

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 530 186

(21) N° d'enregistrement national : **82 12542**

(51) Int Cl³ : B 32 B 31/20, 17/08; C 03 C 27/12; G 02 B 1/10.

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 19 juillet 1982.

(30) Priorité

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 3 du 20 janvier 1984.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : SAINT-GOBAIN VITRAGE SA. — FR.

(72) Inventeur(s) : Richard Crumbach, Manfred Gillner et Heinz-Josef Schilde.

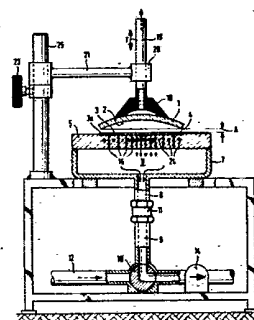
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : René Muller.

(54) Procédé pour recouvrir d'une pellicule de protection en matière plastique une ébauche de verre de lunettes et dispositif pour la réalisation de ce procédé.

(57) L'invention concerne un procédé et un dispositif pour recouvrir d'une pellicule de protection en matière plastique la face d'une ébauche en verre minéral ou organique.

Selon l'invention, avant de presser la pellicule de protection 3 sur la surface 2 de l'ébauche 1, on positionne l'ébauche et la pièce de pellicule à une certaine distance l'une de l'autre au moyen de dispositifs de retenue séparés 5, 18 et on les maintient d'une manière telle que le bord de l'ébauché et la pièce de pellicule ne se touchent pas.



FR 2 530 186 - A1

D

La présente invention concerne un procédé pour recouvrir d'une pellicule de protection en matière plastique, la face d'une ébauche en verre minéral ou organique de profil plan ou bombé, en particulier d'une ébauche de verre de lunettes, selon lequel, dans un premier stade, on positionne l'ébauche et la pellicule de protection l'une par rapport à l'autre et on les presse l'une contre l'autre pour réaliser une jonction préliminaire tout en éliminant largement l'air présent entre l'ébauche et la pellicule de protection, puis on réalise la jonction finale dans un ou plusieurs autres stades du procédé par application d'une température et d'une pression plus élevées.

Lors du recouvrement d'ébauches de verre au moyen de pièces de pellicule, il est courant de recourir à un procédé en plusieurs stades. Au cours du premier stade du procédé, on cherche à obtenir une adhérence préliminaire de la pellicule en évitant autant que possible les inclusions d'air entre la surface du verre et la pellicule. Le dernier stade du procédé, au cours duquel on atteint, par application d'une température et d'une pression plus élevées, la jonction complète de la pellicule avec la surface du verre, qui aboutit à la transparence complète de l'ébauche recouverte, est en général effectuée dans un autoclave.

Au cours du premier stade du procédé pour la compression préliminaire, la pièce de pellicule est en pratique posée sur un support plan et l'ébauche est posée sur la pièce de pellicule de telle sorte qu'elle s'applique par son bord sur la pièce de pellicule. La pièce de pellicule est alors repoussée dans le creux de l'ébauche par des moyens pneumatiques ou mécaniques.

Lorsqu'on réalise le recouvrement selon ce procédé connu, le résultat après la jonction finale est

souvent peu satisfaisant . Il s'est avéré, dans ce cas, qu'une des causes pour laquelle la jonction finale peut être médiocre est une jonction préalable imparfaite pendant le premier stade du procédé.

5 L'invention a pour but, dans le procédé de recouvrement à plusieurs stades précités, d'améliorer le mode de travail du premier stade de telle sorte que l'on obtienne une jonction préliminaire sans défaut de la pellicule à la surface du verre, tout en évitant les
10 inclusions d'air.

L'invention réside dans le fait qu'avant de presser la pellicule de protection sur la surface de l'ébauche, on positionne l'ébauche et la pièce de pellicule à une certaine distance l'une de l'autre au
15 moyen de dispositifs de retenue séparés et on les maintient d'une manière telle que le bord de l'ébauche et la pièce de pellicule ne se touchent pas.

Suivant l'invention, l'ébauche et la pièce de pellicule ne sont pas posées l'une sur l'autre avant
20 d'être pressées l'une contre l'autre, mais elles sont chacune saisies par un dispositif de retenue qui leur est propre et elles sont maintenues séparées l'une de l'autre avant et pendant le premier stade de la jonction préliminaire. L'air présent entre la surface du
25 verre et la pellicule peut, de cette façon, mieux s'échapper.

L'ébauche et la pièce de pellicule sont avantageusement maintenues à une distance l'une de l'autre telle que l'écart entre la pellicule et le bord
30 de l'ébauche soit approximativement de 0,5 à 3 mm. On obtient de bons résultats pour une distance d'environ 1 mm entre la pellicule et le bord de l'ébauche de verre.

Dans une réalisation avantageuse de l'invention,
35 la pièce de pellicule est pressée contre la

surface du verre pneumatiquement à l'aide d'une pression d'air, l'air comprimé agissant sur la pièce de pellicule par des ouvertures prévues dans la surface de retenue de cette pièce de pellicule et ce, d'une manière telle, que la pression agissant au centre de la pièce de pellicule soit plus élevée que celle agissant dans ses zones marginales. Cette mesure peut être réalisée de diverses façons. Ainsi, par exemple, on peut alimenter les ouvertures de sortie d'air se trouvant dans la zone centrale de la surface de retenue pour la pièce de pellicule d'une pression plus élevée que les ouvertures situées dans la zone marginale. On peut aussi concevoir la surface de retenue, de telle sorte que dans la zone centrale, un plus grand nombre d'ouvertures de sortie d'air puissent être alimentées de la même pression d'air. Par contre, on peut aussi procéder en disposant sur la surface de retenue pour la pièce de pellicule, par-dessus les ouvertures de sortie d'air, une membrane élastique, comme le caoutchouc, dont la grandeur correspond approximativement à celle de la pièce de pellicule et qui est fixée le long de sa périphérie. Lorsque la surpression agit sur la face inférieure de la membrane, celle-ci se bombe à partir du centre et presse ainsi la pièce de pellicule contre la surface du verre sous une pression qui va en décroissant de l'intérieur vers l'extérieur. On peut obtenir le même effet en réalisant la surface de retenue pour la pièce de pellicule sous une forme bombée.

Dans une réalisation avantageuse de l'invention, la pièce de pellicule est chauffée par des moyens disposés dans le dispositif de retenue de cette pièce de pellicule. Il s'est dans ce cas avéré particulièrement avantageux de ne pas chauffer la pièce de pellicule de manière homogène, mais de chauffer la zone

centrale de la pièce de pellicule à une température plus élevée que sa zone marginale. Cette mesure favorise encore davantage le déroulement de l'opération de compression dans le sens d'un refoulement recherché du coussin d'air de l'intérieur vers l'extérieur, parce
5 que la zone centrale plus chaude de la pellicule se déforme plus facilement sous l'effet de la pression d'air et s'applique contre l'ébauche de verre plus tôt que la zone marginale de la pellicule qui est plus
10 froide et, par conséquent, plus raide.

Une forme d'exécution préférée d'un dispositif convenant pour la mise en oeuvre du procédé est illustrée, à titre d'exemple, dans les dessins annexés, dans lesquels :

15 la Fig. 1 illustre la disposition de l'ébauche de verre et de la pellicule de protection avant le début de la compression temporaire de la pellicule de protection;

20 la Fig. 2 illustre cette disposition à un moment peu après l'enclenchement de la pression pneumatique, et

25 la Fig. 3 illustre cette même disposition au dernier stade de la compression temporaire de la pellicule de protection à l'aide du dispositif pneumatique.

La face interne de l'ébauche de verre de lunettes 1, c'est-à-dire la face concave 2, doit être recouverte d'une pellicule de protection de sécurité 3 faite d'une matière thermodurcissable. A titre de pellicule de protection de sécurité, on peut utiliser à cet
30 effet, par exemple, une pellicule d'environ 0,3 à 0,5 mm d'épaisseur en un polyuréthane présentant des propriétés d'autorégénération, tel que décrit plus en détail par la suite. Cette pellicule
35 est pourvue d'une couche d'adhésif thermoplastique

du côté à unir à la face 2 du verre, de sorte qu'elle peut être munie à la surface du verre moyennant un apport de chaleur et de pression.

La pièce de pellicule circulaire 3 est placée
5 dans un creux circulaire 4 de diamètre correspondant sur la surface d'un plateau de retenue 5. Le plateau 5 a la forme d'un plateau couvercle supérieur d'un récipient clos 7 qui peut être raccordé, par l'intermédiaire de la tubulure de raccordement 8, du raccord 11,
10 de la conduite 9 et de la valve de commutation 10, au choix, à une conduite d'air comprimé 12 ou à une pompe à vide 14.

A l'intérieur du creux circulaire 4, une rangée de lumières 16 est prévue dans le plateau de
15 retenue 5, ces lumières servant d'ouvertures de passage pour le gaz. Lorsqu'une dépression U est établie en dessous du plateau de retenue 5 par raccordement à la pompe à vide 14, la pièce de pellicule 3 est attirée sur le plateau de retenue 5 et est ainsi fixée en
20 position.

Après avoir fixé la pièce de pellicule circulaire 3 de cette façon sur le plateau de retenue 5, on amène l'ébauche de verre de lunettes 1, qui a été au préalable prise à un autre endroit adéquat par une
25 ventouse 18 attaquant sa face convexe, dans la position souhaitée par rapport à la pièce de pellicule 3. La ventouse 18 est fixée à l'extrémité d'un tube de retenue mobile 19 par lequel la ventouse 18 est raccor-
dée à une pompe à vide. Le tube de retenue 19 est monté
30 mobile dans le sens de la double flèche F dans la douille de guidage 20 fixée au bras de retenue 21 et peut être immobilisé dans la position représentée. La position représentée du tube de retenue 19 est réglée de telle manière que la distance A entre la surface de
35 la pièce de pellicule 3 et le bord inférieur de l'ébau-

che de verre de lunettes 1 soit d'environ 1 mm.

Des éléments chauffants 24 sont disposés à l'intérieur du plateau de retenue 5 dans la zone située en dessous du creux 4. Il s'agit avantagement de
5 fils électriques de chauffage par résistance. La température superficielle du plateau de retenue 5 peut, avantagement, être réglée à l'aide d'un thermostat. Dans la zone centrale, les éléments chauffants 24 sont
10 disposés d'une manière plus dense que dans la zone extérieure du creux 4, de sorte que la puissance de chauffage fournie est plus grande dans la zone centrale de la pièce de pellicule 3 que dans les zones périphé-
riques. Selon les propriétés matérielles de la pellicule de protection 3, la différence de température
15 entre la zone centrale et la zone périphérique de la pièce de pellicule 3 doit être d'environ 5 à 10°C.

Après avoir positionné la pièce de pellicule 3 de la manière décrite et l'avoir soumise à un chauffage différencié et après avoir amené l'ébauche de verre de
20 lunettes 1 dans la position représentée et décrite, la valve de commutation 10 est commutée sur la conduite d'air comprimé 12, de sorte que la pièce de pellicule 3 est sollicitée par de l'air comprimé (Fig. 2) par
l'intermédiaire des lumières 16. Le passage de l'état
25 de dépression à l'état de pression s'effectue brusquement, de sorte que la pièce de pellicule 3 est projetée à une vitesse relativement élevée contre la surface 2 de l'ébauche de verre de lunettes 1. Etant donné que, comme le montrent les dessins, les lumières 16 sont
30 disposées d'une manière plus dense dans la zone centrale du creux 4 du plateau de retenue 5 que dans sa zone périphérique, la pression dynamique qui agit sur la zone centrale de la pellicule de protection 3 est plus élevée que celle qui agit sur sa zone périphé-
35 rique. Ceci favorise davantage la compression recher-

chée de l'intérieur vers l'extérieur de la pellicule de protection 3, en particulier en rapport avec le chauffage différencié de la pellicule de protection 3. Le déroulement de l'opération de compression à ce stade est illustré sur la Fig. 2. La Fig. 2 montre comment la pellicule de protection 3 s'applique tout d'abord dans sa zone centrale contre l'ébauche de verre 1 et comment les zones latérales suivent, de sorte que l'air présent entre l'ébauche de verre 1 et la pellicule de protection 3 s'échappe vers l'extérieur.

Aussitôt que la pellicule de protection 3 est appliquée sur toute sa surface contre la surface de l'ébauche de verre 3, le tube de retenue 29 est abaissé, comme le montre la Fig. 3, et l'ébauche de verre 1 avec la pellicule de protection 3 qui y adhère est pressée contre le plateau de retenue 5. Le bord 3a de la pellicule de protection élastique 3 assure dans ce cas l'étanchéité de l'espace creux 26 formé par le plateau de retenue 5 d'une part, et par la surface concave de l'ébauche de verre 1 pourvue de la pellicule de protection 3 d'autre part. Une pression pneumatique plus élevée U s'établit de cette façon dans l'espace creux 26 et correspond à la pression de l'air dans la conduite d'air comprimé 12. A ce stade, l'adhérence de la pellicule de protection 3 à l'ébauche de verre augmente à nouveau à la suite de la pression pneumatique plus élevée qui peut, par exemple, atteindre 2 bars. Cette pression accrue agit pendant un laps de temps d'approximativement 1 seconde.

On soulève ensuite le tube de retenue 19, on l'amène dans une position latérale et en supprimant la dépression dans la ventouse 18, on enlève l'ébauche de verre 1 pourvue de la pellicule de protection 3 du dispositif.

Cette opération décrite de jonction prélimi-

naire peut être suivie d'autres opérations de compression et de traitement thermique qui assurent la jonction finale entre la surface du verre et la pellicule de protection.

5 La pellicule de protection en matière plastique utilisée de préférence dans le cadre de l'invention, est formée essentiellement d'une couche de polyuréthane therm durcissable ayant des propriétés d'autorégénération, encore appelée propriétés d'autocicatrisation. Une telle
10 couche est décrite par exemple dans la publication de brevet français 2 398 606. Cette couche de polyuréthane therm durcissable est revêtue d'une couche, généralement mince, d'un adhésif thermoplastique, par exemple un
15 polyuréthane thermoplastique comme celui décrit dans cette même publication de brevet français précité 2 398 606.

 L'ébauche en verre minéral ou organique, par exemple en polycarbonate, en polyméthacrylate de méthyle, peut présenter un profil plan ou bombé comme indiqué
20 précédemment. Dans ce dernier cas, le bombage peut être simple ou double, ou encore sphérique.

25

30

35

R E V E N D I C A T I O N S

1.- Procédé pour recouvrir d'une pellicule de protection en matière plastique la face d'une ébauche en verre minéral ou organique de profil plan ou bombé, selon lequel, dans un premier stade, on positionne l'ébauche et la pellicule de protection l'une par rapport à l'autre et on les presse l'une contre l'autre pour réaliser une jonction préliminaire, tout en éliminant largement l'air présent entre l'ébauche et la pellicule de protection, puis on réalise la jonction finale dans un ou plusieurs autres stades du procédé par application d'une température et d'une pression plus élevées, caractérisé en ce qu'avant de presser la pellicule de protection (3) sur la surface (2) de l'ébauche (1), on positionne l'ébauche (1) et la pièce de pellicule de protection (3) à une certaine distance l'une de l'autre au moyen de dispositifs de retenue séparés et on les maintient d'une manière telle que le bord de l'ébauche (1) et la pellicule de protection (3) ne se touchent pas.

2.- Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'on maintient l'ébauche (1) et la pellicule de protection (3) si largement espacées l'une de l'autre que la distance (A) entre le bord de l'ébauche (1) et la pellicule de protection (3) est d'environ 0,5 à 3 mm.

3.- Procédé suivant les revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'on presse la pellicule de protection (3) sur la surface (2) de l'ébauche (1) par une surpression pneumatique.

4.- Procédé suivant la revendication 3, caractérisé en ce qu'on exerce une pression superficielle spécifique plus élevée sur la zone centrale de la pellicule de protection (3) que sur sa zone mar-

ginale (3a).

5 5.- Procédé suivant les revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'on chauffe la pellicule de protection (3) au moyen du dispositif de retenue, notamment le plateau de retenue (5).

6.- Procédé suivant la revendication 5, caractérisé en ce qu'on chauffe la pellicule de protection (3) davantage dans sa zone centrale que dans sa zone marginale.

10 7.- Procédé suivant les revendications 3 à 6, caractérisé en ce qu'après avoir pressé au préalable la pellicule de protection sur la surface de l'ébauche, on soumet la pellicule de protection à une pression pneumatique accrue.

15 8.- Dispositif pour l'exécution du procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le dispositif de retenue pour la pellicule de protection (3) est constitué d'un plateau de retenue (5) plan pouvant être alimenté d'une dépression et d'une surpression et le dispositif de retenue
20 pour l'ébauche (1) est fait d'une ventouse (18) montée mobile, leurs positions réciproques pouvant être réglées l'une par rapport à l'autre.

25 9.- Dispositif suivant la revendication 8, caractérisé en ce que le plateau de retenue (5) pouvant être alimenté d'une dépression et d'une surpression est pourvu, dans la zone d'appui de la pellicule de protection (3), de lumières de passage de gaz (16) qui sont plus denses dans la zone centrale de la pellicule de
30 protection (3) que dans sa zone marginale.

10.- Dispositif suivant les revendications 8 et 9, caractérisé en ce que le plateau de retenue (5) est pourvu, dans la zone d'appui de la feuille de protection (3), d'éléments chauffants (24) qui fournis
35 sent davantage de chaleur dans la zone centrale de la

surface d'appui que dans sa zone marginale.

11.- Dispositif suivant les revendications 8 à 10, caractérisé en ce que la surface d'appui du plateau de retenue (5) pour la pellicule de protection (3) est
5 bombée.

PLANCHE I/II

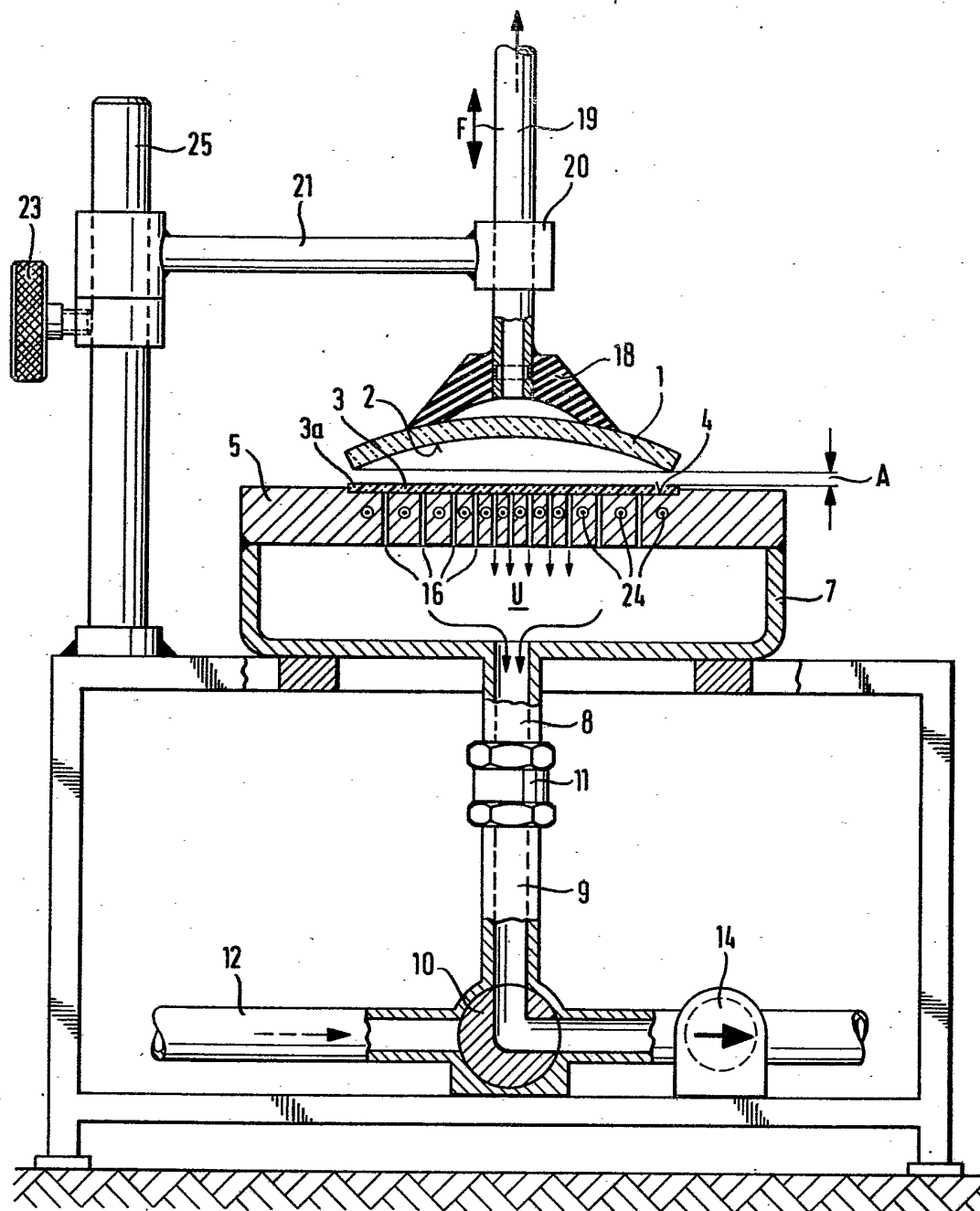
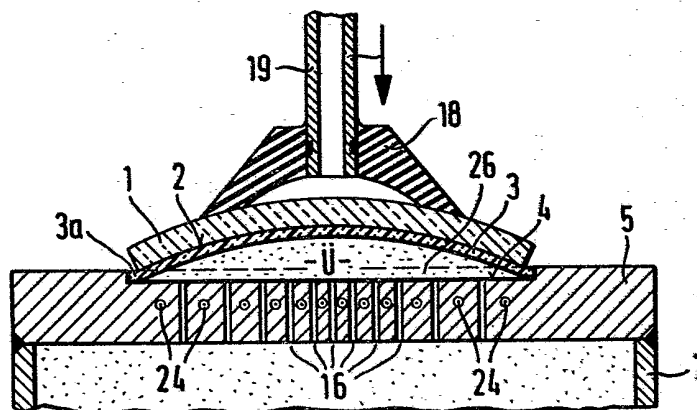
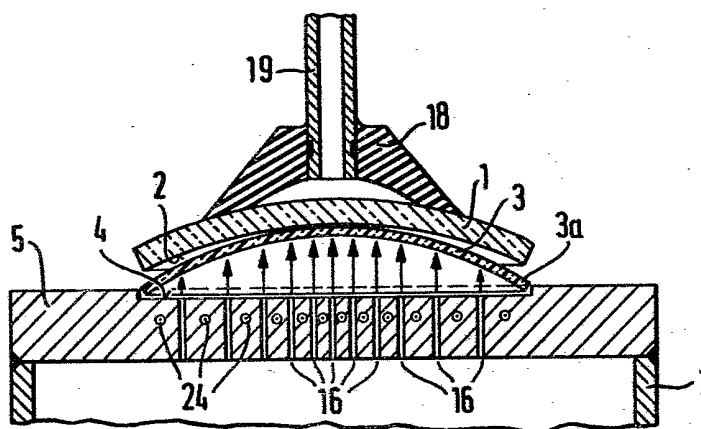
Fig. 1

PLANCHE II/II

Fig. 2**Fig. 3**