

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 562 817

②1 N° d'enregistrement national :

85 05550

⑤1 Int Cl⁴ : B 05 C 11/10; B 05 D 1/26, 7/20 // D 06 B 1/00,
23/00.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 12 avril 1985.

③0 Priorité : DE, 12 avril 1984, n° P 34 13 807.2.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 42 du 18 octobre 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : *GEBRUDER SUCKER +
FRANZ MULLER GmbH & CO.* — DE.

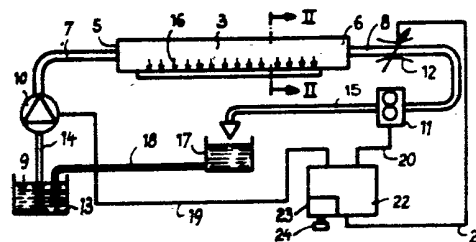
⑦2 Inventeur(s) : Gerhard Voswinckel.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Lavoix.

⑤4 Procédé et dispositif d'application d'un fluide sur un substrat sous forme d'une bande en défilement.

⑤7 Pour doser exactement le volume d'application, le disposi-
tif d'application 3 comporte à l'une 5 de ses extrémités une
conduite d'alimentation 7 et à l'autre extrémité 6 une conduite
de retour 8 pour le fluide, un premier dispositif de mesure du
débit 10 étant disposé côté alimentation du dispositif d'applica-
tion 3 et un deuxième 11 ainsi qu'un dispositif de dosage 12
susceptible d'être commandé se trouvant côté évacuation du
dispositif d'application 3, alors que des connexions 19, 20, 21
relient des dispositifs de mesure du débit 10, 11 au dispositif
de dosage 12. Les connexions peuvent passer par un dispositif
de réglage du volume d'application 22 comprenant un compa-
rateur 23 qui compare la différence des débits mesurés par
unités de temps à une valeur de consigne différentielle corres-
pondant au volume d'application voulu.



FR 2 562 817 - A1

D

L'invention a pour objet un procédé et un dispositif d'application d'un fluide sous forme d'une mousse ou d'un liquide hautement visqueux, à partir d'un réservoir sur un substrat sous forme d'une bande en défilement, à l'aide
5 d'un dispositif d'application comportant au moins une ouverture de sortie dirigée vers le substrat et située sur une ligne s'étendant transversalement au sens de défilement du substrat.

Les substrats sont constitués par exemple de nappes de fils, alors que les fluides sont des apprêts, des
10 bains de teinture, des bains d'encollage, des solutions hautement visqueuses, des milieux de dispersion ou des mousses.

On sait que pour recouvrir ou imprégner un substrat, celui-ci est mis en contact avec le fluide dans une zone de
15 contact. Une durée de séjour déterminée vise à faire pénétrer le fluide dans le substrat. La quantité de fluide par unité de longueur du substrat est finalement déterminée par des rouleaux essoreurs. On sait également régler à cet effet la quantité du fluide par unité de longueur du substrat en dosant exactement la viscosité, sans utiliser des rouleaux es-
20 soreurs. De même, on a déjà proposé d'appliquer le fluide immédiatement en amont ou dans l'entrefer d'une paire de rouleaux essoreurs et de le doser de cette manière.

Mais les procédés et les dispositifs du type connu ne permettent pas de contrôler et de doser de manière
25 satisfaisante le recouvrement ou l'imprégnation.

L'invention se propose de réaliser une application dans une large mesure régulière et déterminée d'un fluide en forme d'une mousse ou d'un liquide hautement visqueux sur un
30 substrat sous forme d'une bande en défilement.

Suivant l'invention, un courant du fluide est introduit dans le dispositif d'application à l'une de ses extrémités, que l'on dose le cas échéant ce courant et que l'on mesure son débit par unité de temps, qu'un courant partiel du fluide est évacué du dispositif d'application à son
35 autre extrémité et retourne dans le réservoir, que l'on

mesure également le débit de ce courant partiel par unité de temps, que la différence des débits mesurés par unité de temps est comparée à une valeur de consigne, et que le courant partiel est dosé de manière que la différence des débits mesurés par unité de temps tend à se rapprocher de la valeur de consigne.

Le dispositif d'application est parcouru continuellement par un courant sur toute sa longueur. Des modifications de concentration, des "zones mortes", des changements dans la composition du liquide ou dans la taille des bulles de la mousse ne peuvent plus apparaître, de sorte que l'on obtient une application parfaitement régulière sur toute la largeur du recouvrement. Le dosage est à régler, car la différence du débit est mesurée continuellement par unité de temps, et le courant partiel de retour est dosé de manière correspondante de telle sorte que la différence tend vers des valeurs de consigne prédéterminées. On peut constater à n'importe quel moment l'ampleur de l'application, de sorte qu'il est également possible, par un contrôle du processus, de déterminer les endroits sur le substrat où le recouvrement correspond à la valeur de consigne et les endroits où il ne correspond pas.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le courant introduit dans le dispositif d'application et/ou le courant partiel évacué du dispositif d'application sont dosés de manière que la différence des débits mesurés par unité de temps atteigne une valeur déterminée correspondant à l'application voulue.

Par conséquent, la quantité appliquée est donc constamment réglée, soit par dosage du courant partiel d'évacuation, ou par dosage simultané ou exclusif du courant d'alimentation qui, par exemple, est piloté en fonction de la vitesse. Lorsque l'on s'attend à court terme à des écarts importants par rapport à la valeur de consigne, il peut alors s'avérer plus avantageux d'agir ponctuellement par dosage sur le courant principal d'alimentation, au lieu

de doser uniquement le courant partiel.

Conformément à l'invention, le dispositif d'application pour la réalisation du procédé comporte, à l'une de ses extrémités, une conduite d'alimentation et, à l'autre
5 extrémité, une conduite de retour pour le fluide, un premier dispositif de mesure du débit situé côté alimentation du dispositif d'application et un deuxième dispositif de mesure du débit ainsi qu'un dispositif de dosage susceptible d'être commandé disposés côté évacuation, alors que des
10 connexions sont établies à partir des dispositifs de mesure du débit vers le dispositif de dosage. Par ailleurs, un dispositif de dosage susceptible d'être commandé peut également être monté sur la conduite d'alimentation.

Le premier dispositif de mesure du débit peut être
15 tre une pompe de dosage par exemple. La mesure du débit et le dosage sont alors réunis dans un seul appareil. La pompe de dosage peut être du type commandé et être incorporée dans la régulation du volume d'application. Le premier dispositif de mesure du débit peut également être conçu sous
20 forme d'un mélangeur et d'une pompe de dosage pour la mousse. Ce qui précède s'applique de même à un dispositif de mesure du débit de conception analogue.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les connexions passent par un dispositif de réglage du volume
25 d'application. Ce dispositif comporte par exemple un comparateur qui compare la différence des débits mesurés par unité de temps à une valeur de consigne différentielle correspondant au volume d'application voulu. Le comparateur peut être un calculateur ou un module de calculateur.

30 Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de dosage est un dispositif de laminage du débit susceptible d'être commandé.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le dispositif d'application peut être conçu en deux
35 parties, une partie étant disposée au-dessus et l'autre partie au-dessous du substrat sous forme d'une bande en dé-

filement, si l'on craint de ne pouvoir obtenir le mouillage ou l'imprégnation voulue du substrat sur toute la section par une application d'un seul côté. Une disposition de ce genre contribue à une meilleure égalisation du recouvrement.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, les ouvertures de sortie ménagées sur le dispositif d'application sont réglables. On peut prévoir à cette fin des diaphragmes interchangeable par exemple. La largeur du diaphragme influence directement le volume d'application, tandis que la longueur du diaphragme est fonction de la largeur du substrat.

Il n'est pas nécessaire de ramener le courant partiel de retour directement dans le réservoir. Il peut s'avérer plus utile de prévoir selon le cas encore une cuve intermédiaire pour opérer par exemple une aération de la mousse.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui va suivre des exemples de réalisation représentés sur le dessin annexé, sur lequel :

- la Fig. 1 est une représentation schématique d'un premier exemple de réalisation de l'invention ;
- la Fig. 2 est une coupe le long de la ligne II-II indiquée en traits mixtes sur la figure 1,
- la Fig. 3 est une représentation schématique d'un deuxième exemple de réalisation,
- la Fig. 4 est une coupe le long de la ligne IV-IV indiquée en traits mixtes sur la figure 3,
- la Fig. 5 est une coupe d'un dispositif d'application,
- la Fig. 6 est une vue d'un diaphragme interchangeable destiné au dispositif d'application selon la figure 5.

Selon le premier exemple de réalisation représenté sur les figures 1 et 2 un dispositif d'application de forme tubulaire comportant une ouverture de sortie oblon-

gue 4 dirigée vers le substrat 2, est disposé au-dessus d'un substrat 2 sous forme d'une bande en défilement dans le sens de la flèche 1. Le dispositif d'application 3 comporte à l'une 5 de ses extrémités une conduite d'alimentation 7 et à son autre extrémité 6 une conduite de retour 8 pour un fluide 9. Un premier dispositif de mesure du débit 10 se trouve côté alimentation du dispositif d'application 3 et un deuxième dispositif de mesure du débit 11 est situé côté évacuation du dispositif d'application. Un dispositif de dosage 12 se trouve en outre sur la conduite de retour 8.

Le premier dispositif 10 est une pompe de dosage, alors que le deuxième dispositif de mesure du débit est par exemple un compteur à palettes. Le dispositif de dosage 12 est conçu sous forme d'un dispositif de laminage du débit susceptible d'être commandé.

Le fluide 9 sortant d'un réservoir 13 parvient par une conduite 14 jusqu'à la pompe de dosage 10, de là il passe par la conduite d'alimentation 7 dans le dispositif d'application 3 où un premier courant partiel est dirigé sur le substrat 2 dans le sens de la flèche 16 ; un deuxième courant partiel est évacué à travers la conduite de retour 8 par le dispositif de dosage 12 et passe à travers un deuxième dispositif de mesure du débit 11 dans une conduite 15, d'où il s'écoule librement dans une cuve intermédiaire 17 reliée au réservoir 13 par une conduite 18.

Une connexion 19 relie le premier dispositif de mesure du débit 10 et une connexion 20 relie le deuxième dispositif de mesure du débit 11 à un dispositif de réglage du volume d'application 22. Une autre connexion 21 relie la sortie du dispositif 22 au dispositif de dosage 12. Le dispositif 22 comprend un comparateur 23 qui compare la différence des débits mesurés par unité de temps à une valeur de consigne différentielle correspondant au volume d'application voulu. La valeur de consigne voulue pourra être réglée à l'aide d'un afficheur de consigne 24.

Les valeurs des débits mesurés par unité de temps

sont envoyées par les connexions 19 et 20 au dispositif de réglage du volume d'application 22 où est établie leur différence qui est comparée à la valeur de consigne préréglée. Lorsqu'il y a des écarts par rapport à la valeur de consigne, on procède au réajustement du dispositif de dosage 12 par l'intermédiaire de la connexion 21.

Selon le deuxième exemple de réalisation représenté sur les figures 3 et 4, un fluide 25 sortant d'un réservoir 26 parvient par une conduite 27 jusqu'à un premier dispositif de mesure du débit 28, constitué dans ce cas par un mélangeur et une pompe de dosage pour la mousse. Le fluide moussant passe alors par une conduite d'alimentation 29 et pénètre dans un dispositif d'application 30 à l'une 31 de ses extrémités.

Le dispositif d'application 30 a dans ce cas une forme tout à fait caractéristique. Il est certes également de forme tubulaire, mais il comporte deux branches de tube 34 et 35 reliées ensemble par un coude tubulaire 33. Une ouverture de sortie 36 et 37 de forme oblongue est ménagée dans chacune des deux branches tubulaires.

Selon la figure 4, les ouvertures de sortie sont disposées dans les branches tubulaires, et le substrat 2 défile entre les branches tubulaires dans le sens de la flèche 38, de telle sorte que l'ouverture de sortie 36 se trouve au-dessus et l'ouverture de sortie 37 est située au-dessous du substrat 2.

Un courant partiel du fluide moussant sortant à l'autre extrémité 32 du dispositif 30 parvient par une conduite de retour 39 à travers un dispositif de dosage 40 jusqu'à un deuxième dispositif de mesure du débit 41, et de là s'écoule librement dans le réservoir intermédiaire 42. Le réservoir intermédiaire 42 est relié au réservoir 26 par une liaison tubulaire 43.

Une connexion 44 et une deuxième connexion 45 relient respectivement le dispositif de mesure du débit 28 et le deuxième dispositif de mesure du débit 41 à un dispo-

sitif de réglage du volume d'application 47. Le dispositif 47 comprend également dans ce cas un comparateur 48 qui compare la différence des débits mesurés à une valeur de consigne différentielle correspondant au volume d'application voulu. La sortie du dispositif 47 est reliée par une autre connexion 46 au dispositif de dosage 40 qui, dans ce mode de réalisation, est également un dispositif de laminage du débit susceptible d'être commandé.

Contrairement au premier exemple de réalisation, le fluide est dans ce cas moussant. Une partie importante du fluide moussant pénétrant dans le dispositif d'application 30 est dirigée par le haut dans le sens des flèches 49, et par le bas dans le sens des flèches 50 vers le substrat 2. Le courant partiel qui s'écoule est dosé comme dans le premier exemple de réalisation de manière que la quantité voulue soit appliquée sur le substrat 2.

Il ressort de la figure 5 qu'un dispositif d'application tel que par exemple le dispositif 3 du premier mode de réalisation, peut comporter une ouverture de sortie réglable 4'. Le réglage est réalisé par le fait qu'une coulisse 53 peut être insérée entre des attaches 51, 52. La figure 6 montre que l'ouverture de sortie 4' ménagée dans la coulisse 53 est sous forme d'une fente oblongue. Des orifices séparés disposés sur une ligne droite pourraient également être prévus en lieu et place. Pour modifier la longueur ou la largeur de l'ouverture de sortie, il suffit de monter une autre coulisse munie d'une ouverture de sortie correspondante.

L'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits et représentés. L'ouverture de sortie pourrait par exemple être réglée par des éléments de coulisse réglables en longueur et/ou en largeur. Certes, la modification de l'ouverture de sortie exigerait alors un travail de réglage plus important, mais il ne serait pas nécessaire de disposer d'un assortiment de coulisses munies de différentes ouvertures de sortie.

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

1 - Procédé d'application d'un fluide sous forme de mousse ou de liquide hautement visqueux à partir d'un réservoir (13) sur un substrat (2) sous forme d'une bande en défilement à l'aide d'un dispositif d'application (3,30) comportant au moins une ouverture de sortie dirigée vers le substrat (2) et située sur une ligne s'étendant transversalement au sens de défilement du substrat, caractérisé en ce qu'un courant du fluide est introduit dans le dispositif d'application à l'une de ses extrémités, que l'on dose le cas échéant ce courant et que l'on mesure son débit par unité de temps, qu'un courant partiel du fluide est évacué du dispositif d'application à son autre extrémité et retourne dans le réservoir (13), que l'on mesure également le débit de ce courant partiel par unité de temps, que la différence des débits mesurés par unité de temps est comparée à une valeur de consigne, et que le courant partiel est dosé de manière que la différence des débits mesurés par unité de temps tend à se rapprocher de la valeur de consigne.

2 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le courant introduit dans le dispositif d'application (3, 30) et/ou le courant partiel évacué du dispositif d'application sont dosés de manière que la différence des débits mesurés par unité de temps est égale à une valeur prédéterminée correspondant à l'application voulue.

3 - Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 et 2, à partir d'un réservoir sur un substrat sous forme d'une bande en défilement, comportant un dispositif d'application qui présente au moins une ouverture de sortie dirigée vers le substrat et située sur une ligne s'étendant transversalement au sens de défilement du substrat, caractérisé en ce que le dispositif d'application (3, 30) comprend à l'une (5, 31) de ses extrémités une conduite d'alimentation (7, 29) et à l'autre extrémité (6, 32) une conduite de retour (8, 39) pour le fluide (9, 25), qu'un premier dispositif de mesure du dé-

bit (10, 28) se trouve côté alimentation du dispositif d'application (3, 30), qu'un deuxième dispositif de mesure du débit (11, 41) et un dispositif de dosage (12, 40) susceptible d'être commandé sont disposés côté évacuation du
5 dispositif d'application (3, 30), et que des connexions (19, 20, 21 ; 44, 45, 46) sont établies entre les dispositifs de mesure du débit (10, 11 ; 28, 41) et le dispositif de dosage (12, 40).

4 - Dispositif selon la revendication 3, caracté-
10 risé en ce que les connexions (19, 20, 21 ; 44, 45, 46) passent par un dispositif de réglage du volume d'application (22, 47).

5 - Dispositif selon la revendication 4, caracté-
risé en ce que le dispositif de réglage du volume (22, 47)
15 comprend un comparateur (23, 48) comparant la différence des débits mesurés par unité de temps à une valeur de consigne différentielle correspondant au volume d'application voulu.

6 - Dispositif selon la revendication 5, caracté-
20 risé en ce que le comparateur (23, 48) est un calculateur ou un module de calculateur.

7 - Dispositif selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que le premier dispositif de mesure du débit est une pompe de dosage (10).

25 8 - Dispositif selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que le premier dispositif de mesure du débit (28) est un mélangeur et une pompe de dosage de la mousse.

9 - Dispositif selon l'une des revendications 3
30 à 8, caractérisé en ce que le dispositif de dosage est un dispositif de laminage du débit (12, 40) susceptible d'être commandé.

10 - Dispositif selon l'une des revendications
3 à 9, caractérisé en ce que le dispositif d'application
35 (30) est en deux parties, une partie (34) et l'autre partie (35) étant respectivement disposées au-dessus et au-dessous du substrat (2) sous forme d'une bande en défilement.

10

11 - Dispositif selon l'une des revendications 3 à 10, caractérisé en ce que les ouvertures de sortie (4') du dispositif d'application (3) sont réglables.

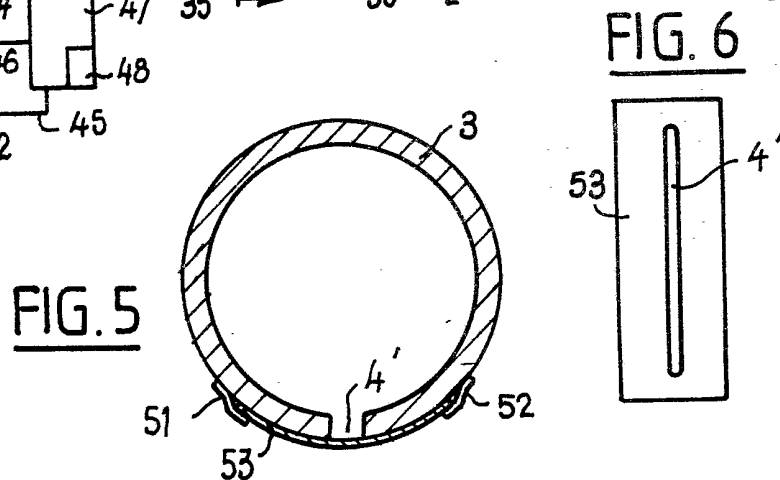
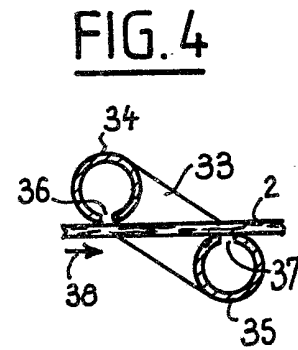
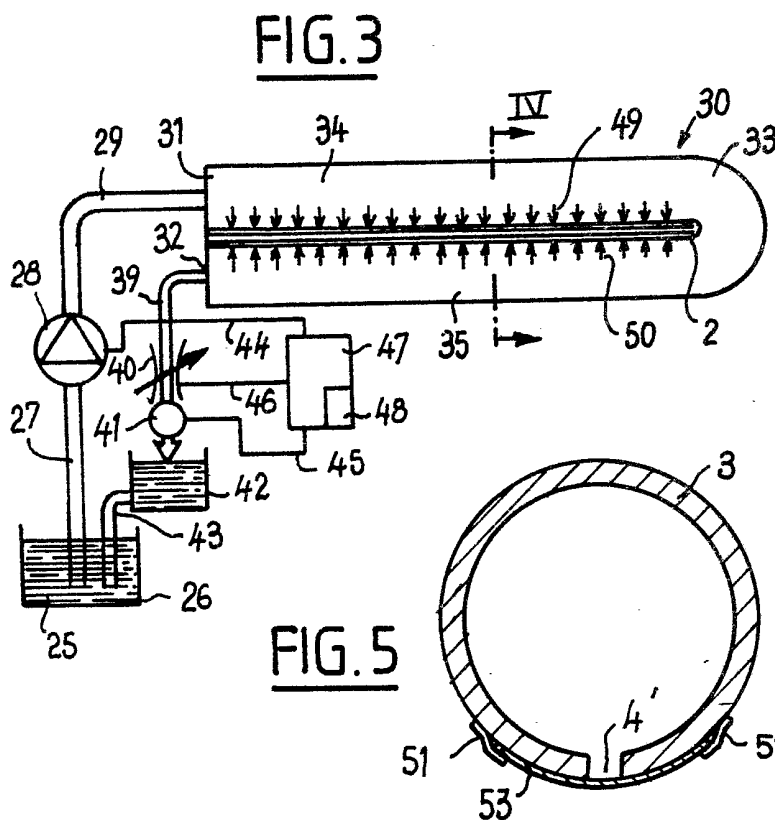
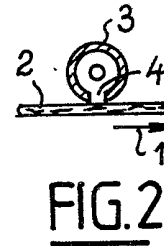
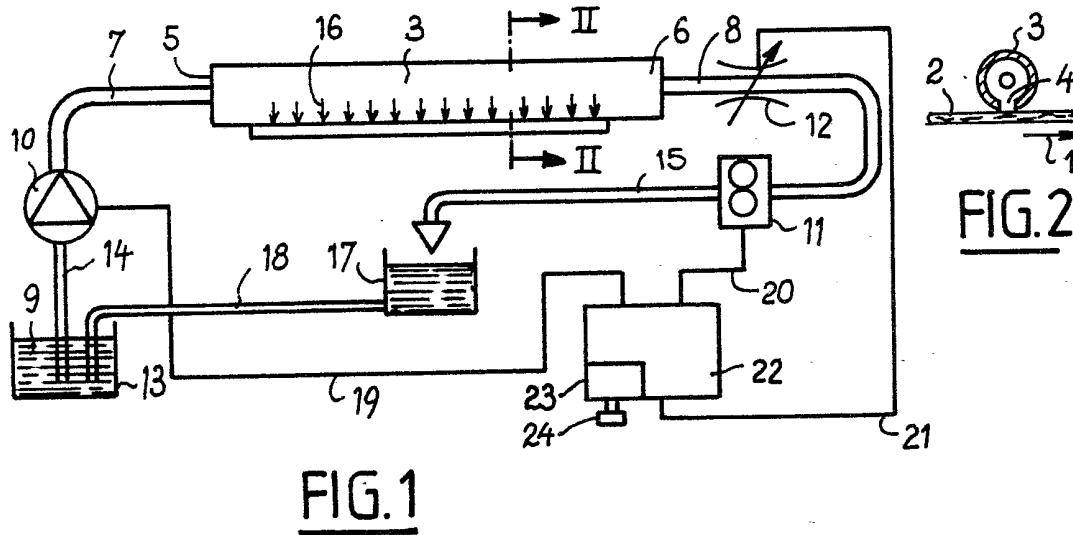


FIG. 6

