



(11) Numéro de publication : **0 511 883 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **92400727.1**

(51) Int. Cl.⁵ : **B41M 1/12, B41M 1/34, B41F 15/08**

(22) Date de dépôt : **19.03.92**

(30) Priorité : **23.03.91 DE 4109707**

(43) Date de publication de la demande :
04.11.92 Bulletin 92/45

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

(71) Demandeur : **SAINT-GOBAIN VITRAGE INTERNATIONAL**
"Les Miroirs" 18, avenue d'Alsace
F-92400 Courbevoie (FR)

(84) **BE CH DK ES FR GB IT LI LU NL PT SE AT**

(71) Demandeur : **VEGLA VEREINIGTE GLASWERKE**
Viktoriaallee 3-5
W-5100 Aachen (DE)

(84) **DE**

(72) Inventeur : **Börger, Manfred**
Benediktiner Weg 6
W-5100 Aachen (DE)
 Inventeur : **Hahn, Dieter**
Adolf Strasse 22
W-5132 Übach-Palenberg (DE)

(74) Mandataire : **Muller, René et al**
SAINT-GOBAIN RECHERCHE 39, quai Lucien
Lefranc-BP 135
F-93303 Aubervilliers Cédex (FR)

(54) **Procédé de sérigraphie pour imprimer une couche décorative sur des vitrages et dispositifs pour l'exécution du procédé.**

(57) Lors de l'application par sérigraphie d'une couche décorative sur un vitrage, on utilise un écran sérigraphique (2) dont la surface d'impression s'étend au-delà de la face périphérique (9) du vitrage (1). L'encre qui, lors de l'opération d'impression, est présente dans les mailles de l'écran sérigraphique, à l'extérieur de la surface du vitrage, est aspirée au moyen d'un suceur (23) qui est passé sur l'écran sérigraphique (2), derrière la racle (21).

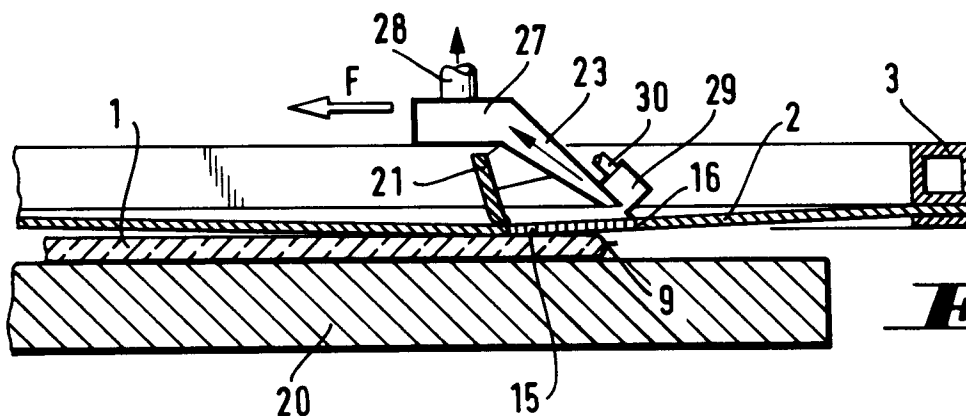


Fig. 3

La présente invention concerne un procédé pour appliquer une couche décorative sur un vitrage par sérigraphie, selon lequel la couche décorative est appliquée au moins dans un domaine sélectionné exactement jusqu'au bord périphérique du vitrage. Elle a trait, en outre, à des dispositifs pour l'exécution du procédé.

Des vitrages d'automobiles sont fréquemment pourvus, le long d'un bord ou de la totalité de leur pourtour, d'une couche décorative faite, en règle générale, d'une encre à cuire. La couche décorative a, entre autres, pour fonction de protéger contre les rayons UV la couche d'adhésif par laquelle les vitrages sont fixés dans le cadre. La sérigraphie s'est avérée particulièrement satisfaisante pour l'application de la couche décorative sur la surface du vitrage. L'encre sérigraphique est habituellement cuite à des températures de 550 à 600°C ou plus, au cours du traitement thermique nécessaire pour le bombage et/ou la trempe des vitrages.

Souvent, les vitrages, lorsqu'ils sont montés, ne sont plus garnis d'un encadrement en profilés enserrant leur bord ou le chevauchant, mais sont, au contraire, visibles de l'extérieur jusqu'à leur bord. Cela signifie que l'impression décorative marginale est également visible jusqu'au bord périphérique du vitrage. Des irrégularités de la limite extérieure de la couche décorative, en particulier des espacements légèrement différents entre la limite extérieure de la couche décorative et le bord du vitrage, peuvent s'avérer très gênantes. De plus, la protection de la couche d'adhésif contre les rayons UV n'est plus assurée dans les domaines qui ne sont pas revêtus de la couche décorative. C'est pourquoi, il est d'un grand intérêt d'appliquer la couche d'encre formant la couche décorative, par impression, dans des domaines sélectionnés ou le long de la totalité de la périphérie du vitrage, exactement jusqu'au bord périphérique de ce vitrage.

Dans les procédés d'impression traditionnels, en particulier en sérigraphie, il est, pour diverses raisons, difficile de réaliser une application précise de l'encre allant exactement jusqu'au bord du vitrage. D'une part, les vitrages présentent en effet, en règle générale, certaines tolérances dimensionnelles admissibles alors qu'ils sont tous imprimés à l'aide d'un seul et même écran sérigraphique. D'autre part, les opérations de positionnement des vitrages à imprimer et des outils d'impression sont également liées à des tolérances qui s'ajoutent, le cas échéant, aux tolérances dimensionnelles du vitrage. Lorsque la partie de l'écran qui laisse passer l'encre s'étend au-delà du bord du vitrage, l'encre adhère à ces endroits dans les mailles de l'écran ou à la face inférieure de ce dernier, ce qui donne des impressions maculées lors des opérations d'impression suivantes. Pour éviter cette difficulté, l'application de l'encre, en sérigraphie, ne s'effectue habituellement que jusqu'à une certaine dis-

tance du bord du vitrage, qui tient également compte du cas le plus défavorable.

Il est connu d'obtenir, par sérigraphie, une couche décorative s'étendant jusqu'au bord du vitrage, en adjoignant au vitrage des pochoirs complémentaires de la forme du vitrage et en procédant à l'application de l'encre au-delà du bord du vitrage jusque sur les surfaces des pochoirs qui sont ensuite enlevées du vitrage (document US-A 4 268 545). Lors de l'enlèvement des pochoirs du bord du vitrage, l'encre n'est cependant pas encore sèche et la face périphérique du vitrage peut être souillée. De plus, l'encre sérigraphique présente sur les pochoirs n'est pas encore sèche lors de l'opération d'impression suivante et passe sur la face inférieure de l'écran sérigraphique.

L'invention a pour but de développer le procédé sérigraphique d'une manière telle que l'impression de vitrages au moyen de couches décoratives allant exactement jusqu'au bord périphérique puisse s'effectuer indépendamment des tolérances de surface inévitables des vitrages et de l'écran ainsi que des tolérances de positionnement des vitrages et de l'écran, sans que l'écran et les faces périphériques des vitrages risquent d'être maculés par l'encre sérigraphique. Le procédé doit se prêter à la fabrication en série de vitrages imprimés.

Suivant l'invention, ce but est réalisé par le fait qu'on utilise un écran sérigraphique à surface d'impression s'étendant au-delà du bord du vitrage et qu'on extrait vers le haut hors des mailles de l'écran, par une pression différentielle pneumatique, l'encre d'impression qui, pendant l'opération d'impression, est présente dans l'écran, à l'extérieur de la surface du vitrage.

Dans le procédé conforme à l'invention, l'écran est conçu d'une manière telle que la surface d'impression s'étende au-delà du bord du vitrage, même dans le cas le plus défavorable des tolérances dimensionnelles et des conditions de positionnement. Ceci assure que l'encre soit appliquée sur la surface du vitrage, en tout cas jusqu'au bord de celui-ci. L'encre refoulée à travers les mailles de l'écran, à l'extérieur de la surface du vitrage, est rendue inoffensive par le fait qu'elle est entraînée dans un flux d'air qui s'écoule de bas en haut, de sorte que l'écran est débarrassé de l'encre, après l'opération d'impression, également à l'extérieur de la surface du vitrage. Le flux d'air empêche également les faces périphériques des vitrages d'être mouillées par l'encre sérigraphique.

Selon une première forme de réalisation de l'invention, la pression différentielle pneumatique à l'extérieur de la face périphérique du vitrage est produite par le fait que l'on crée une surpression statique en dessous de l'écran ou que l'on permet à un flux d'air d'agir par le bas sur l'écran. Ceci peut s'effectuer en même temps que l'opération d'impression ou immédiatement après celle-ci, pour autant que l'écran se trouve encore sur le vitrage.

Selon une forme de réalisation préférée, la pression différentielle pneumatique est produite au moyen d'un suceur qui, après le raclage de l'encre sur la face supérieure de l'écran, est passé sur cet écran.

D'autres avantages et d'autres réalisations et développements avantageux de l'invention ressortiront des revendications dépendantes et de la description suivante de deux exemples de réalisation, donnée avec référence aux dessins annexés, dans lesquels :

la Fig. 1 est une vue en coupe verticale, dans la zone marginale du vitrage, d'un dispositif sérigraphique pourvu d'un chenal de surpression, dans la table d'appui, dans le domaine de la périphérie du vitrage;

la Fig. 2 est une vue en plan du dispositif illustré sur la Fig. 1;

la Fig. 3 est une vue en coupe verticale, dans la zone périphérique du vitrage, d'un dispositif sérigraphique pourvu d'un suceur agissant par le haut sur l'écran;

la Fig. 4 est une vue en plan du dispositif illustré sur la Fig. 3, et

la Fig. 5 est une vue, à plus grande échelle, de la zone de l'embouchure d'un suceur équipé d'un dispositif destiné à débiter un liquide diluant.

Le dispositif sérigraphique illustré sur les Fig. 1 et 2 permet d'exécuter le procédé conforme à l'invention grâce au fait que l'écran, à l'extérieur du vitrage 1 à imprimer, est maintenu dépourvu d'encre ou est débarrassé de celle-ci par une surpression agissant par le bas sur l'écran 2.

Pendant l'opération d'impression, le vitrage 1 est posé sur une table plane 4. La surface d'appui proprement dite 5 de la table 4 a la forme du vitrage 1 à imprimer, mais est, dans l'ensemble, plus petite que le vitrage 1, de sorte que ce vitrage 1 dépasse, tout le long de sa périphérie, de la surface d'appui 5, d'une courte distance A. A la surface d'appui 5 de la table se raccorde latéralement un chenal 6 délimité, du côté extérieur, par une paroi 7 qui peut être formée, par exemple, par une plaque 8 prolongeant le plateau de la table. La face périphérique 9 du vitrage est disposée au-dessus du chenal 6, pendant l'opération d'impression.

En dessous du chenal 6, un chenal de distribution 12 est monté sur le plateau 4 de la table et comporte des tubes d'alimentation 13 qui sont raccordés à un ventilateur. L'air admis par les tubes d'alimentation 13 s'écoule à l'intérieur du chenal 6, verticalement vers le haut.

L'écran sérigraphique 2 présente une surface d'impression 15 dont le contour extérieur 16 est, dans l'ensemble, plus grand que le contour extérieur du vitrage 1 formé par la face périphérique 9. Dans le cas des tolérances et des conditions usuelles du procédé, il s'est avéré avantageux que le dépassement B du bord 9 du vitrage par le contour 16 de la surface d'impression 15 s'élève à quelques millimètres.

Dès qu'après l'abaissement de l'écran sérigraphique 2 fixé au cadre 3, l'opération d'impression débute par le fait que la racle 18 est pressée sur l'écran sérigraphique 2 et est tirée dans le sens de la flèche F sur cet écran pochoir 2, de l'air sous pression est admis par les tubes d'alimentation 13. Le flux d'air s'échappant verticalement du chenal 6 balaie l'écran sérigraphique par le bas et empêche que, dans la zone de la surface d'impression dépassant la face périphérique 9 du vitrage, l'encre d'impression sorte vers le bas des mailles de l'écran.

Dans des cas dans lesquels il n'est pas question d'imprimer un cadre décoratif fermé sur le vitrage, mais uniquement, par exemple, une bande décorative le long d'un bord du vitrage, les mesures décrites ne doivent bien entendu être prises que dans le domaine en question dans lequel cette bande décorative doit s'étendre exactement jusqu'au bord du vitrage.

Dans l'exemple de réalisation illustré sur les Fig. 3 à 5, l'encre appliquée par impression sur la surface du verre est aspirée par le haut de la face supérieure de l'écran sérigraphique. L'encre aspirée est recueillie dans un récipient et peut être réutilisée après une préparation correspondante.

Le dispositif sérigraphique comprend à nouveau une table plane 20 sur laquelle le vitrage 1 est posé avec un positionnement correspondant. L'écran sérigraphique 2 fixé au cadre 3 présente à nouveau une surface d'impression 15 dont le contour extérieur 16 est situé à une distance B à l'extérieur de la face périphérique 9 du vitrage 1 positionné. A l'aide de la racle 21, l'encre sérigraphique est appliquée par un déplacement de la racle 21 dans le sens de la flèche F, à travers l'écran, sur la surface du verre.

Au moyen de la racle 21, l'encre est refoulée également dans la zone de l'écran sérigraphique située entre la face périphérique 9 du vitrage et le contour extérieur 16 de la surface d'impression 15, à travers les mailles de l'écran. L'encre qui se trouve dans cette zone, à l'intérieur des mailles de l'écran sérigraphique, et qui adhère en dessous de cet écran, est aspirée par un suceur à fente 23. Le suceur à fente 23 est guidé dans le même sens que la racle 21 sur l'écran, la fente d'aspiration 24 du suceur à fente étant maintenue à une distance de quelques millimètres au-dessus de l'écran sérigraphique. La lèvre postérieure 25 du suceur à fente 23 est plus longue que la lèvre antérieure 26 et glisse sur la surface de l'écran sérigraphique 2. La longueur 1 du suceur à fente 23 est inférieure à la longueur L de la racle 21, pour garantir que l'encre sérigraphique ne soit aspirée que dans la zone dans laquelle la racle 21 a raclé l'encre sur l'écran.

Le suceur à fente 23 est avantageusement monté sur le même support que celui portant la racle 21, de sorte que la racle et le suceur à fente sont guidés en même temps à une distance constante au-dessus de l'écran. Le suceur à fente 23 proprement dit se raccor-

de à un conduit collecteur 27 qui est en communication, par l'intermédiaire d'une ou de plusieurs tubulures 28 et de tuyaux flexibles qui s'y raccordent, avec un ventilateur aspirant approprié.

Sous l'influence du flux d'air aspiré, les solvants ou les huiles diluantes des encres s'évaporent très rapidement. Ceci peut avoir pour conséquence que la viscosité de l'encre augmente rapidement dans le flux d'air aspiré et que les résidus d'encre séchés se fixent sur les parois internes du suceur à fente. De ce fait, au cours du temps, la section transversale du suceur à fente se rétrécit et la puissance d'aspiration du suceur à fente diminue, de sorte qu'une élimination complète des résidus d'encre de l'écran sérigraphique en est rendue plus difficile.

Pour empêcher les résidus d'encre de sécher et de se fixer à l'intérieur du suceur à fente, au cours de l'opération d'aspiration, une huile diluante ou un solvant est ajouté en faible quantité directement dans le flux d'air aspiré. Ceci non seulement permet d'éviter que les résidus d'encre se déposent à l'intérieur du suceur, mais, en outre, liquéfie à nouveau les résidus d'encre déjà séchés à l'intérieur du suceur à fente et permet leur aspiration. Lors de l'addition d'une huile diluante ou d'un solvant au flux d'air aspiré, il faut cependant veiller à ce que la surface de l'écran sérigraphique n'entre pas en contact avec l'huile diluante ou le solvant. Sinon, l'encre subira des modifications indésirables.

Un dispositif, qui a donné satisfaction pour l'addition d'huile diluante ou de solvant au flux d'air aspiré, est illustré sur la Fig. 5. Sur la paroi postérieure du suceur à fente 23, un peu au-dessus de la lèvre 25 du suceur qui glisse sur l'écran sérigraphique 2, est prévu un conduit de distribution 29 qui s'étend sur toute la largeur du suceur à fente. Le conduit de distribution 29 est pourvu d'un tuyau 30 pour l'alimentation du liquide diluant. Le conduit de distribution 29 et la lèvre 25 du suceur à fente sont pourvus d'une série de perforations 31 par lesquelles l'huile diluante sort du conduit de distribution 29 et est entraînée par le flux d'air aspiré. Les perforations 31 peuvent être, par exemple, disposées à des intervalles horizontaux de 10 à 30 mm et ont un diamètre d'environ 1 mm. Le volume d'huile diluante peut être réglé par une valve étrangleuse prévue dans le tuyau d'alimentation 30. A titre d'huile diluante ou de solvant, on peut utiliser les liquides qui servent de diluants pour le réglage de la viscosité de l'encre.

Revendications

1.- Procédé pour appliquer une couche décorative sur un vitrage par sérigraphie, suivant lequel la couche décorative est appliquée au moins dans un domaine sélectionné exactement jusqu'au bord périphérique du vitrage, caractérisé en ce qu'on utilise un

écran sérigraphique (2) à surface d'impression (15) s'étendant jusqu'au-delà du bord (9) du vitrage et qu'on extrait vers le haut, hors des mailles de l'écran, par une pression différentielle pneumatique, l'encre d'impression qui, pendant l'opération d'impression, est présente dans l'écran, à l'extérieur de la surface du vitrage.

2.- Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, à côté de la face périphérique (9) du vitrage (1), en dessous de l'écran sérigraphique (2), un flux d'air est dirigé du bas sur la surface d'impression (15) de l'écran (2).

3.- Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'encre présente dans la surface d'impression (15), à l'extérieur de la surface du vitrage, est aspirée au niveau de la face supérieure de l'écran sérigraphique (2).

4.- Procédé suivant la revendication 3, caractérisé en ce que, lors de l'opération d'impression ou immédiatement après celle-ci, un suceur (23) est passé sur la surface d'impression (15) de l'écran sérigraphique (2).

5.- Procédé suivant la revendication 4, caractérisé en ce que, lors de l'opération d'impression, un suceur à fente (23) est passé sur l'écran sérigraphique (2) derrière la racle d'impression (21) et parallèlement à celle-ci.

6.- Procédé suivant l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce qu'un diluant ou un solvant pour l'encre est introduit dans le flux d'air aspiré.

7.- Dispositif pour l'exécution du procédé suivant la revendication 2, caractérisé en ce que la table (4) recevant le vitrage (1), pendant l'opération d'impression, présente, dans la zone de la face périphérique (9) du vitrage (1), un creux en forme de chenal (6), qui par l'intermédiaire d'un chenal de distribution (12) et de conduites (13), peut être raccordé à une source de pression.

8.- Dispositif pour l'exécution du procédé suivant les revendications 4 et 5, caractérisé en ce qu'à la racle d'impression (21) du dispositif sérigraphique est accouplé, en vue de participer à ses déplacements, un suceur à fente (23) parallèle à cette racle.

9.- Dispositif suivant la revendication 8, caractérisé en ce que le suceur aspirant à fente (23) présente une extension longitudinale inférieure à celle de la racle (21).

10.- Dispositif pour l'exécution du procédé suivant la revendication 7, caractérisé par un suceur (23) pourvu d'un conduit de distribution (29) qui est en communication par des perforations (31) avec la fente d'aspiration (24) et qui est pourvu d'un tuyau d'alimentation (30) pour une huile diluante ou un solvant.

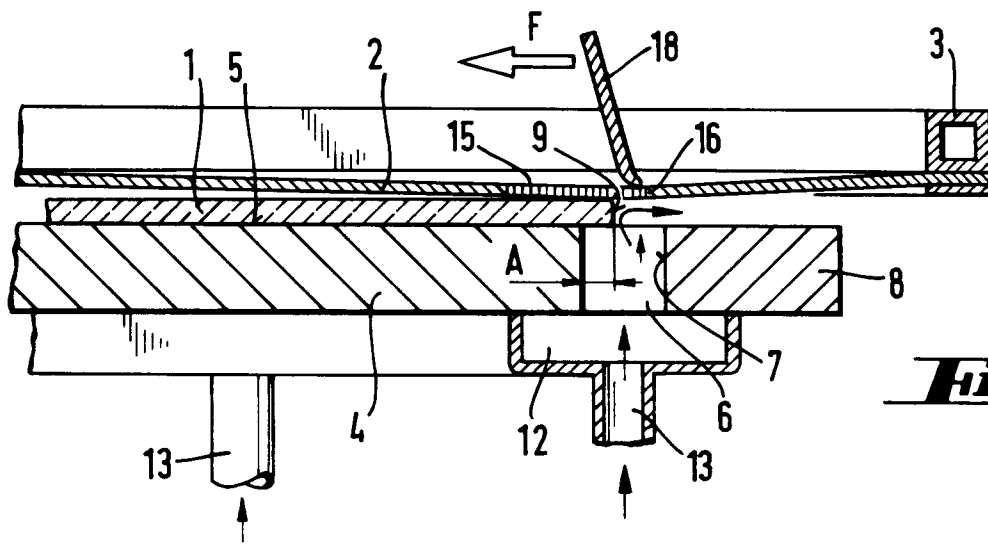


Fig. 1

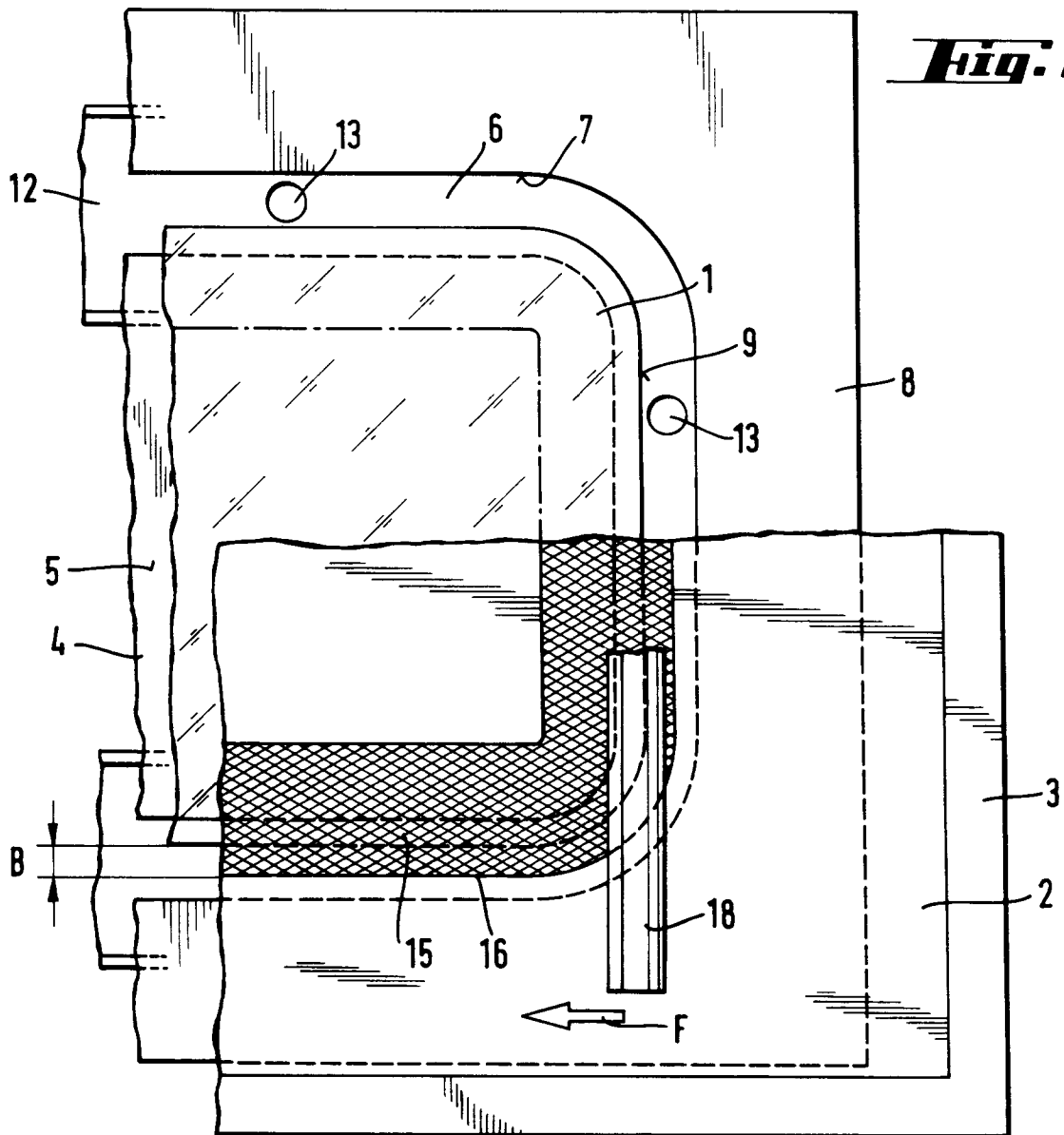


Fig. 2

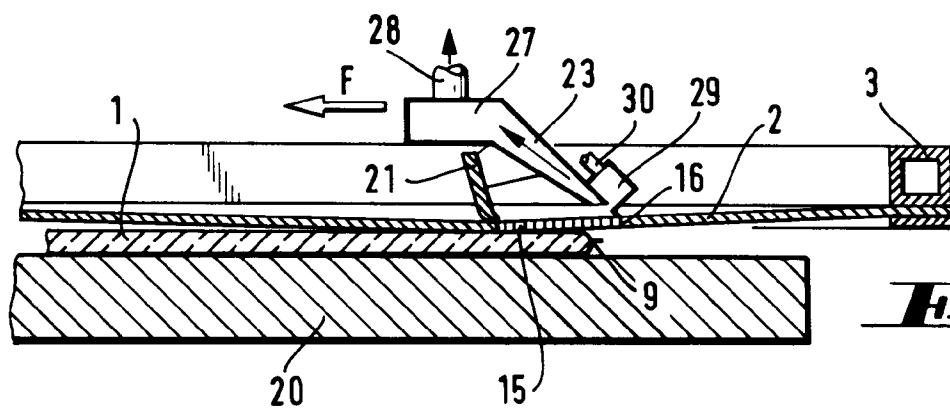


Fig. 3

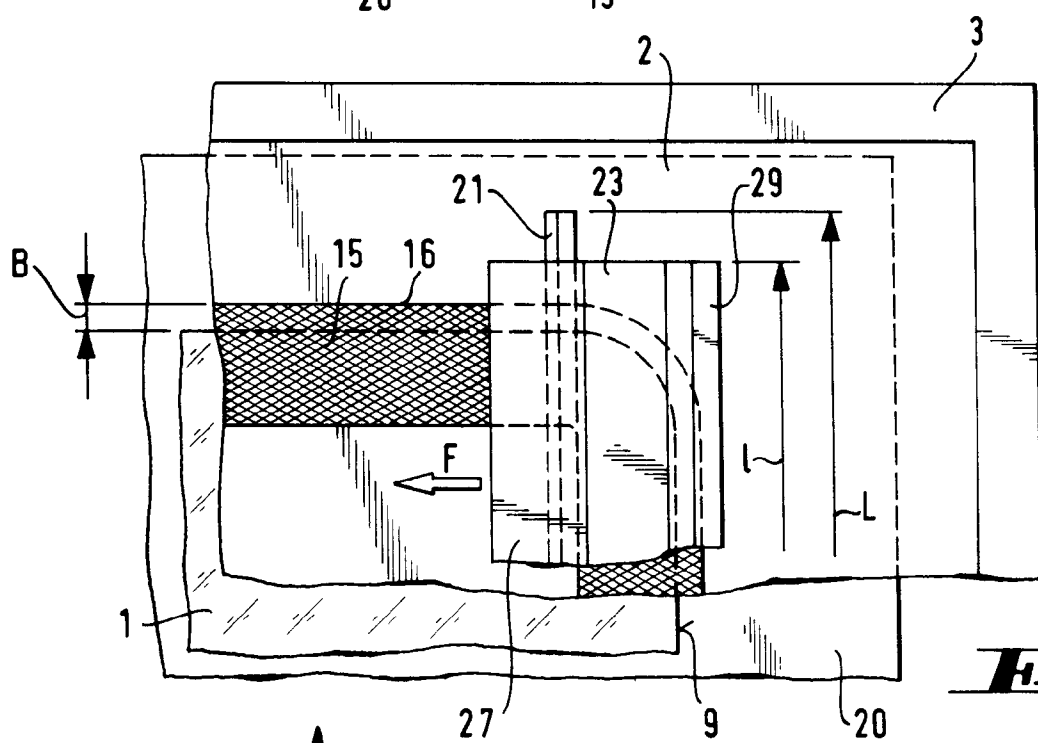
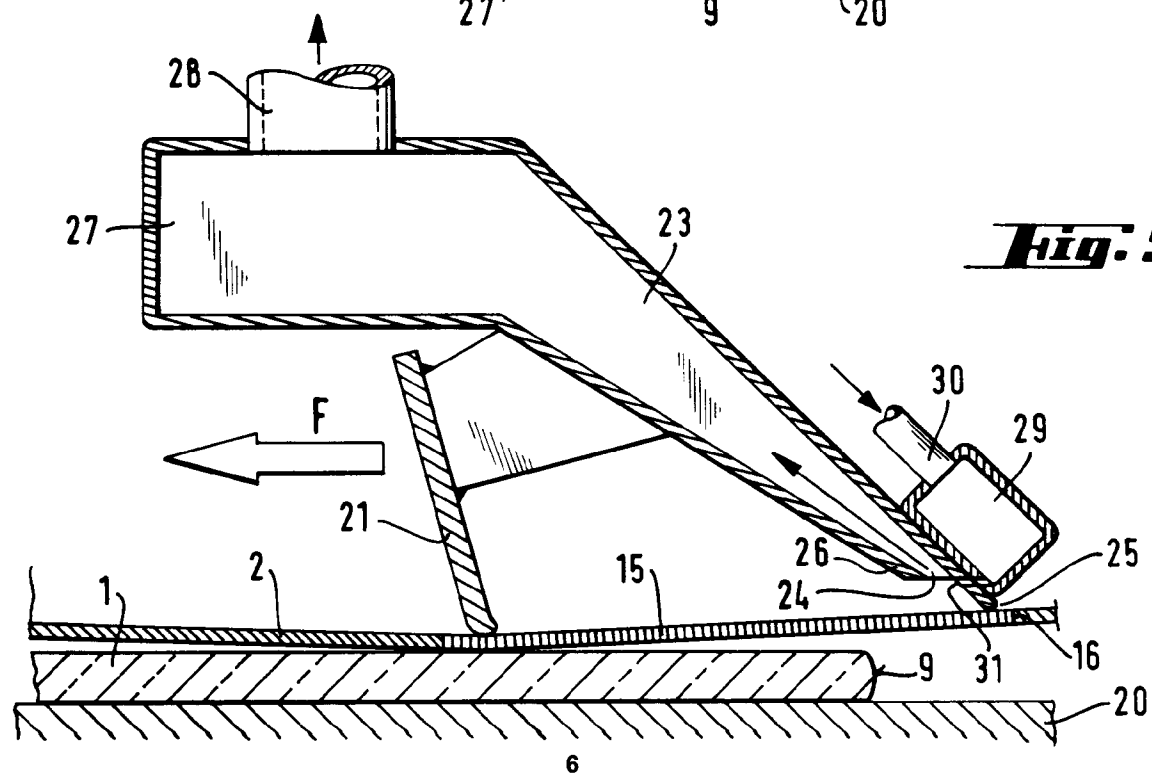


Fig. 4.





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 40 0727

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.5)
A	DE-A-4 020 972 (VEGLA VEREINIGTE GLASWERKE GMBH) * le document en entier *	1,7	B41M1/12 B41M1/34 B41F15/08
D,A	US-A-4 268 545 (MODULIK) * le document en entier *	1,7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B41F B41M C03C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 27 JUILLET 1992	Examineur MADSEN P.
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 I : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)