

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 08480

(54) Appareil de fixage d'images à rouleaux.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). G 03 G 15/20.

(22) Date de dépôt..... 28 avril 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : Japon, 19 février 1981, n° 23717; 17 mars 1981, n° 38854.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 33 du 20-8-1982.

(71) Déposant : Société dite : SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES LTD, résidant au Japon.

(72) Invention de : Isamu Sakane et Chiaki Kato.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Beau de Loménie,
55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

La présente invention concerne un appareil destiné à appliquer un agent de démoulage à la surface d'un rouleau de fixage d'un copieur sur papier ordinaire par exemple.

5 Dans un mécanisme de fixage d'un copieur sur papier ordinaire, le papier qui porte une image d'agent de virage qui a été reportée, passe entre un rouleau métallique chauffé et un rouleau de caoutchouc ou d'autres rouleaux élastiques repoussés sous pression, avec une température
10 comprise entre 150 et 200°C, jusqu'au fixage de l'image. Dans ce mécanisme, il arrive souvent que le papier portant l'image d'agent de virage s'enroule autour du rouleau métallique ou du rouleau élastique et empêche ainsi une impression complète ou bloque la machine. On a déjà proposé
15 diverses techniques destinées à résoudre ces problèmes et notamment l'utilisation d'un revêtement de résine fluorocarbonée à la surface du rouleau métallique.

Tous les types classiques de mécanismes de fixage, qu'ils comportent un revêtement de résine fluorocarbonée ou
20 non, appliquent un revêtement supplémentaire d'un agent de démoulage sur les surfaces du rouleau métallique et du rouleau élastique. Cependant, l'application d'un revêtement uniforme d'agent de démoulage, en quantité convenable, est très difficile. Lorsque la quantité est trop importante,
25 elle forme une tache sur le papier ou modifie la couleur de celui-ci. Simultanément, la consommation rapide de l'agent de démoulage nécessite un remplissage fréquent et onéreux. De plus, un excès d'agent de démoulage coagulé sur la surface du rouleau peut provoquer des pannes impré-
30 vues du copieur. Lorsque la quantité d'agent de démoulage appliquée est trop faible, les propriétés de libération du papier par la surface du rouleau sont inévitablement réduites si bien que le problème de l'enroulement du papier autour du rouleau se pose. Les agents de démoulage sont par
35 exemple les huiles de silicone et d'autres huiles résistant à la chaleur.

Les brevets des Etats-Unis d'Amérique n° 3 718 116

et 3 745 972 décrivent un applicateur d'agent de démoulage qui comporte un feutre à deux couches, une couche dense et une couche peu serrée. L'utilisation de cet applicateur évite l'application en excès de l'agent de démoulage par mise en contact d'un rouleau et de la surface de la couche dense. Cependant, la quantité d'huile de démoulage appliquée avec cet appareil est encore importante, surtout lorsque la viscosité est faible. Un inconvénient plus important de cet applicateur est que le feutre a tendance à être obturé par les particules d'agent de virage ou de véhicule, posant divers problèmes au cours du fixage, dus par exemple aux rayures formées à la surface du rouleau de fixage ou à l'application inégale de l'huile de démoulage. En conséquence, le feutre doit être remplacé fréquemment, et non seulement cette opération est coûteuse mais encore elle rend difficile un fonctionnement fiable de l'appareil de fixage.

Un appareil de fixage destiné à remédier à cet inconvénient est décrit dans la demande de brevet japonais publiée n° 110 049/77. La caractéristique de cet appareil est l'élimination de la couche de feutre dense, une partie au moins de la structure feutrée étant remplacée par une mousse de résine de tétrafluoréthylène. Cet arrangement est destiné à empêcher une application excessive de l'huile de démoulage. Cependant, comme la dimension des pores de la mousse de résine de tétrafluoréthylène n'est pas réglée de façon satisfaisante dans cet appareil, la quantité d'huile de démoulage appliquée est encore élevée. En outre, l'utilisation d'un feutre de grande dimension et résistant à la chaleur rend l'ensemble de l'appareil complexe et coûteux et lui donne une grande dimension. En outre, comme le feutre absorbe l'huile, non seulement il faut une longue période avant que l'application de l'huile sur le rouleau de fixage puisse commencer mais aussi l'huile absorbée et retenue par le feutre est totalement perdue. Un inconvénient plus important est le fait que le fixage à l'aide d'une telle mousse de résine de tétrafluoréthylène pose des problèmes qui ne sont pas résolus.

L'invention élimine les inconvénients précités par utilisation d'un appareil de fixage qui est peu encombrant et d'utilisation simple, lorsqu'il assure l'application voulue de l'agent de démoulage. Dans cet appareil, une couche
5 d'agent de démoulage peut être appliquée avec une épaisseur bien plus faible que lors de l'utilisation d'un appareil connu. En outre, l'agent de démoulage n'est appliqué qu'à la quantité nécessaire lorsque la température du rouleau de fixage est suffisamment élevée, et il n'est pas appliqué
10 lorsque le copieur n'est pas utilisé.

Plus précisément, l'invention concerne un appareil de fixage qui applique un revêtement d'un agent de démoulage à la surface d'un rouleau de fixage à l'aide d'une membrane poreuse de résine fluorocarbonée ayant des micropores de di-
15 mension réglée uniformément, de préférence comprise entre 0,01 et 10 microns, ayant une porosité de 35 à 85 % et une épaisseur comprise entre 50 microns et 1 mm.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui
20 va suivre d'exemples de réalisation et en se référant aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une coupe schématique d'un appareil de fixage comprenant une membrane poreuse de résine fluorocarbonée ;
- 25 - la figure 2 est une perspective d'une membrane poreuse de résine fluorocarbonée ayant une zone dans laquelle les pores sont fermés ;
- les figures 3a et 3b sont une coupe et une perspective schématique d'une membrane poreuse de résine fluorocarbonée ayant une saillie ;
- 30 - la figure 4 est une coupe schématique représentant la membrane poreuse de la figure 3 fixée à la face interne du fond d'un réservoir de stockage d'un agent de démoulage, la saillie étant remplie d'un organe destiné à
35 maintenir sa forme ;
- la figure 5 est une coupe schématique d'une membrane poreuse de résine fluorocarbonée montée entre un réservoir

voir de stockage d'un agent de démoulage et une plaque de maintien, la saillie de la membrane étant remplie par un organe qui lui conserve sa forme et qui a une section circulaire ;

- 5 - les figures 6a et 6b sont respectivement une coupe et une vue en plan d'un appareil de fixage dans lequel le réservoir de stockage de l'agent de démoulage est placé au-dessous de la membrane poreuse de résine fluorocarbonée ;
- 10 - la figure 7 est une coupe schématique représentant la fixation de la membrane poreuse de résine fluorocarbonée de la figure 3 sur un réservoir métallique de stockage d'un agent de démoulage ;
- les figures 8, 9a, 9b, 9c et 10 sont des coupes schématiques montrant comment la membrane poreuse de
- 15 résine fluorocarbonée est fixée par fusion à la face interne du fond d'un réservoir de stockage de résine thermoplastique, par chauffage ;
- la figure 11 est une élévation d'une membrane
- 20 poreuse de résine de tétrafluoréthylène, découpée à la forme représentée sur la figure 9a ;
- les figures 12a et 12b sont respectivement une vue en plan et une coupe suivant la ligne A-A' d'une plaque de maintien moulée par injection d'une résine de sulfure de
- 25 polyphénylène ; et
- les figures 13a et 13b sont respectivement une vue en plan et une coupe suivant la ligne B-B' d'un réservoir moulé par injection et destiné à contenir un agent de démoulage, le réservoir étant formé d'une résine de sulfure
- 30 de polyphénylène.

On utilise selon l'invention des membranes poreuses de résine fluorocarbonée ayant des caractéristiques particulières convenables choisies en fonction de la viscosité et de la quantité d'agent de démoulage qui doit être appliquée.

35 La membrane poreuse de résine fluorocarbonée est de préférence formée d'une résine de tétrafluoréthylène ayant des pores de dimension réglée de façon très uniforme. Une telle

résine est par exemple le "Poreflon" fabriqué par Sumitomo Electric Industries, Ltd, Japon. Ce produit, décrit dans les demandes de brevet japonais publiées n° 13 560/67 et 42 794/78 est formé par extrusion ou calandrage d'un mélange

5 à base d'une résine de tétrafluoréthylène, contenant un lubrifiant liquide, par étirage de la matière extrudée ou calandrée, et par frittage de la matière afin qu'elle ait un état fixe. Comme la membrane poreuse de résine de tétra-

10 fluoréthylène a des pores très fins dont la petite dimension peut être comprise entre 0,01 et 10 microns, l'agent de démoulage qui est transmis suinte par circulation très lente dans les pores. Lorsque la température de l'application augmente, la viscosité de l'agent de démoulage diminue si bien que ce dernier peut sortir plus facilement par suintement.

15 En conséquence, l'agent de démoulage peut être transmis à la surface du rouleau de fixage uniquement lorsque le copieur est en service.

La figure 1 représente un mode de réalisation avantageux d'appareil selon l'invention dans lequel une membrane

20 poreuse 1 de résine fluorocarbonée est fixée à la surface interne de la partie inférieure d'un réservoir de stockage d'une huile 2 de démoulage. L'appareil comprend un rouleau 4 de fixage et un rouleau 5 de compression de l'image 6 d'agent de virage.

25 Dans un autre mode de réalisation, la quantité d'agent de démoulage appliquée est encore plus réduite et l'agent est appliqué sur le rouleau de fixage uniquement par la surface de contact de la membrane poreuse avec le rouleau. Cette caractéristique est représentée sur la figure 2 sur la-

30 quelle la membrane poreuse de résine fluorocarbonée a une zone 7 dont les pores sont fermés et une zone 8 ayant des pores ouverts permettant l'application de l'agent de démoulage. La zone 7 peut être formée par fermeture des pores, dans la région correspondante, par compression ou par re-

35 vêtement d'un caoutchouc résistant à la chaleur, par exemple un caoutchouc fluorocarboné ou de silicone, ou par application par pression d'une membrane de résine synthétique ayant

un poids moléculaire élevé et résistant bien à la chaleur, par exemple une résine fluorocarbonée dans la région à boucher, avec chauffage.

- Dans l'arrangement représenté sur la figure 1,
- 5 il arrive que, dans certaines applications, la membrane poreuse ne puisse pas être au contact du rouleau de fixage d'une manière satisfaisante si bien que, après chauffage, la membrane se rompt et permet un contact du rouleau avec le réservoir si bien que le rouleau peut être détérioré.
- 10 Un arrangement donnant un bon contact entre la membrane poreuse de résine fluorocarbonée et le rouleau de fixage est représenté sur les figures 3a et 3b. La membrane a une saillie localisée 7 de forme rectiligne, réalisée par chauffage et qui est au contact de la surface circonférentielle du
- 15 rouleau de fixage en direction axiale. Une partie concave de la saillie est occupée par un organe destiné à maintenir sa forme. Cet organe est nécessaire au maintien de la configuration de la saillie de la membrane poreuse et à l'obtention d'un bon contact entre la membrane et le rouleau de
- 20 fixage. Cet organe doit aussi avoir une dureté telle qu'il ne risque pas de perturber la surface du rouleau de fixage, d'aucune manière, et il doit en outre bien résister à la chaleur et pouvoir retenir l'agent de démoulage. Une matière donnant satisfaction à tous ces points de vue est un feutre
- 25 10 résistant à la chaleur, placé dans la saillie comme représenté sur la figure 4. Cependant, le montage d'un volume suffisamment important d'un feutre résistant à la chaleur dans la saillie telle que représentée sur la figure 4, donnant une dureté convenable et délimitant une surface plane
- 30 pour la saillie, nécessaire à l'obtention d'un bon contact entre la membrane poreuse et le rouleau de fixage, est très difficile et coûteux. En conséquence, une matière qui convient le mieux pour la formation de l'organe destiné à maintenir la configuration de la saillie est une matière poreuse
- 35 pleine ou creuse ayant une section circulaire. Des exemples avantageux sont un tube d'une résine poreuse de tétrafluoréthylène ayant des pores de plus grande dimension que ceux

- de la membrane poreuse de résine fluorocarbonée, avec une porosité comprise entre 50 et 85 %, un cylindre poreux de résine tétrafluorocarbonée ayant une porosité comprise entre 35 et 85 % et un cylindre de feutre résistant à la
- 5 chaleur. Ces matières peuvent être montées simplement par maintien sous une plaque 11 munie d'une fente, comme indiqué sur la figure 5. Lors de l'utilisation d'une de ces matières, tous les inconvénients précités peuvent être éliminés.
- 10 Lorsque le rôle et la position relative du réservoir d'agent de démoulage rendent difficile sa disposition au-dessus du rouleau de fixage, on peut utiliser l'arrangement représenté sur la figure 6a. Une première extrémité de l'organe 12 qui transmet l'agent 3 de démoulage est immer-
- 15 gée dans celui-ci, à l'intérieur du réservoir de stockage, et son autre extrémité est placée au contact d'une partie au moins d'un organe 10 de maintien de configuration, ayant une section circulaire et logé dans la partie concave d'une saillie formée dans la membrane poreuse 1 de résine fluoro-
- 20 carbonée, le point de contact étant repéré par la référence 13. L'agent de démoulage parvient à l'organe de maintien de configuration par effet capillaire et il est alors appliqué à la surface du rouleau de fixage par l'intermédiaire de la membrane poreuse de résine fluorocarbonée.
- 25 L'organe utilisé pour la transmission de l'agent de démoulage ne doit pas obligatoirement avoir de bonnes propriétés de résistance à la chaleur et il peut être formé d'un feutre, d'une éponge, d'une étoffe non tissée, d'un tissu ou d'un tube de verre extrêmement fin, ayant un diamètre in-
- 30 terne qui ne dépasse pas 0,5 mm. La figure 6b est une vue en plan du dispositif de la figure 6a. On note que la dimension de l'organe 12 utilisé pour la transmission de l'agent de démoulage peut être convenablement choisie en fonction du débit d'absorption de l'agent de démoulage et
- 35 de la quantité à appliquer. Sur les figures 6a et 6b, un organe élastique destiné à régler la pression de contact de la membrane poreuse et du rouleau de fixage porte la

référence 14.

La figure 7 représente un exemple de fixation de la membrane poreuse de résine fluorocarbonée, ayant la configuration indiquée précédemment, la membrane poreuse 1 étant maintenue entre la surface interne du fond d'un réservoir métallique 2 qui contient l'agent de démoulage, et une couche 15 d'étanchéité, par exemple de caoutchouc fluorocarboné ou de silicone. Une plaque 16 est fixée à la garniture par des vis 17.

10 Cette opération est suffisamment compliquée pour qu'elle prenne beaucoup de temps et de travail. En outre, le montage de l'organe de retenue de configuration accroît le nombre d'éléments à monter donc le coût. Un inconvénient supplémentaire est que l'huile de démoulage peut avoir
15 tendance à fuir autour des vis et dans les autres espaces formés dans la garniture après utilisation pendant une longue période. Ainsi, l'huile de démoulage peut s'échapper par une zone autre que la membrane poreuse de résine fluorocarbonée qui comporte les pores.

20 L'invention permet aussi la résolution de ce problème et concerne un appareil de fixation qui peut être monté rapidement. Plus précisément, la membrane poreuse 1 de résine fluorocarbonée est maintenue, comme représenté sur la figure 5, entre le réservoir qui contient l'agent de
25 démoulage et une plaque 11 de maintien, le réservoir et la plaque étant tous deux formés d'une matière thermoplastique. Une fente est formée à la fois au fond du réservoir et dans la plaque de maintien, en direction longitudinale. La membrane poreuse qui ne doit pas avoir une dimension supérieure
30 à celle de la plaque de maintien, est placée sur le fond de réservoir de manière que la saillie rectiligne localisée 9 qui est au contact de la surface circonférentielle du rouleau de fixage, se loge dans la fente formée au fond du réservoir. Ensuite, la plaque de maintien est fixée par fusion à la face interne du fond du réservoir, par chauffage.
35 Dans ce mode de réalisation, les pores qui se trouvent dans la région de la membrane poreuse autre que la saillie rec-

tiligne localisée placée au contact de la surface circonfé-
rentielle du rouleau de fixage en direction axiale sont
aussi fermés comme indiqué sur la figure 3, si bien que
l'agent de démoulage ne suinte de la membrane que par les
5 pores qui se trouvent dans cette saillie localisée. La
partie concave de la saillie contient un organe 10 de re-
tenue de configuration, placé avant ou après fixation de la
membrane poreuse au fond du réservoir.

Une fixation uniforme par fusion entre le fond du
10 réservoir et la plaque de maintien, sur une surface qui
peut atteindre 100 cm^2 au moins, est très difficile. En
conséquence, selon l'invention, une nervure 18 est formée
autour de la plaque 11 de maintien comme indiqué sur la
figure 8 et cette plaque est fixée au fond du réservoir par
15 sa périphérie, par soudage rapide ultrasonore ou à haute
fréquence. La nervure 18 peut avoir une épaisseur supérieure
à celle de la membrane poreuse de résine fluorocarbonée d'une
valeur comprise entre 0,05 et 0,5 mm. Pour une telle épais-
seur, la membrane est maintenue fermement entre la plaque
20 de maintien et le fond du réservoir, après le soudage, la
membrane ne pouvant pas facilement glisser alors qu'un bon
joint est formé entre la plaque de maintien et le fond du
réservoir.

Néanmoins, l'utilisation d'une petite membrane po-
25 reuse de résine fluorocarbonée et l'obtention d'une résis-
tance élevée au glissement entre la plaque de maintien et le
fond du réservoir sont encore d'utilisation difficile. Lors
de la formation d'une petite membrane poreuse qui ne glisse
pas facilement entre la plaque de maintien et le fond du ré-
30 servoir, un flan d'une feuille poreuse de résine fluorocar-
bonée peut être découpé avec une forme comportant des pattes 19
comme indiqué sur la figure 9a, entre la plaque de maintien
et le fond du réservoir, ces pattes étant soudées comme
représenté sur les figures 9b et 9c. Les parties dans les-
35 quelles la patte, la plaque de maintien et le fond du ré-
servoir sont soudés alternent avec celles dans lesquelles
seule plaque et le fond du réservoir sont soudés. Grâce à

cette disposition, une bonne étanchéité est obtenue entre la plaque de maintien et le fond du réservoir, et la résistance au glissement de la membrane est de 3 à 5 fois supérieure à la valeur obtenue autrement. Le joint peut encore être meilleur lorsqu'une gorge 20 est formée à la surface interne du fond du réservoir 2 et lorsqu'une saillie 21 est formée dans la plaque 11 de maintien comme indiqué sur la figure 10.

La résine thermoplastique formant le réservoir de stockage et la plaque de maintien est avantageusement choisie parmi les matières plastiques rigides armées de fibres de verre car ces matières ont une bonne résistance à la chaleur et aux huiles et elles permettent un soudage étanche par soudage ultrasonore ou à haute fréquence. Des exemples particulièrement avantageux sont la résine de sulfure de polyphénylène contenant 10 à 35 % de fibres de verre, le "Nylon-6,6" contenant moins de 40 % de fibres de verre, et une résine de téréphtalate de polyéthylène ("FR-PET") contenant 5 à 40 % de fibres de verre.

On considère maintenant plus en détail des exemples d'appareil de fixage selon l'invention, considérés à titre purement illustratif et non limitatif.

EXEMPLE 1

On comprime l'une contre l'autre une membrane poreuse de résine de tétrafluoréthylène ("Poreflon" de Sumitomo Electric Industries, Ltd., ayant une dimension de pores de 0,05 micron, une porosité de 35 % et une épaisseur de 100 microns) et une feuille de résine de tétrafluoréthylène et d'hexafluoréthylène (de 50 microns d'épaisseur), ayant une fente de 10 mm de largeur et 35 cm de longueur, avec une presse chauffante, à une pression de 2 bars et à 280°C afin qu'une feuille stratifiée telle que représentée sur la figure 2 soit formée, les pores qui se trouvent dans la région de la membrane de "Poreflon" correspondant à la fente (de 10 mm de largeur et 35 cm de longueur) restant ouverts. On arme la feuille avec un feutre (de 5 mm d'épaisseur) placé du côté opposé à la feuille de résine de tétrafluoréthylène et d'hexafluoréthylène. On monte la

feuille ainsi préparée dans un copieur sur papier ordinaire du commerce, disponible auprès de Ricoh Co. Ltd. afin que le côté de la feuille ayant la fente soit au contact de la surface du plus petit rouleau de fixage qui est revêtu de "Teflon".

Le copieur est d'un type dont l'agent de démoulage est une huile de silicone "KF 96" ayant une viscosité de 100 cS. 5 min après la mise en route du copieur environ, lorsque la température de la surface du rouleau de fixage atteint 160°C environ, l'huile de silicone ne suinte seulement que dans la région de la membrane poreuse de résine de tétrafluoréthylène qui correspond à la fente. Au cours de 100 000 passages de papier de copie, aucune feuille ne s'enroule sur le rouleau, la membrane s'use peu et aucun problème d'obturation n'est présenté par les particules d'agent de virage ou du véhicule.

Ensuite, on retire l'ensemble d'alimentation du copieur et on introduit des feuilles de papier de copie dans la machine. Le papier a tendance alors à s'enrouler autour du rouleau de fixage, et il se sépare difficilement. Cette expérience montre que l'ensemble d'alimentation selon l'invention ne transmet qu'une très faible quantité d'huile de silicone à la surface du rouleau de fixage, de la manière voulue.

EXEMPLE 2. On forme par chauffage une membrane poreuse de résine de tétrafluoréthylène ("Poreflon" ayant une dimension de pores de 2,0 microns, une porosité de 80 % et une épaisseur de 0,4 mm) avec une saillie. Toute la surface de la membrane, à part la saillie qui a une largeur de 6 mm et une longueur de 35 cm, est couverte d'une colle de caoutchouc fluorocarboné, afin qu'une zone telle que représentée sur la figure 3 dans laquelle les pores sont bouchés soit formée. La partie concave de la saillie contient un organe de retenue de configuration formé d'un tube de résine poreuse de tétrafluoréthylène ayant une dimension de pores de 3,0 microns, une porosité de 70 % et une épaisseur de paroi de 2 mm. La feuille ainsi préparée est fixée au fond

d'un réservoir métallique d'huile et est montée dans un copieur sur papier ordinaire du commerce, du même type que dans l'exemple 1, afin que le côté poreux soit en contact intime avec la surface du rouleau de fixage. Après
5 remplissage du réservoir avec 20 cm^3 d'huile de silicone (30 000 cS), on effectue un excès comme décrit dans l'exemple 1. Comme l'huile a une viscosité élevée, elle ne passe pas du tout à travers la face poreuse, à température ambiante. Cependant, lorsque la température de la surface du
10 rouleau de fixage atteint 150°C , la zone de la membrane correspondant à la fente devient transparente, indiquant ainsi que l'huile suinte à travers la membrane. On introduit des feuilles de papier de copie dans la machine, lorsqu'elle est en état de fonctionner, et aucune feuille de
15 papier ne s'enroule autour du rouleau de fixage, si bien qu'on peut effectuer un grand nombre de copies sans difficulté. Presque toute la charge initiale d'huile de silicone reste dans le réservoir même après 100 000 passages, si bien que la consommation d'huile de silicone dans l'en-
20 semble d'alimentation selon l'invention est très faible. En outre, il est surprenant qu'aucune feuille de papier ne s'enroule autour du rouleau pendant 100 000 opérations.

EXEMPLE 3

On comprime l'un contre l'autre une membrane poreuse de résine de tétrafluoréthylène (dimension de pores
25 0,5 micron, porosité 75 %, épaisseur 200 microns) ayant une saillie et un film de résine de tétrafluoréthylène et d'hexafluoréthylène (50 microns d'épaisseur) ayant une fente de 3 mm de largeur et 28 cm de longueur, à l'aide
30 d'une presse chauffante (à deux bars) à 305°C afin qu'une feuille stratifiée formée soit telle que la fente se trouve au centre de la saillie comme indiqué sur la figure 3. Le stratifié 22 ainsi préparé est découpé à la forme représentée sur la figure 11.

35 On réalise alors, par moulage par injection, une plaque de maintien et un réservoir de stockage d'agent de démoulage ayant les configurations représentées sur les fi-

gures 12a, 12b, 13a et 13b, à l'aide d'une résine de sulfure de polyphénylène ayant une teneur en fibres de verre de 30 %. Comme décrit précédemment, une nervure 18 est formée autour de la plaque 11 de maintien et une saillie est
5 aussi formée dans la plaque de maintien, à l'emplacement d'une gorge 20 du réservoir afin que l'étanchéité soit bonne à leur niveau. La feuille de la figure 11 est placée dans le réservoir afin que la saillie 9 se loge dans une fente 23 formée au fond du réservoir. La partie concave de la saillie
10 contient un tube poreux d'une résine de tétrafluoréthylène (ayant une dimension de pores de 1,0 micron, une porosité de 75 microns et une épaisseur de paroi de 1 mm), et on fixe alors la plaque de maintien au fond du réservoir à l'aide d'un appareil de soudage ultrasonore de matière
15 plastique. Le temps complet de montage, y compris le soudage, n'est que d'une minute environ, et l'ensemble formé est léger. On remplit le réservoir de 50 cm³ d'huile de silicone ayant une viscosité de 10 000 cS. Même à température ambiante, il faut seulement quelques heures pour que
20 l'huile qui traverse le tube poreux de résine de tétrafluoréthylène sorte par la région de la membrane poreuse de résine fluorocarbonée qui correspond à la fente dans le film de résine de tétrafluoréthylène et d'hexafluoréthylène. L'ensemble d'alimentation ainsi préparé selon l'invention
25 est monté dans un copieur sur papier ordinaire du commerce du type indiqué dans l'exemple 1. La zone de la membrane poreuse de résine fluorocarbonée correspondant à la fente formée dans le film de résine de tétrafluoréthylène et d'hexafluoréthylène est en contact très intime avec la
30 surface du rouleau de fixage et, au cours de 100 000 passages, aucune feuille de papier ne s'enroule sur le rouleau; la consommation d'huile de silicone ne dépasse pas 40 cm³ environ, si bien que l'appareil d'alimentation selon l'invention applique de façon continue un revêtement d'huile de
35 silicone de manière uniforme et en très faible quantité. L'huile ne fuit pas par une partie de la membrane poreuse autre que celle qui correspond à la fente formée dans le

film de résine de tétrafluoréthylène et d'hexafluoréthylène.

L'appareil de fixage selon l'invention présente donc les avantages suivants :

- (1) Un revêtement très uniforme d'agent de démoulage,
5 en quantité minimale, est formé si bien que l'agent de démoulage est utilisé de façon économique.
- (2) La membrane poreuse de résine fluorocarbonée utilisée ne se bouche pas sous l'action des particules d'agent de virage ou du véhicule, et elle s'use peu au contact du
10 rouleau de fixage. En conséquence, l'appareil peut être utilisé pendant une très longue période.
- (3) Le montage de l'appareil est très simple et l'huile ne s'échappe dans aucune région de la membrane poreuse autre que celle qui correspond à la fente de la feuille placée au-
15 dessus.

Il faut noter que l'appareil selon l'invention convient non seulement à un copieur mais aussi à des dispositifs de reproduction en fac-simile et à d'autres machines comportant un mécanisme de fixage.

- 20 Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art aux dispositifs qui viennent d'être décrits uniquement à titre d'exemples non limitatifs sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDECATIONS

1. Appareil de fixage d'une image d'agent de virage, lors du transport d'une matière portant une image d'agent de virage entre un rouleau (4) de fixage et un rouleau (5) de compression, ledit appareil étant caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif (2) d'alimentation d'agent de démoulage (3) ayant une viscosité comprise entre 50 et 100 000 cS, et une membrane poreuse (1) de résine fluorocarbonée destinée à appliquer l'agent de démoulage à la surface du rouleau de fixage, la membrane ayant une dimension de pores comprise entre 0,01 et 10 microns, une porosité comprise entre 35 et 85 %, et une épaisseur comprise entre 50 microns et 1 mm.
2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que la membrane poreuse (1) de résine fluorocarbonée est une membrane poreuse de résine de tétrafluoréthylène.
3. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que les pores de la membrane poreuse (1) de résine fluorocarbonée, dans les régions autres que celles par lesquelles l'agent de démoulage (3) doit passer, sont fermés par utilisation d'une opération choisie parmi une compression, un revêtement des zones voulues par un caoutchouc résistant à la chaleur, et une application d'une membrane de résine synthétique de poids moléculaire élevé, résistant à la chaleur, sur les zones voulues avec chauffage.
4. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que la membrane poreuse (1) de résine fluorocarbonée comporte une saillie localisée rectiligne (9) destinée à être au contact d'une surface circonférentielle du rouleau de fixage (4) en direction axiale, cette saillie (9) ayant une partie concave contenant un organe (10) de maintien de configuration.
5. Appareil selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'organe (10) de maintien de configuration est un organe poreux creux de section circulaire.
6. Appareil selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'organe (10) de maintien de configuration est un

organe poreux plein de section circulaire.

7. Appareil selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'organe poreux creux de section circulaire est un tube poreux de résine de tétrafluoréthylène ayant des pores
5 plus gros que ceux de la membrane poreuse de résine fluorocarbonée, et ayant une porosité comprise entre 50 et 85 %.

8. Appareil selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'organe poreux plein de section circulaire est un cylindre poreux de résine de tétrafluoréthylène ayant une
10 porosité comprise entre 35 et 85 %.

9. Appareil selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'organe poreux plein de section circulaire est formé par un feutre résistant à la chaleur.

10. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en
15 ce que le dispositif d'alimentation comporte un réservoir (2) de stockage d'agent de démoulage (3) séparé de la membrane poreuse (1) de résine fluorocarbonée et placé au-dessous de celle-ci, et un organe (12) de transport de l'agent de démoulage (3), disposé de manière qu'une première
20 extrémité de cet organe soit immergée dans l'agent de démoulage (3) contenu dans le réservoir (2) de stockage, et qu'une autre extrémité soit au contact de la membrane poreuse (1) de résine fluorocarbonée, l'agent de démoulage (3) étant transmis à la membrane poreuse (1) par capillarité
25 et étant ensuite appliqué à une surface du rouleau de fixage (4) à travers cette membrane poreuse (1) de résine fluorocarbonée.

11. Appareil selon la revendication 4, caractérisé en ce que le dispositif d'alimentation comporte un réservoir
30 (2) destiné à contenir l'agent de démoulage (3), séparé de la membrane poreuse (1) de résine fluorocarbonée et placé au-dessous de la position de cette membrane, et un organe (12) de transport de l'agent de démoulage disposé de manière qu'une première extrémité de cet organe soit immergée
35 dans l'agent de démoulage (3) disposé dans le réservoir (2) de stockage et qu'une autre extrémité soit au contact d'une partie au moins de l'organe (10) de maintien de configura-

- tion logé dans la partie concave de la saillie localisée rectiligne (9) formée dans la membrane poreuse (1) de résine fluorocarbonée, l'agent de démoulage (3) étant transmis à l'organe (10) de maintien de configuration par capillarité et étant ensuite appliqué à une surface du rouleau de fixage (4) à travers la membrane poreuse (1) de résine fluorocarbonée.
- 5 12. Appareil selon l'une des revendications 10 et 11, caractérisé en ce que l'organe (12) de transport est un
- 10 feutre.
13. Appareil selon l'une des revendications 10 et 11, caractérisé en ce que l'organe (12) de transport est une éponge.
14. Appareil selon l'une des revendications 10 et 11,
- 15 caractérisé en ce que l'organe (12) de transport est une étoffe non tissée.
15. Appareil selon l'une des revendications 10 et 11, caractérisé en ce que l'organe (12) de transport est un tissu.
- 20 16. Appareil selon l'une des revendications 10 et 11, caractérisé en ce que l'organe (12) de transport est un tube de verre ayant un très petit diamètre interne ne dépassant pas 0,5 mm.
17. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en
- 25 ce que le dispositif d'alimentation comprend un réservoir (2) de stockage de l'agent de démoulage (3), et un orifice est formé dans une partie au moins du fond du réservoir, la membrane poreuse (1) de résine fluorocarbonée étant placée sur la surface interne du fond du réservoir.
- 30 18. Appareil selon la revendication 17, caractérisé en ce que l'orifice est une fente formée en direction longitudinale du rouleau de fixage (4).
19. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif d'alimentation comporte un réservoir
- 35 (2) de stockage de l'agent de démoulage (3), et un orifice est formé dans une partie au moins du fond du réservoir (2), la membrane poreuse (1) de résine fluorocarbonée ayant une

saillie (9) de configuration telle qu'elle se loge dans l'orifice et qu'elle dépasse du fond du réservoir (2), cette saillie (9) ayant une partie concave dans laquelle un organe (10) de maintien de configuration se loge.

- 5 20. Appareil selon la revendication 19, caractérisé en ce que l'orifice est une fente formée dans la direction longitudinale du rouleau de fixage (4), et la saillie (9) est disposée dans la direction longitudinale du rouleau de fixage (4).
- 10 21. Appareil selon l'une quelconque des revendications 17 à 20, caractérisé en ce que le réservoir (2) est formé d'une résine thermoplastique, la membrane poreuse (1) de résine fluorocarbonée est montée entre une plaque (11) de maintien formée d'une résine thermoplastique et le fond du
- 15 réservoir (2), et la membrane poreuse (1) de résine fluorocarbonée est fixée au réservoir (2) par association par fusion du réservoir et de la plaque (11) de maintien par chauffage.
22. Appareil selon la revendication 21, caractérisé en
- 20 ce que la résine thermoplastique est une résine de sulfure de polyphénylène ne contenant pas plus de 35 % de fibres de verre.
23. Appareil selon la revendication 21, caractérisé en ce que la résine thermoplastique est du "Nylon-6,6" ne con-
- 25 tenant pas plus de 40 % de fibres de verre.
24. Appareil selon la revendication 21, caractérisé en ce que la résine thermoplastique est une résine de téréphtalate de polyéthylène ne contenant pas plus de 40 % de fibres de verre.
- 30 25. Appareil selon la revendication 21, caractérisé en ce que la fixation par fusion obtenue par chauffage est effectuée par soudage ultrasonore.
26. Appareil selon la revendication 21, caractérisé en ce que la fixation par fusion effectuée par chauffage est
- 35 assurée par soudage à haute fréquence.
27. Appareil selon la revendication 21, caractérisé en ce que des pattes (19) sont formées dans une partie au moins

de la périphérie de la membrane poreuse (20) de résine fluorocarbonée, et la fixation par fusion en présence de chauffage est effectuée de manière que les pattes (19) soient formées entre des parties adjacentes dans lesquelles
5 le réservoir (2) est fixé par fusion à la plaque (11) de maintien.

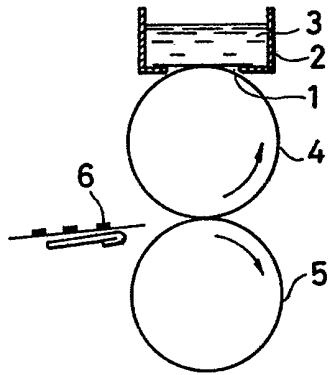
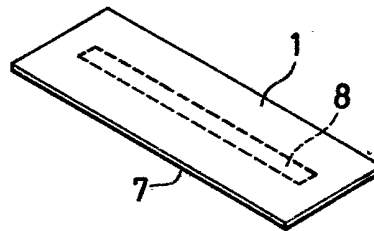
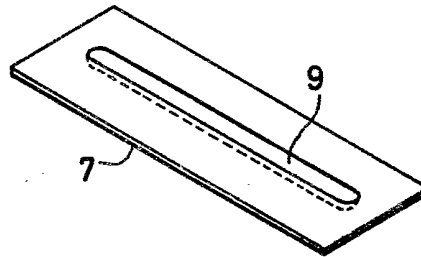
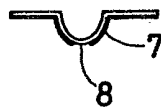
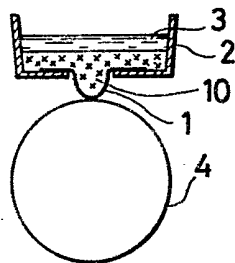
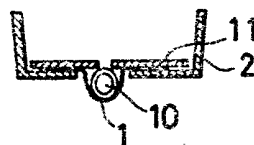
FIG. 1**FIG. 2****FIG. 3(b)****FIG. 3(a)****FIG. 4****FIG. 5**

FIG. 6(a)

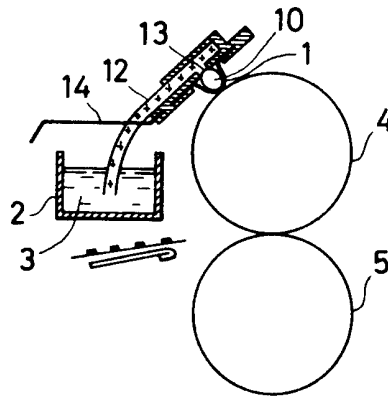


FIG. 6(b)

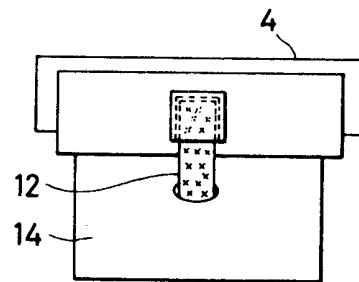


FIG. 7

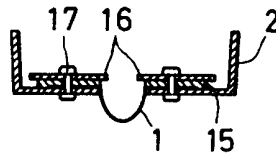


FIG. 8

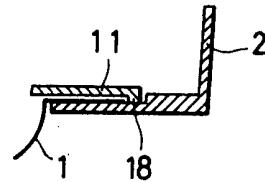


FIG. 9(a)

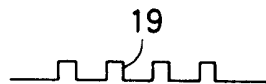


FIG. 9(b) FIG. 9(c)

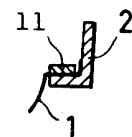
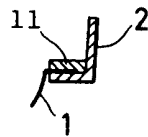


FIG. 10

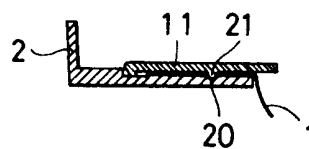


FIG. 11

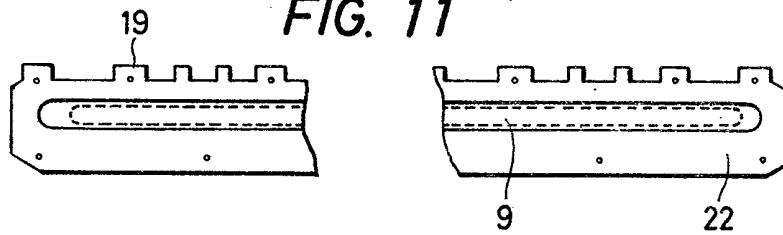


FIG. 12(a)

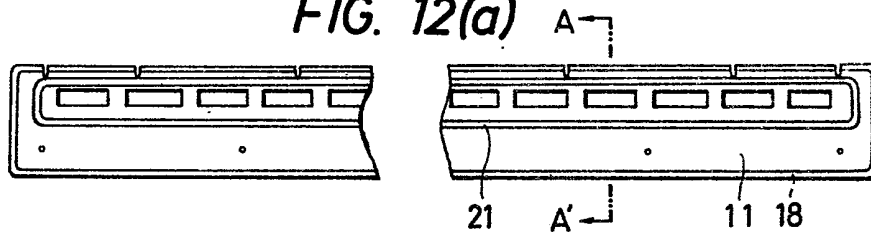


FIG. 12(b)

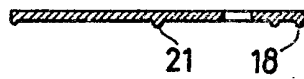


FIG. 13(a)

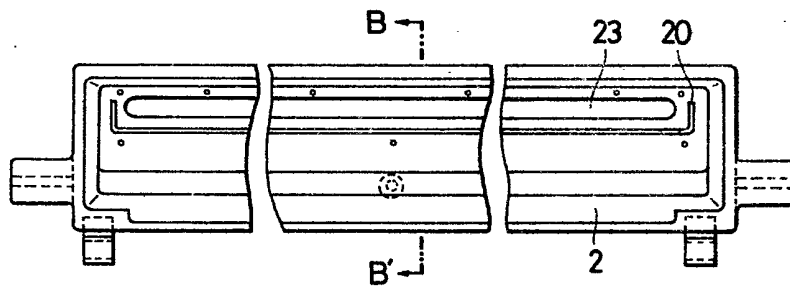


FIG. 13(b)

