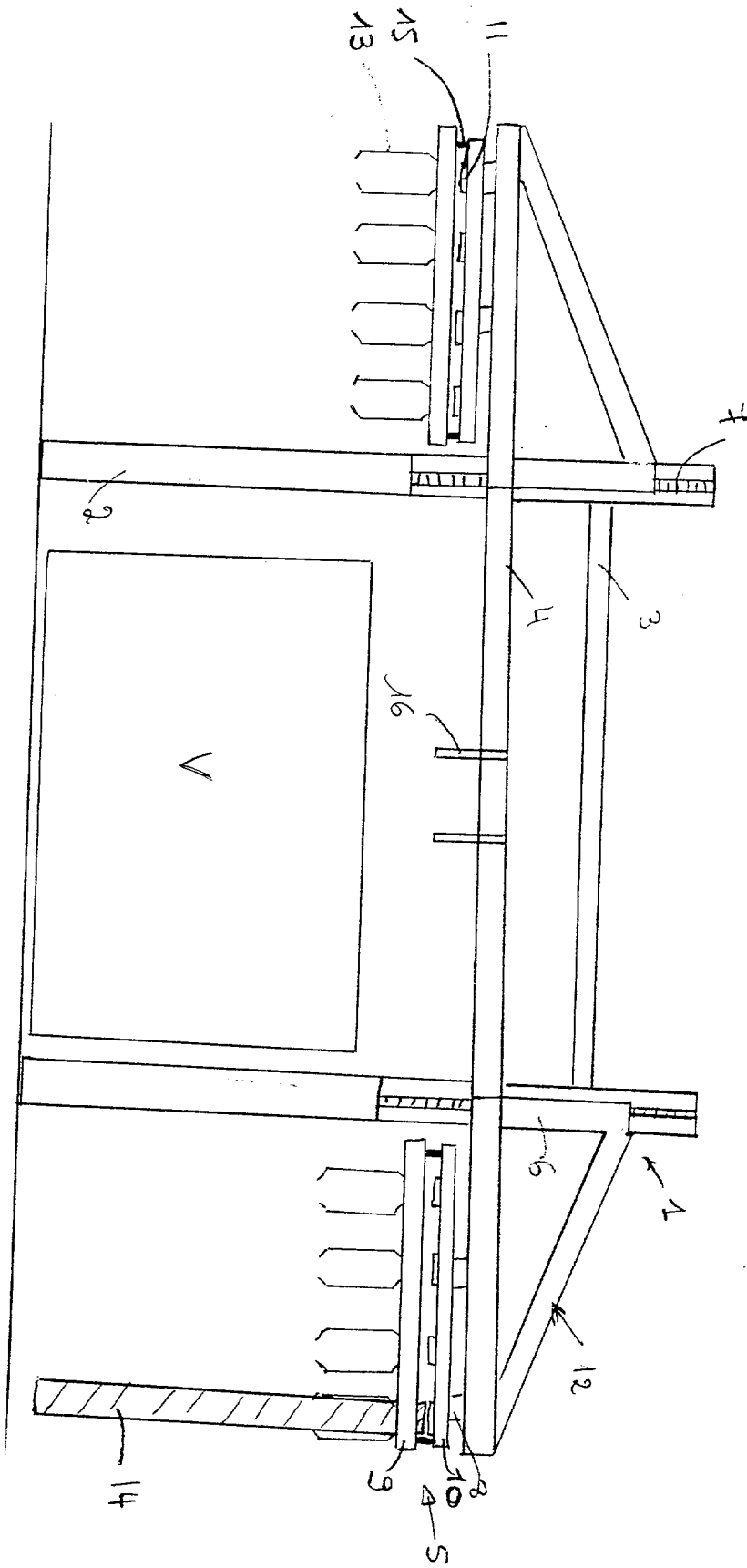


FIG 1

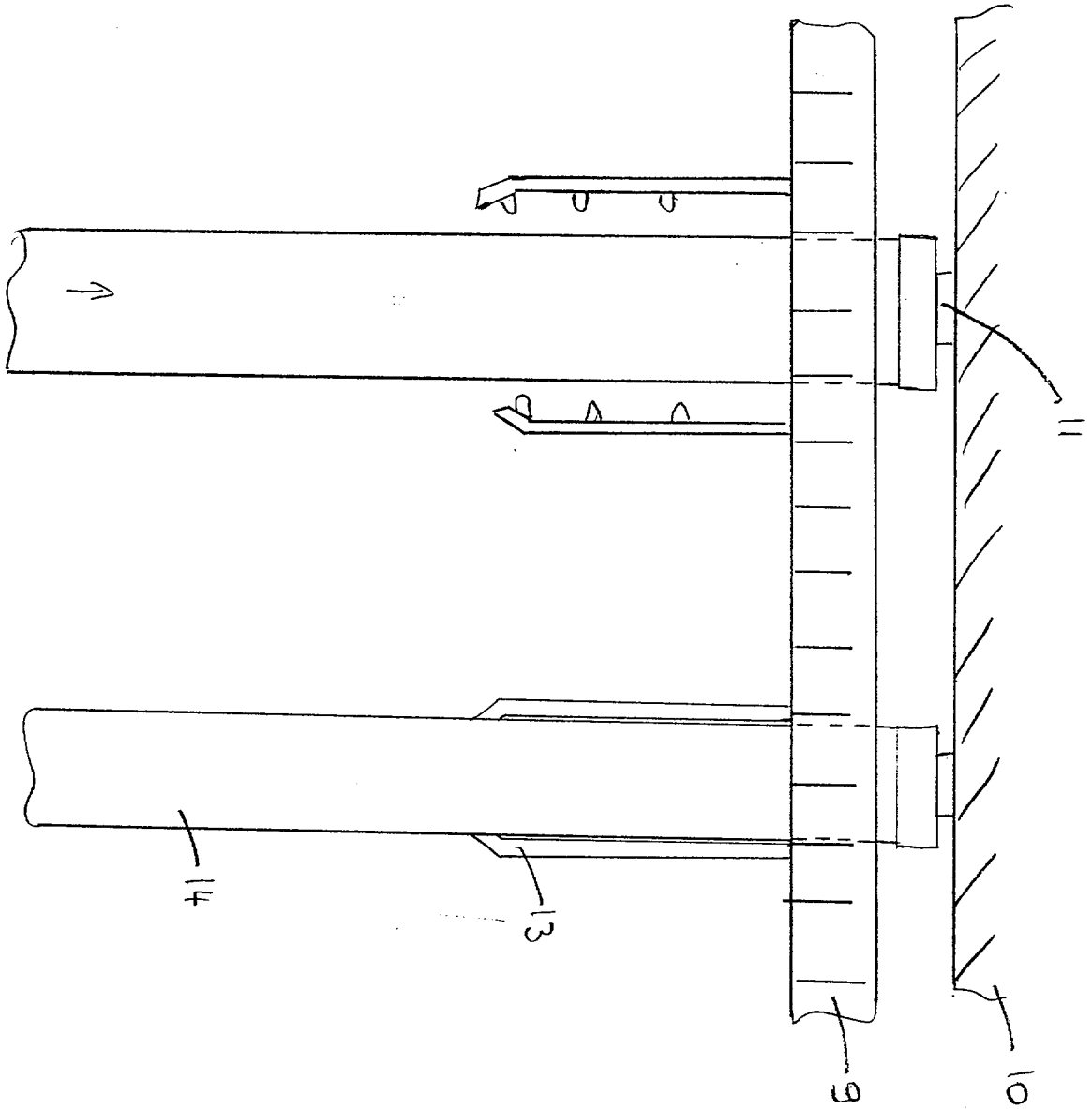


FIG 2

**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FA 603974  
FR 0104557

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS  |   | Revendication(s)<br>concernée(s)   | Classement attribué<br>à l'invention par l'INPI |
|--|---|--|---|
| Catégorie  | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes  |  |   |
| A  | US 5 632 595 A (NAKAYAMA EIJI ET AL)<br>27 mai 1997 (1997-05-27)<br>* colonne 2, ligne 66 - colonne 6, ligne<br>57; figures * | 1-17   | B65G57/00                                       |
| A  | US 4 413 820 A (MEEKER JAMES A ET AL)<br>8 novembre 1983 (1983-11-08)<br>* le document en entier *                            | 1-17   |   |
| A  | FR 2 603 566 A (NIPPON SHEET GLASS CO LTD)<br>11 mars 1988 (1988-03-11)<br>* le document en entier *                          | 1-17   |   |
| A  | FR 1 288 737 A (GLACES DE BOUSSOIS)<br>30 mars 1962 (1962-03-30)<br>* figures 1,2 *   | 1  |   |
| D,A  | FR 2 348 129 A (SAINT GOBAIN)<br>10 novembre 1977 (1977-11-10)<br>* revendications; figures *                                 | 1  |   |
|  |   |  | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHÉS (Int.CL.7)    |
|  |   |  | B65G  |
|  |   | Date d'achèvement de la recherche  | Examineur                                       |
|  |   | 24 janvier 2002  | Reedijk, A                                      |
| CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS  |   | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure<br>à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date<br>de dépôt ou qu'à une date postérieure.<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>.....<br>& : membre de la même famille, document correspondant |   |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un<br>autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |   |  |   |

1

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0104557 FA 603974**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 24-01-2002  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |   | Date de<br>publication |       | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|---|---|------------------------|-------|---|------------------------|
| US 5632595                                      | A | 27-05-1997             | JP    | 2725996 B2                              | 11-03-1998             |
|   |   |                        | JP    | 7266275 A                               | 17-10-1995             |
| -----   |   |                        |       |   |                        |
| US 4413820                                      | A | 08-11-1983             | AUCUN |   |                        |
| -----   |   |                        |       |   |                        |
| FR 2603566                                      | A | 11-03-1988             | DE    | 3730126 A1                              | 17-03-1988             |
|   |   |                        | DE    | 8717865 U1                              | 21-03-1991             |
|   |   |                        | FR    | 2603566 A1                              | 11-03-1988             |
|   |   |                        | GB    | 2195615 A ,B                            | 13-04-1988             |
|   |   |                        | US    | 4863340 A                               | 05-09-1989             |
| -----   |   |                        |       |   |                        |
| FR 1288737                                      | A | 30-03-1962             | AUCUN |   |                        |
| -----   |   |                        |       |   |                        |
| FR 2348129                                      | A | 10-11-1977             | FR    | 2348129 A1                              | 10-11-1977             |
|   |   |                        | BR    | 7702307 A                               | 13-12-1977             |
|   |   |                        | ES    | 457725 A1                               | 16-02-1978             |
|   |   |                        | IT    | 1113553 B                               | 20-01-1986             |
|   |   |                        | PT    | 66423 A ,B                              | 01-05-1977             |
| -----   |   |                        |       |   |                        |