



⑪ Numéro de publication : **0 577 539 A1**

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑳ Numéro de dépôt : **93490013.5**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **B05C 5/02, B05C 11/10**

㉔ Date de dépôt : **29.06.93**

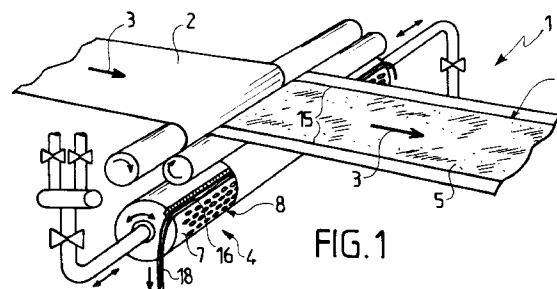
㉓ Priorité : **30.06.92 FR 9208643**  
**17.12.92 FR 9215665**  
 ④③ Date de publication de la demande :  
**05.01.94 Bulletin 94/01**  
 ⑥④ Etats contractants désignés :  
**BE CH DE ES FR GB IT LI NL PT SE**  
 ㉑ Demandeur : **Société Anonyme : M.**  
**CHEMICALS**  
**Zone Industrielle de Soissons**  
**F-02200 Villeneuve Saint Germain (FR)**

㉒ Inventeur : **Pellegrino, Thierry**  
**Z.I. Route de Reims**  
**F-02205 Soissons (FR)**  
 Inventeur : **Corradi, Gabriel**  
**Z.I. Route de Reims**  
**F-02205 Soissons (FR)**  
 ㉔ Mandataire : **Duthoit, Michel Georges André**  
**c/o Cabinet Innovations & Prestations SA**  
**23-25 rue Nicolas Leblanc Boîte Postale No**  
**1069**  
**F-59011 Lille Cédex 1 (FR)**

⑤④ **Dispositif enducteur et/ou imprégneur d'un produit liquide ou pâteux sur une nappe de matériau en défilement continu.**

⑤⑦ Dispositif (1) enducteur et/ou imprégneur d'un produit liquide ou pâteux sur une nappe (2) de matériau en défilement continu (3), comportant des moyens applicateurs (4) pour déposer une couche (5) du dit produit, au moins partiellement sur une face (6) de la dite nappe.

Selon l'invention, il comprend des moyens applicateurs (4) qui sont constitués par une réserve (7, 70, 407) présentant une zone (8, 21) perforée mise en contact avec la face (6) à enduire et/ou à imprégner, autour duquel la dite nappe est déviée, présentant sur une partie de son enveloppe un ensemble d'orifices (9, 90, 410) débouchant extérieurement et communiquant intérieurement avec une chambre d'alimentation (10, 110, 410) en produit, dont la surface et/ou la perméabilité sont réglables.



L'invention est relative à un dispositif enducteur et/ou imprégneur d'un produit liquide ou pâteux sur une nappe de matériau en défilement continu.

Elle trouvera notamment son utilisation dans de nombreux domaines techniques utilisant comme matière première des nappes de matériau souple, tel que de papier, de carton, de textile, ou encore de matière plastique, que l'on fait défiler à plus ou moins grande vitesse, et où il est nécessaire de traiter une face de la nappe pendant son défilement afin de déposer sur celle-ci une couche de produit liquide ou pâteux, tel que par exemple de l'encre, de la colle, de la peinture, ou plus généralement tout produit technique, de décoration ou de traitement.

Par ailleurs, l'invention trouvera son application dans l'équipement de telles machines produisant des nappes de matériau en défilement continu.

A titre d'exemple, dans le domaine de la fabrication de carton ondulé, il est usuel de solidariser les bandes de papier à l'aide de colle. Plus précisément, on dépose sur une des faces de ces bandes un film de colle, de manière régulière, avec une quantité déterminée, puis on presse et on sèche les deux bandes pour constituer la nappe de carton.

A cet égard, on connaît des dispositifs, tels que des rouleaux mouilleurs, constitués par un cylindre trempant dans un bain du produit à appliquer. Les principaux inconvénients de tels dispositifs résident dans la difficulté du dosage de la quantité de produit à déposer, et dans l'impossibilité de réaliser des traitements partiels de largeur inférieure à celle du cylindre.

On connaît également des dispositifs de pulvérisation qui permettent un réglage du débit par l'intermédiaire de gicleurs de pulvérisation. Cependant, dans ces dispositifs, il est difficile de régler l'uniformité du dépôt effectué. En outre, l'utilisation de produits pâteux est totalement exclu.

On connaît également un dispositif applicateur d'un produit liquide ou pâteux sur une nappe en défilement continu, comportant des moyens pour déposer un film de produit liquide ou pâteux sur une surface de la nappe à traiter et des moyens d'alimentation en produit.

Plus précisément, le dispositif comporte une réserve de produit, constituée par une feuille de plastique flexible, plaquée au-dessus de la nappe en défilement par l'intermédiaire d'une lame pressante, disposée en travers de la nappe et formant la partie inférieure du réservoir.

Pour autoriser le dépôt du produit sur la nappe en défilement, la dite feuille plastique présente une fenêtre rectangulaire dont les dimensions définissent la largeur de l'enduction et la quantité de produit déposé.

Quoique ce dispositif donne satisfaction dans certains cas, il est toutefois mal adapté aux grandes cadences de production et sa fiabilité dépend de la

tension dans la nappe et de la qualité de l'application de la fenêtre sur la nappe.

En ce qui concerne l'enduction d'une nappe, lorsque seule une partie de laize est enduite, elle reçoit une certaine quantité d'humidité avec le produit d'enduction notamment sous forme d'émulsion aqueuse, la partie non traitée devant être humidifiée par un léger film d'eau pour que la nappe présente une siccité assez régulière et homogène afin d'éviter notamment les phénomènes de déformation qui nuiraient à sa planéité.

Or, étant données les cadences de production élevées des dispositifs utilisés, qui peuvent par exemple aller jusqu'à 300 m de produit enduit sur une largeur de 2 m 50, il est difficile de réaliser un réglage rapide des séquences de fabrication notamment lorsque l'on doit changer de produit à enduire et/ou modifier la largeur de la ou des bandes à enduire. Or, en pratique, de telles pertes de temps sont préjudiciable au bon fonctionnement du dispositif car, elles provoquent le défilement de mètres de carton qui ne sont pas enduits et qui doivent être jetés, ce qui génère la production de déchets par pertes de matières et accroît le coût de fabrication.

Le but de la présente invention est de proposer un dispositif enducteur et/ou imprégneur de produit liquide ou pâteux sur une nappe de matériau en défilement continu, qui permette de pallier les inconvénients précités et qui ne soit pas un frein à la production en grande cadence.

Un des buts de la présente invention est de proposer un dispositif enducteur et/ou imprégneur, qui puisse être intercalé dans des lignes de machines de production de nappes de matériau en défilement continu, et qui présente une construction robuste et fiable autorisant son fonctionnement à des très grandes vitesses de défilement.

Un des buts de la présente invention est de proposer un dispositif enducteur et/ou imprégneur d'un produit liquide ou pâteux qui permette de contrôler précisément le dépôt du dit produit sur la nappe de matériau en défilement, ainsi que sa géométrie, sans toutefois devoir modifier la structure des éléments utilisés.

Un autre but de la présente invention est de présenter un dispositif enducteur et/ou imprégneur d'un produit liquide ou pâteux qui grâce à sa structure permet un contrôle aisé de fonctionnement et également l'automatisation de ses réglages.

Un autre but de la présente invention est de proposer un dispositif enducteur et/ou imprégneur qui ne ralentisse pas les cadences de fabrication si de par ses réglages, il n'est plus en position de travail.

Un autre but de la présente invention est de proposer un dispositif enducteur et/ou imprégneur qui permette d'appliquer ou de déposer différents produits simultanément ou non, ce qui en accroît les capacités d'utilisation.

Un autre but de la présente invention est de proposer un dispositif enducteur et/ou imprégneur qui permette de faire circuler et de récupérer les fluides de nettoyage afin d'éviter les pollutions.

Un autre but de la présente invention est de proposer un dispositif enducteur et/ou imprégneur qui permette d'obtenir une meilleure siccité sur l'ensemble de la nappe à enduire et/ou à imprégner tout en évitant les pertes de matière générant des déchets.

D'autres buts et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre qui n'est cependant donnée qu'à titre indicatif et qui n'a pas pour but de la limiter.

Selon la présente invention, le dispositif enducteur et/ou imprégneur, d'un produit liquide ou pâteux sur une nappe de matériau en défilement continu, comportant des moyens applicateurs pour déposer une couche du dit produit, au moins partiellement sur une face de la dite nappe, est caractérisé par le fait que les moyens applicateurs sont constitués par une réserve présentant une zone perforée, mise en contact avec la face à enduire et/ou à imprégner, autour duquel la dite nappe est dirigée, comportant sur une partie de son enveloppe un ensemble d'orifices débouchant extérieurement et communiquant intérieurement avec une chambre d'alimentation en produit, dont la surface et/ou la perméabilité sont réglables.

L'invention sera bien comprise si l'on se réfère à la description suivante ainsi qu'aux dessins en annexe qui en font partie intégrante.

La figure 1 montre schématiquement en perspective un premier mode de réalisation du dispositif enducteur et/ou imprégneur de la présente invention.

La figure 2 montre une vue en coupe transversale des moyens applicateurs représentés à la figure 1 dans une position obturée.

La figure 3 montre une coupe longitudinale des moyens applicateurs représentés à la figure 2 selon l'axe III-III.

La figure 4 représente une vue en coupe transversale des mêmes moyens applicateurs que ceux illustrés à la figure 2 mais dans une position de travail permettant l'enduction et/ou l'imprégnation.

La figure 5 montre une vue en coupe longitudinale des moyens applicateurs représentés, dans une position de travail à la figure 4 selon l'axe V-V.

La figure 6 montre schématiquement un second mode de réalisation du dispositif enducteur et/ou imprégneur de la présente invention.

La figure 7 montre une vue éclatée des moyens applicateurs dans une première variante de réalisation.

La figure 8 montre une vue en perspective avec une coupe partielle des moyens applicateurs de la figure 6.

La figure 9 est une vue en coupe longitudinale des moyens applicateurs illustrés à la figure 1.

La figure 10 est une vue schématique, en perspective, qui illustre une forme de réalisation d'une chambre d'alimentation équipant un dispositif conforme à l'invention.

La figure 11 est une vue schématique, en perspective, qui illustre une variante de réalisation d'une chambre d'alimentation équipant un dispositif conforme à l'invention.

La figure 12 est une vue schématique qui illustre une autre variante de réalisation du corps d'un noyau alimentateur, sur lequel est monté mobile coulissant au moins un délimiteur d'alimentation, et dont au moins une partie de sa surface est constituée par au moins une partie d'un arc de cercle, et qui présente deux chambres d'application.

La figure 13 est une vue schématique qui illustre une autre variante de réalisation du corps d'un moyen d'alimentation sur lequel est monté mobile coulissant au moins un délimiteur d'alimentation, et qui présente ici, trois branches dont l'extrémité libre est disposée au sommet d'un triangle virtuel, et qui comporte trois chambres d'application.

La figure 14 est une vue schématique qui illustre une autre variante de réalisation du corps d'un moyen alimentateur, sur lequel est monté coulissant au moins un délimiteur d'alimentation, et qui présente quatre branches dont l'extrémité libre est disposée au sommet d'un carré virtuel, et qui comporte quatre chambres d'application.

La figure 15 est une vue schématique en coupe qui illustre un dispositif enducteur et/ou imprégneur équipé d'une barre de Meyer pour assurer une mise en place régulière et homogène d'une couche de produit à enduire et/ou à imprégner sur une nappe de produit en défilement.

La figure 16 est une vue schématique en perspective qui montre un dispositif enducteur et/ou imprégneur comportant une chambre d'alimentation, à l'intérieur de laquelle est monté mobile en translation deux délimiteurs d'alimentation.

La figure 17 est une vue similaire à la figure 16 qui montre une chambre d'alimentation, à l'intérieur de laquelle sont montés mobiles en translation trois délimiteurs d'alimentation.

La figure 18 est une vue en coupe longitudinale qui illustre des moyens applicateurs représentés à la figure 17.

La figure 19 est une vue schématique similaire à la figure 15 qui illustre une réserve présentant deux orifices pour la mise en place de produits de natures différentes.

L'invention concerne un dispositif enducteur et/ou imprégneur d'un produit liquide ou pâteux sur une nappe de matériau en défilement continu.

Bien que plus spécialement développé dans le cadre de l'équipement de machine pour la fabrication de carton ondulé, la présente invention n'est en aucun cas limitée à une telle application et, d'une façon

générale, elle trouvera son application dans tout type de domaine utilisant comme matière première des nappes de matériau souple tel que de papier, de carton, de tissu ou de matière plastique, que l'on fait défilé à grande vitesse, et où il est nécessaire de traiter une face de la nappe pendant son défilement, afin de déposer sur celle-ci un film de produit liquide ou pâteux, tel que par exemple de l'encre, de la colle, un imprégnateur, ou tout autre produit de décoration.

En ce qui concerne les produits à enduire, durant l'opération d'enduction, ils sont placés à l'abri de l'air jusqu'au moment où ils sont déposés sur le matériau et, de ce fait, ils sont enfermés à l'abri des poussières et à l'abri du séchage de manière à empêcher tout dégagement de gaz pour le bien de l'environnement et des personnes, ces gaz pouvant être notamment dangereux, explosifs ou inflammables à basse température.

La figure 1 montre schématiquement, en perspective, un premier mode de réalisation, du dispositif 1 de la présente invention, dans lequel on retrouve repérée en 2 une nappe de matériau en défilement continu, simulé par les flèches 3.

Le dispositif comporte des moyens applicateurs 4 pour déposer une couche 5 de produit liquide ou pâteux au moins partiellement sur une face 6 de la nappe, comme le montre la figure 1.

Plus précisément, ces moyens applicateurs 4 sont constitués par une réserve 7 présentant une zone 8 perforée, mise en contact avec la face 6 à enduire et/ou à imprégner, dont la surface et/ou la perméabilité sont réglables.

En se référant aux figures 2 et 3, on voit la structure de réalisation de cette réserve 7. Dans ce cas, la réserve 7 se présente sous la forme d'un cylindre, fixe par rapport au mouvement de défilement 3 de la nappe 2, autour duquel la dite nappe 2 est déviée comme le montre particulièrement la figure 1.

Par ailleurs, le cylindre 7 présente, sur une partie de son enveloppe 8, un ensemble d'orifices 9 débouchant extérieurement et communiquant intérieurement avec une chambre d'alimentation 10 en produit.

En outre, la réserve 7 présente, dans sa partie intérieure, un tube 11 obturateur radial, apte à contrôler la perméabilité radiale de l'ensemble d'orifices 9 et, par suite, l'épaisseur de la couche 5 déposée.

Plus précisément, dans le mode de réalisation illustré, la réserve 7 est constituée par un ensemble de tubes coaxiaux ajustés l'un à l'autre. Un premier tube extérieur 12 est percé d'une multitude d'orifices 9 radiaux et espacés régulièrement d'un pas repéré "p<sub>1</sub>" dans le sens longitudinal et "p<sub>2</sub>" dans le sens radial.

A titre d'exemple, lorsque l'on développe l'enveloppe du cylindre 12, de diamètre 200 par exemple, on a obtenu de bons résultats en effectuant des orifices de diamètre de 25 mm alternés en quinconce avec un pas p<sub>1</sub> de 20 mm et un pas p<sub>2</sub> de 26 mm. Ces orifices peuvent être cylindriques ou de formes éva-

sées pour augmenter la surface de l'orifice en contact avec la nappe comme le montrent les figures.

Il a été remarqué également qu'il était suffisant de prévoir cet ensemble d'orifices 9 sur la demi-périphérie du cylindre, et par exemple, compte tenu des dimensions précitées, on alterne des rangées de cinq orifices et des rangées de quatre. Cependant, ces informations sont données à titre indicatif et il pourrait tout à fait être envisagé d'utiliser d'autres caractéristiques dimensionnelles ou de positionnement.

Par ailleurs, à l'intérieur de ce premier tube 12, on ajuste un second tube 11, qui est lui percé d'une multitude de rainures 13 annulaires et parallèles entre elles, et espacées du pas "p<sub>1</sub>".

Dans ces conditions, ces rainures sont placées en vis-à-vis des rangées d'orifices 9 correspondantes, et grâce à un montage libre en rotation du deuxième tube 11 par rapport au premier tube 12, on va occulter de façon plus ou moins importante les orifices 9 de chaque rangée.

En choisissant la disposition illustrée sur un demi diamètre, on pourra alors par rotation du tube 12, soit occulter totalement les trous 9, comme le montrent les figures 2 et 3, soit les laisser communiquer avec la chambre d'alimentation 10 de 0 à 100 % comme le montrent particulièrement les figures 4 et 5.

Cette disposition permettra de régler la perméabilité radiale de la zone 8 perforée mise en contact avec la face à enduire et/ou à imprégner et, par suite, de contrôler l'épaisseur de la couche déposée.

Cela étant, pour pouvoir contrôler la perméabilité transversale de l'ensemble d'orifices 9, et par suite la largeur de la couche 5 déposée, comme le montrent particulièrement les figures 1 à 5, la réserve 7, présente dans sa partie intérieure, au moins un tube 14 obturateur transversal.

Ce troisième tube 14, ajusté dans le second tube 11 définit un conduit interne constituant la dite chambre d'alimentation 10 en produit. Par ailleurs, ce troisième tube est monté de façon à ce qu'il puisse être déplacé en translation longitudinale par rapport au second tube 11.

Par ailleurs, comme le montrent les figures 3 et 5, afin de pouvoir régler la laize, et agir indépendamment sur les lisières 15 droite et gauche de la couche déposée 5, le tube obturateur transversal 14 sera avantageusement constitué par deux demi tubes 14<sub>1</sub> et 14<sub>2</sub> mobiles transversalement dans le second tube 11, afin de pouvoir obturer toutes les rainures 13, comme le montre la figure 3, ou certaines d'entre elles comme le montre la figure 5, ou de laisser le libre passage sur tous les orifices.

Cela étant, afin d'égaliser le dépôt du dit produit sur la nappe, le dispositif de la présente invention comporte, en outre, placés en aval des moyens applicateurs 4, des moyens de raclage de la nappe enduite.

Dans un mode de réalisation avantageux, et

comme le montrent particulièrement les figures 2 à 16, ces moyens 15 sont constitués par une barre 16 dite de "Meyer", connue de l'homme du métier.

Cette barre est par exemple constituée par un fil enroulé en spirale et soudé que l'on fait tourner dans le sens inverse de l'avancement de la nappe comme cela est illustré sur la figure. En outre, cette barre est pressée sur la nappe, par l'intermédiaire d'une chambre à air 17 par exemple.

Ainsi, par un réglage adéquat des moyens de raclage 15, on évacue le trop-plein 18 latéralement vers l'extérieur de la nappe à traiter.

Il est à noter que l'on équipe également le dispositif de la présente invention de différentes tubulures et robinets d'arrêt, permettant d'injecter dans le tube 14<sub>1</sub> ou 14<sub>2</sub> ou les deux, par exemple le produit à déposer sur la nappe, qui est ensuite canalisé par le conduit intérieur du second tube 11 puis s'évacue à travers des rainures 13 et des orifices 9 vers la bande comme le simulent les flèches 19 à la figure 5.

Les figures 6 à 8 présentent un second mode de réalisation du dispositif de la présente invention dans lequel la réserve 7 se présente sous la forme d'un polyèdre 20 dont une des faces 21 est mise en contact avec la nappe 2 en défilement 3, et présente un ensemble d'orifices 22 débouchant extérieurement et communiquant intérieurement avec une chambre d'alimentation du produit.

Dans ce cas, comme le montre particulièrement la figure 7, l'alimentation du produit s'effectue par des orifices 23 répartis sur la surface supérieure et débouchant dans la cavité intérieure 24 du dit polyèdre.

Dans le mode représenté sur les figures, le polyèdre se présente sous la forme d'un tube 20 de section rectangulaire, à l'intérieur duquel sont prévus coulissant un ou plusieurs obturateurs 25-30.

Ces obturateurs 25-30 sont aptes à coulisser longitudinalement dans la chambre intérieure 24 du tube 20 pour contrôler la perméabilité longitudinale, et par suite l'épaisseur de la couche déposée, et/ou la perméabilité transversale, et par suite la largeur de la couche déposée.

En effet, comme dans le mode de réalisation précédent, par le jeu des obturateurs 25-30, on peut d'une part sélectionner une zone de trous 22 dans le sens du pas "p<sub>2</sub>" et d'autre part jouer sur la largeur à enduire dans le sens du pas "p<sub>1</sub>" comme le montre particulièrement la figure 8.

Par ailleurs, la zone perforée 21 de la réserve 20 est appliquée sur la nappe en défilement avec une contre-pression, simulée à la figure 6 par la présence du ressort 31 et de l'enclume inférieure 32. Néanmoins, d'autres moyens de contre-pression pourraient être envisagés.

En outre, de façon similaire au premier mode de réalisation, le dispositif peut être équipé, en aval des moyens applicateurs, de moyens de raclage, repérés ici 33, et constitués par exemple par une lame souple

frottant la nappe 2 en sortie de l'applicateur 7, comme cela est montré à la figure 6.

Néanmoins, on pourrait également prévoir une barre de "Meyer" avec une contre pression de l'autre côté de la nappe.

En se référant plus particulièrement aux figures 9 et 10, on voit que les moyens obturateurs radiaux 110 sont constitués par un corps d'un noyau alimenteur 120, dont une partie de sa surface est constituée par au moins une portion d'arc-de-cercle, et, par deux délimiteurs d'alimentation 140a, 140b montés mobiles en translation sur le dit corps 120, et, traversés, par des conduites d'alimentation en vue d'assurer une distribution du produit dans la chambre d'alimentation 100.

Dans une autre forme de réalisation, telle que celle qui est plus particulièrement illustrée à la figure 12, le corps 120 du noyau alimenteur comporte une branche 130, faisant saillie perpendiculairement, en définissant de part et d'autre de celui-ci, deux chambres d'alimentation 130a, 130b, destinées à recevoir un délimiteur d'alimentation 140c, 140d, constituant des moyens d'obturation transversales afin de contrôler la perméabilité transversale de l'ensemble des orifices 9 et par suite, la largeur de la couche déposée.

Dans une autre forme de réalisation, telle que celle qui est plus particulièrement illustrée à la figure 13, le corps 120 du noyau alimenteur comporte trois branches 150a, 150b, 150c, dont l'extrémité libre de chacune est disposée au sommet d'un triangle virtuel circonscrit à l'intérieur d'un cercle virtuel concentrique à l'axe du corps 120, et qui délimite respectivement des chambres d'alimentation 160a, 160b, 160c, destinées à recevoir chacune au moins un délimiteur d'alimentation 170a, 170b, 170c, de forme complémentaire et traversé par des tuyaux d'alimentation 250 de manière à assurer une distribution au produit dans les dites chambres d'alimentation 160a, 160b et 160c. Ainsi, en pratique, deux délimiteurs d'alimentation sont nécessaires pour enduire une bande et, au moins trois, si l'on désire enduire au moins deux bandes.

Il est également possible, dans une autre forme de réalisation, telle que celle qui est plus particulièrement illustrée à la figure 14, de réaliser un corps 120 du noyau d'alimentateur qui présente quatre branches 180a, 180b, 180c et 180d, dont l'extrémité libre de chacune est disposée au sommet d'un carré virtuel circonscrit à l'intérieur d'un cercle virtuel concentrique à l'axe du corps 120, et, qui délimite respectivement des chambres d'alimentation 190a, 190b, 190c et 190d, destinées à recevoir chacune au moins un délimiteur d'alimentation 200a, 200b, 200c et 200d de forme complémentaire traversé par des tuyaux d'alimentation 25 destiné à permettre une distribution en produit dans les dites chambres d'alimentation 190a-190d.

Il faut également noter que, dans le mode de réa-

lisation illustré à la figure 9, la réserve 70 présente une zone 80 perforée d'une multitude d'orifices 90 radiaux espacés régulièrement d'un pas repéré "p<sub>1</sub>" dans le sens longitudinal et "p<sub>2</sub>" dans le sens radial.

En outre, la réserve 70 est constituée par un premier tube 330 extérieur, percé d'une multitude d'orifices 90 radiaux, espacés régulièrement, par des moyens obturateurs 110 ajustables dans le premier tube 330, et aptes à être déplacés, en rotation, par des moyens moteur non représentés et, par des délimiteurs d'alimentation 140a, 140b, 170a, 170c, 200a, 200d ajustés dans le corps 120 du noyau alimentateur en définissant au moins une cavité interne constituant la dite chambre d'alimentation en produit, et qui sont aptes à être déplacés en translation longitudinale par rapport au dit corps 120, par l'intermédiaire de moyens moteur 210 qui actionnent une vis sans fin 220 en vue de délimiter la laize du matériau à traiter. En ce qui concerne les moyens moteur, ils peuvent être par exemple constitués par des vérins linéaires ou par tout autre dispositif équipé de moyens de réglage adaptés.

En outre, les délimiteurs d'alimentateurs 140a, 140b, 140e, 140f, 170a, 170c et 200a, 200d présentent un corps 230 de forme complémentaire à celui de la chambre d'application dans laquelle ils sont aptes à être déplacés en translation longitudinale sur le corps 120. Ainsi, à titre d'exemple, ce corps peut présenter une surface constituée par au moins une portion d'un demi cercle comme cela est plus particulièrement illustré aux figures 10 et 11, ou bien, d'un quart de cercle tel que cela est montré aux figures 12 à 15.

Ce corps 230 comporte un orifice 240 axial destiné à permettre le passage d'un conduit d'alimentation 250 en produit à déposer sur la nappe, ainsi que pour l'évacuation du trop-plein de produit.

Dans ces conditions, étant donné que les délimiteurs d'alimentation 140a, 140b, 170a, 170c et 200c, 200d sont aptes à être déplacés en translation longitudinale par rapport au corps 120, on va occulter, de façon plus ou moins importante, les orifices 90 de chaque rangée et ainsi régler la largeur de la couche déposée.

Ainsi, en fonction des besoins, il est envisageable de pouvoir obtenir une obturation plus ou moins importante des orifices 90 de manière à laisser communiquer ceux-ci avec la chambre d'alimentation 100 selon une configuration permettant leur utilisation de 0 à 100 %.

Cette disposition permettra de régler la perméabilité radiale de la zone 80 perforée, mise en contact avec la face à enduire et/ou à imprégner et, par suite de contrôler l'épaisseur de la couche déposée.

Dans une forme de réalisation telle que celle qui est plus particulièrement illustrée à la figure 11, le corps 230 du délimiteur d'application 140e, 140f, comporte une répartition régulière d'orifices radiaux

260, destinés à permettre, en fonction de leur position par rapport aux orifices 90, la mise en place du produit à imprégner sur la face de la nappe. Par ailleurs, conformément à l'invention, comme le montrent les figures 12 à 15, en utilisant plusieurs délimiteurs d'application 140a, 140d, 140e, 140f, 170a, 170c, 200a, 200d, il est possible d'appliquer sur la face de la nappe, différents produits séparément et ainsi d'accroître les capacités d'utilisation du dispositif conforme à l'invention.

Il faut également noter que, grâce à l'utilisation de plusieurs délimiteurs d'application, on peut également prévoir un rinçage des produits appliqués, ce qui facilite l'utilisation du dispositif en évitant notamment les risques de pollution.

Par ailleurs, il est également prévu, afin d'égaliser le dépôt du dit produit sur la nappe, placé en aval des moyens applicateurs, des moyens de réglage, qui peuvent être par exemple constitués par une barre de "Meyer", ainsi que des dispositifs présentant différentes tubulures et/ou robinets d'arrêt de manière à permettre l'injection du produit à déposer sur la nappe ainsi que de régler ou contrôler la circulation des différents fluides tels que par exemple du fluide de nettoyage.

En se référant à la figure 15, on voit que la nappe 2 est déviée par l'intermédiaire d'un rouleau embarreur 400 qui la guide, notamment de manière à ce qu'elle s'enroule autour du cylindre 407. Dans cette forme de réalisation, ce rouleau 400 présente, sur une partie de son enveloppe 401, un ensemble d'orifices 409, disposés en quinconce, débouchant extérieurement et communiquant intérieurement avec une chambre d'alimentation 410 en produit.

En outre, cette chambre d'alimentation 410 est équipée de deux éléments 403-404, dont l'une des extrémités comporte un tampon 405 en délimitant un noyau d'alimentation 408, qui constituent chacun un délimiteur d'alimentation monté mobile transversalement à l'intérieur de la chambre 410, selon une course réglable et ajustable, comme illustré à la figure 16, ou bien, de trois éléments 406a, 406b, 406c dont l'une des extrémités comporte également un tampon, et qui constituent chacun un délimiteur d'alimentation en délimitant deux noyaux d'alimentation 411, 412, dont la course est ajustable et réglable en fonction des besoins comme cela est plus particulièrement à la figure 17.

Ainsi, on obtient en fonction du type de nappe à enduire, un réglage de la largeur de la nappe enduite et/ou imprégnée et, dans le cas de trois délimiteurs d'alimentation 406a-406c, une possibilité de mise en place de produits différents, ce qui accroît les capacités d'utilisation du dispositif conforme à l'invention.

Lorsque la nappe à enduire n'est pas traitée, l'embarreur 400 est dans une position de repos, illustrée en pointillé sur la figure 15, de sorte que le dispositif d'enduction est en dehors de la nappe.

Lorsque l'on désire enduire une partie de cette nappe, il suffit de placer le rouleau embarreur 400 dans une position active illustrée en trait plein sur la figure 15, pour que cette nappe puisse s'enrouler autour du cylindre 407. Il en résulte une enduction de la nappe qui se fait de manière quasi-instantanée sans l'arrêt du défilement de la dite nappe ce qui permet, en outre, d'éviter la fabrication de produits qui défilent non enduits et qui constituent des déchets.

Dans ces conditions, le produit d'enducteur est délivré au fur et à mesure des besoins sur la nappe en défilement si bien que, pour arrêter l'enduction instantanément sur tout ou une partie de la largeur de la dite nappe, il suffit de stopper les pompes d'alimentation et ainsi on réalise un contrôle de fin de commande qui est très précis. Par ailleurs, les arrêts de fonctionnement ne conduisent à aucun débordement de produit ou détrempeage du papier susceptibles de fragiliser la nappe, ce qui permet de fabriquer un produit et notamment un carton ondulé de qualité.

De même, grâce à ce dispositif, le produit n'est en contact avec la dite nappe qu'au moment de son application finale. Ainsi, il ne peut y avoir interférence prolongée du produit avec le substrat ce qui permet, notamment lorsque le substrat a tendance à absorber plus facilement un des composants du produit d'enduction, d'éviter, un déséquilibre de la formulation puisque le produit à enduire est sans cesse renouvelé, ce qui n'était pas le cas avec des dispositifs classiques couramment utilisés par l'homme du métier du type "racle" où le réservoir de produit d'enduction est constamment en contact avec le substrat.

Il faut également noter, que les réglages de la largeur d'enduction de la nappe sont faciles à réaliser ce qui permet, étant donnée la cadence élevée de production, de limiter les chutes à quelques mètres seulement de carton qui ne sont pas enduits correctement.

Par ailleurs, la quantité de produit déposé est également régulée à l'aide d'un système de barre de "Meyer" ou de barre "Champion" qui tourne en sens inverse du défilement du papier. Ainsi, suivant le type de barre utilisée, une quantité plus ou moins importante du produit est raclée et de ce fait, on obtient un bon contrôle de la couche d'enduction déposée sur la nappe en défilement.

On peut également équiper le dispositif, conforme à l'invention, d'une racle souple métallique ou en matière synthétique de manière à réaliser une meilleure répartition de la couche de produit déposé sur la nappe en défilement. Le produit en excès est alors récupéré par l'intermédiaire d'une gorge 418 sous-jacente ménagée dans le cylindre 407 et qui débouche dans un conduit communiquant avec un réceptacle de récupération de ce produit, ce qui limite les risques de pollution.

Des moyens de réglage manuels, par exemple par l'intermédiaire d'un volant, ou bien commandés

par des moyens de traitement de l'information, tel qu'un automate avec affichage, sont prévus pour assurer un déplacement des éléments constituant les délimitateurs d'alimentation 403, 404, 406a, 406c, à l'intérieur de la chambre d'alimentation 410 de manière à enduire la nappe en défilement sur une largeur voulue.

Le réglage de ces moyens est, par ailleurs, obtenu de manière rapide afin d'éviter la production de mètres de carton enduits non correctement ce qui permet d'éviter les déchets et également de réduire le coût de fabrication de ce carton.

En ce qui concerne l'alimentation en produit à enduire et/ou à imprégner, la chambre d'alimentation 410 du cylindre 407 est reliée à des circuits d'alimentation 420, 430, 440, 450 et 460 associés à des pompes 470, 480 et 490.

Plus précisément, les circuits 420 et 430 sont reliés à une pompe d'alimentation 470 et ils comportent chacun à leur entrée, une vanne 500, 510 tout ou rien, d'un type classique et connu, qui permet leur ouverture ou leur fermeture en fonction des besoins.

Par ailleurs, les circuits 440, 450 et 460 sont reliés, d'une part à une pompe de vidange 480, et d'autre part, à une pompe d'alimentation 490 et, ils sont également équipés à leur entrée d'une vanne à plusieurs voies 520, 530 et 540, ce qui permet d'avoir une régulation ajustable de la circulation des produits à enduire et/ou à imprégner, notamment en combinaison avec les circuits 420 et 430. En effet, il est tout à fait envisageable d'alimenter en produits l'un des circuits 420 ou 430 tout en prévoyant une alimentation dans l'un des circuits 440, 450, 460 en attente.

A titre d'exemple, lorsque l'on arrive à une zone déterminée de la nappe en déplacement à enduire, on cesse l'alimentation en produit de la chambre d'alimentation 410 par l'intermédiaire des circuits 420, 430 en arrêtant le fonctionnement de la pompe d'alimentation 470. Il se produit alors un arrêt immédiat de l'enduction de ce produit puisque celui-ci n'arrive plus dans la chambre d'alimentation 410 dans les noyaux d'alimentation. La pompe de vidange 480 est alors mise en marche, après l'ouverture des vannes 520, 530, et 540, pour retirer le produit encore présent à l'intérieur du noyau d'alimentation de la chambre d'alimentation 410 puis, l'on met en fonctionnement la pompe d'alimentation 490 après avoir ouvert les circuits correspondant aux vannes 520, 530, 540 de manière à remplir l'intérieur de la chambre 410 par le nouveau produit désiré que l'on veut enduire sur la nappe en défilement.

La commande des différentes vannes est fonction de la position des délimitateurs d'alimentation 403-404, 406-406c à l'intérieur de la chambre 410 et, il est notamment envisageable de réguler et d'ajuster la position des tampons par l'intermédiaire de moyens de traitement de l'information, tels qu'un automate programmable, au cours de l'opération de vidange par la

pompe de vidange 480 puisque le volume contenu à l'intérieur des noyaux est de quelques litres et que cette opération nécessite un temps de vidange relativement bref.

Dans certains cas, pour obtenir une régularité de la siccité de la nappe de manière notamment à assurer une planéité du matériau, il est envisageable d'humidifier par un film d'eau la nappe de matériau en défilement et notamment la partie de celle-ci que l'on ne désire pas enduire. Pour cela, comme il est plus particulièrement illustré à la figure 17, la chambre d'alimentation 410 est équipée de trois délimiteurs 406a-406c, et, le noyau est alimenté en produits, par le circuit 420 dont la vanne 500 est ouverte, par l'intermédiaire de la pompe d'alimentation 470, le circuit 430 étant quant à lui non alimenté en produits fonctionnels puisque sa vanne 510 est fermée.

L'eau pour l'humidification est alimentée à l'intérieur du noyau par l'intermédiaire de la pompe 490 au moyen des circuits 450 et 460 dont les vannes 530 et 540 sont ouvertes. Dans ce cas, seule la vanne 520 du circuit d'alimentation 440 est en position fermée de sorte qu'elle ne permet pas l'introduction d'un produit à l'intérieur de cette partie du noyau. Bien entendu, l'alimentation du noyau en produits fonctionnels pourrait être également obtenue par l'intermédiaire du circuit 440 dont la vanne 520 serait ouverte, l'eau arrivant, dans ce cas, par l'intermédiaire du circuit 430 dont la vanne 510 est ouverte à l'intérieur du noyau, les autres vannes 500, 530 et 540 restant fermées.

Dans le cas de changement de produit, la pompe 480 vidange le noyau 412 par l'intermédiaire de la canalisation 430 dont la vanne 520 est ouverte tandis que les vannes 530 et 540 des circuits 450 et 460 sont fermées de manière à conserver l'eau contenue à l'intérieur du noyau 412.

Lorsque le noyau 412 est vidangé, la pompe 490 est prête de nouveau à alimenter ce noyau avec un produit désiré.

Dans certaines applications, il est nécessaire de déposer des bandes de produits ou plusieurs bandes de produits séparément, c'est notamment le cas dans le domaine de la protection d'étiquettes fragiles pour spiritueux, où les compartiments carton d'origine abrasifs doivent être enduits de produits anti-abrasifs.

Or, dans de telles applications, par souci d'économie, le produit enduit n'est disposé que sur une portion de hauteur correspondant à la localisation de l'étiquette. Dans ce cas, tel qu'il est plus particulièrement illustré à la figure 18, on utilise des tampons réglables insérés à l'intérieur de la chambre de manière à permettre la mise en place, sur la nappe de carton de bandes enduites d'environ 150 mm chacune.

Dans ce cas, la chambre d'alimentation 410 présente des obturateurs réglables transversalement constitués par exemple par des tubes aptes à contrôler la perméabilité transversale des orifices 409, et

par suite, la largeur de la couche déposée et qui sont entourés de tubes 620, 630, 640, 650 percés d'orifices parallèles entre eux et espacés d'un pas déterminé, en étant aptes à être mobiles en rotation par rapport aux obturateurs transversaux.

Ainsi, dans la forme de réalisation illustrée à la figure 18, les tubes 620 et 630 sont disposés de manière à permettre la mise en place sur la nappe de matériau en défilement continu d'un produit, par exemple anti-abrasif, dans les zones repérées A, B, et C sur cette figure selon une largeur adaptée et, les tubes 640 et 650 permettent la mise en place, dans les zones E et F, d'une couche d'eau de manière à conférer à la nappe une siccité uniforme évitant notamment sa déformation.

Bien entendu, il est également envisageable, de disposer, dans les zones E et F, des produits d'enduction différents de celui déposé dans les zones A et B et C, en fonction des applications et des besoins, ce qui permet d'accroître les capacités d'utilisation du dispositif.

Par ailleurs, comme plus particulièrement illustré à la figure 19, il est également envisageable d'avoir recours à un cylindre 407 qui comporte deux chambres d'alimentation 413-414 équipées à l'intérieur de chacune d'entre elles de délimiteurs d'alimentation montés mobiles, selon une course réglable et ajustable en translation. Ainsi, on peut disposer de manière séparée des produits à enduire et/ou à imprégner sur la nappe en défilement continu ce qui permet, d'obtenir une association de produits incompatibles et cela sans risque, et ainsi de fabriquer des produits présentant des qualités supérieures à celles connues actuellement.

Bien entendu, on dispose également des moyens tels que par exemple une barre de "Meyer" 415, de manière à obtenir un lissage et un dosage de la couche assurant une mise en place uniforme et régulière du produit à enduire sur la dite nappe.

D'un point de vue pratique, cette possibilité de déposer plusieurs produits confère un intérêt important au dispositif puisqu'en fonction des programmes de fabrication, on peut ainsi produire différents types de produits sans contrainte créée par l'enduction et/ou l'imprégnation et ainsi éviter notamment les lavages souvent délicats et fréquents des produits chimiques résiduels présents dans les conduits susceptibles de polluer.

En effet, il suffit dans ce cas de vidanger le noyau et de le tenir rempli d'eau, tous les produits restant en amont des vannes étant disposés à l'abri de l'air ainsi que dans des fûts de stockage ou dans des conteneurs appropriés.

Il faut également remarquer, que le cylindre 407 peut être facilement monté en température, de manière à maintenir fondus certains produits comme les paraffines ou à chauffer, sensiblement au voisinage de la température d'ébullition, des produits qu'il faudra



ensuite évaporer, par différents types de moyens, tels que par exemple, par l'intermédiaire de cylindres chauffants à la vapeur ou par l'injection d'air chaud ou bien la mise en place de rampes infrarouges.

Ainsi, en chauffant préalablement la nappe de matériau en défilement continu, on limite l'apport énergétique ultérieur ce qui réduit le coût de l'opération.

Pour cela, il est possible de prévoir un jeu de résistances électriques 416 avec thermostat disposées à l'intérieur du cylindre 407.

En pratique, on a par exemple constaté que lorsque le papier est préchauffé avant l'enduction, par exemple par une mise à température d'environ 60 °C du cylindre 407, on obtient de bons résultats, notamment pour un produit à enduire porté à 20 °C.

Bien entendu, d'autres mises en oeuvre de la présente invention auraient pu être envisagées sans pour autant sortir du cadre de celle-ci.

## Revendications

1. Dispositif (1) enducteur et/ou imprégneur d'un produit liquide ou pâteux sur une nappe (2) de matériau en défilement continu (3) comportant des moyens applicateurs (4) pour déposer une couche (5) du dit produit, au moins partiellement sur une face (6) de la dite nappe, caractérisé par le fait que les moyens applicateurs (4) sont constitués par une réserve (7, 70, 407) présentant une zone (8, 21, 80) perforée, mise en contact avec la face (6) à enduire et/ou à imprégner, autour duquel la dite nappe (2) est déviée, comprenant sur une partie de son enveloppe un ensemble d'orifices (9, 90, 409) débouchant extérieurement et communiquant intérieurement avec une chambre d'alimentation (10, 110, 410) en produit dont la surface et/ou la perméabilité sont réglables.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comporte, placés en aval des moyens applicateurs, des moyens (15, 16, 17, 415) de raclage de la nappe enduite pour égaliser le dépôt du dit produit.
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la réserve (7, 70, 407) se présente sous la forme d'un cylindre fixe comportant au moins deux éléments délimiteurs d'alimentation (14<sub>1</sub>, 14<sub>2</sub>, 140a, 140b, 140e, 140f, 150a-150c, 200a-200d, 300, 403, 404, 406a-406c) aptes à être déplacés en translation longitudinale par rapport au corps de la réserve et à délimiter au moins une zone d'imprégnation et/ou d'enduction d'au moins un produit sur la nappe en défilement continu.

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la réserve (7) se présente sous la forme d'un cylindre (12) fixe, comportant dans sa partie intérieure, un tube (11) obturateur radial, apte à contrôler la perméabilité radiale de l'ensemble d'orifices (9) et par suite, l'épaisseur de la couche déposée.
5. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que la dite réserve (7, 12) présente dans sa partie intérieure, au moins un tube (14, 14<sub>1</sub>, 14<sub>2</sub>) obturateur transversal apte à contrôler la perméabilité transversale de l'ensemble d'orifices (9) et par suite la largeur de la couche déposée;
6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la réserve (7, 12) est constituée par au moins un ensemble de trois tubes coaxiaux (11, 12, 14), le premier tube (12), extérieur percé d'une multitude d'orifices (9) radiaux et espacés régulièrement, le second tube (11) ajusté dans le premier (12) percé d'une multitude de rainures (13) annulaires, parallèles entre elles et espacées d'un pas correspondant aux orifices (9), aptes à être déplacé en rotation par rapport au premier tube (12), le troisième (14, 14<sub>1</sub>, 14<sub>2</sub>) ajusté dans le second (11), défendant un conduit interne constituant la dite chambre d'alimentation (10) en produit et apte à être déplacés en translation longitudinale par rapport au second tube (11).
7. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que la dite réserve (70) est constituée par au moins un premier tube extérieur percé d'une multitude d'orifices (90) radiaux et espacés régulièrement, par des moyens obturateurs (110), ajustés dans le premier tube, apte à être déplacé en rotation par rapport au dit tube et par au moins un délimiteur d'alimentation (140a, 140b, 140e, 140f, 150a-150c, 200a-200d, 300) ajusté dans le corps (120) d'un noyau alimentateur définissant une cavité interne constituant la dite chambre d'alimentation (110) en produit et apte à être déplacé en translation longitudinale par rapport au dit corps (120).
8. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la réserve (407) comporte une gorge (418) pour la récupération des produits.
9. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la réserve (407) présente des éléments obturateurs transversaux aptes à contrôler la perméabilité transversale des orifices (409) et, par suite la largeur de la couche déposée, coopérant avec des tubes (620, 630, 640, 650) percés d'orifices parallèles entre eux et espacés d'un

pas déterminé.

- 10.** Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les moyens applicateurs comportent des moyens de préchauffage (416) de la nappe en défilement à enduire et/ou à imprégner.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

**10**

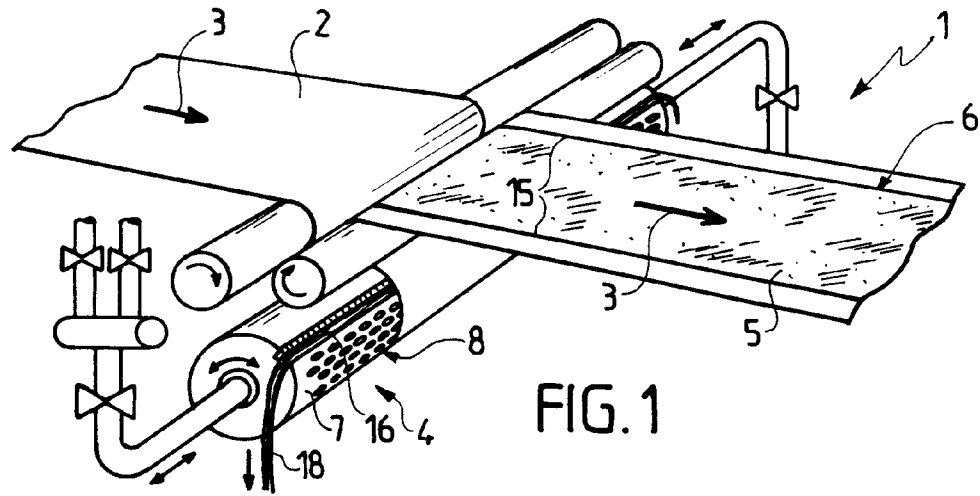


FIG. 1

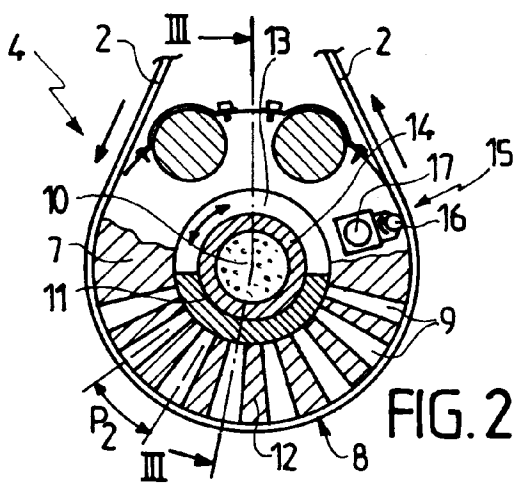


FIG. 2

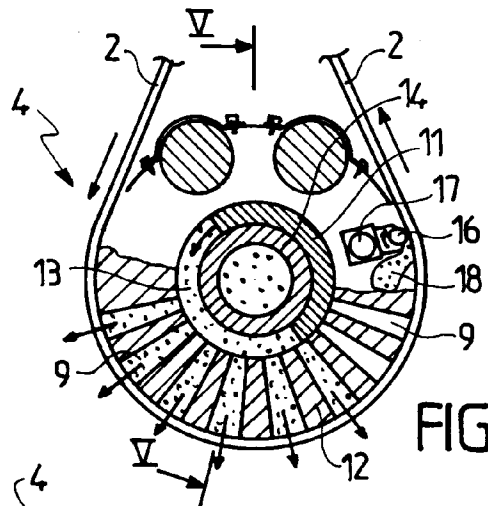


FIG. 4

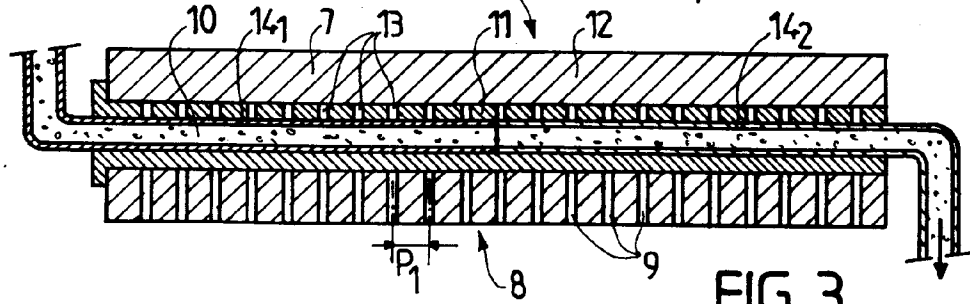


FIG. 3

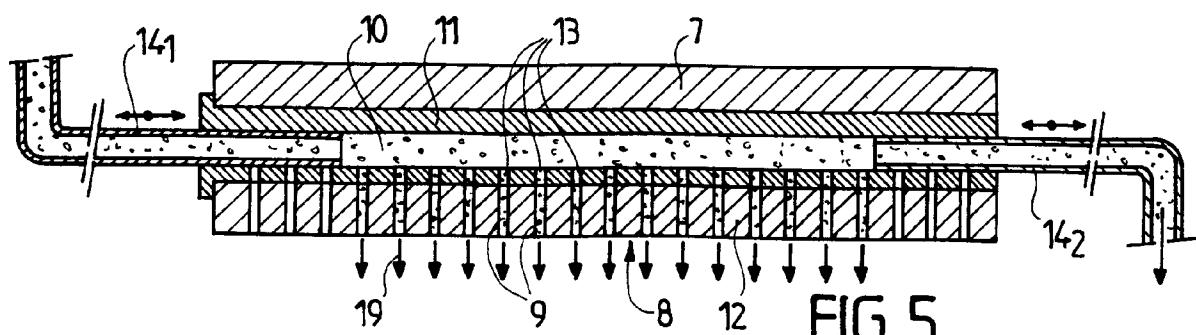
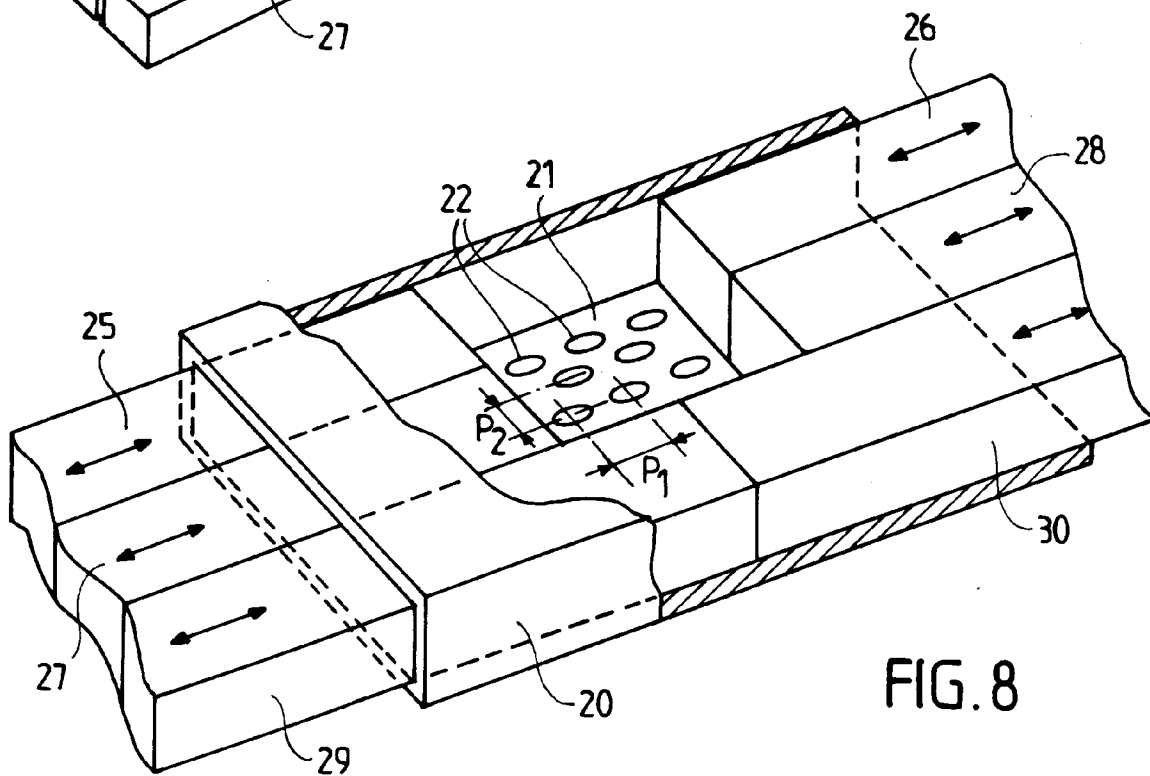
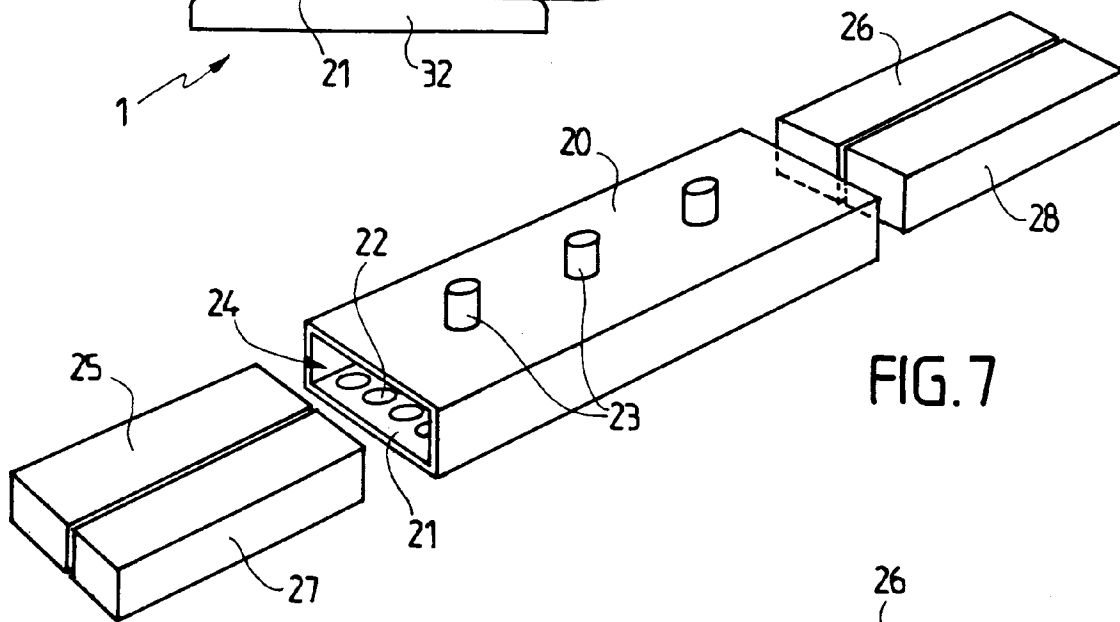
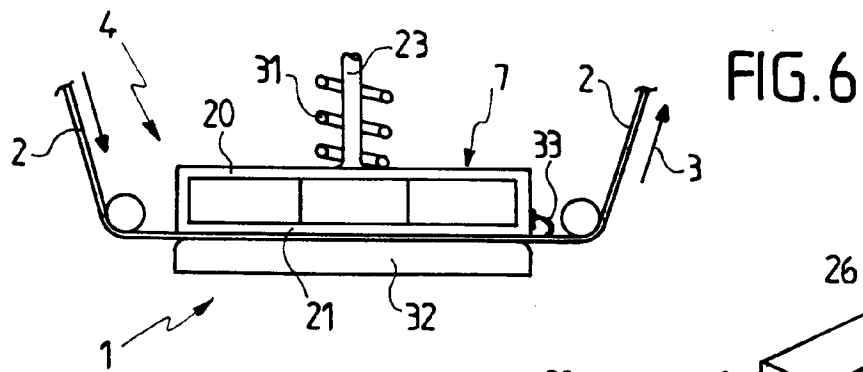


FIG. 5



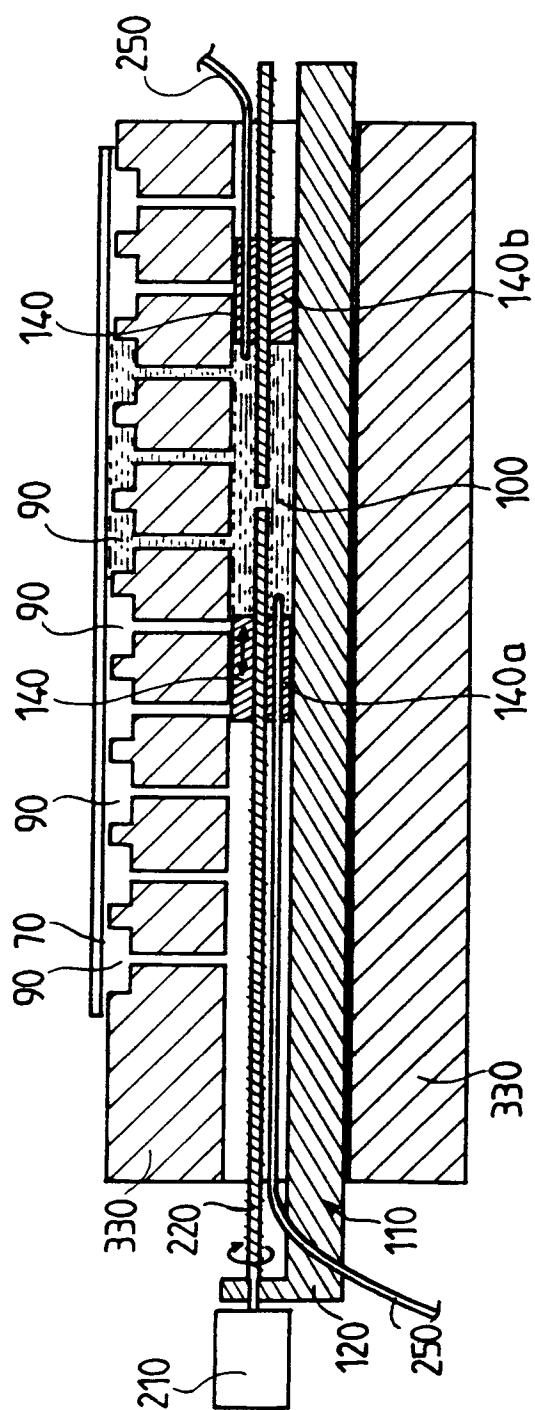
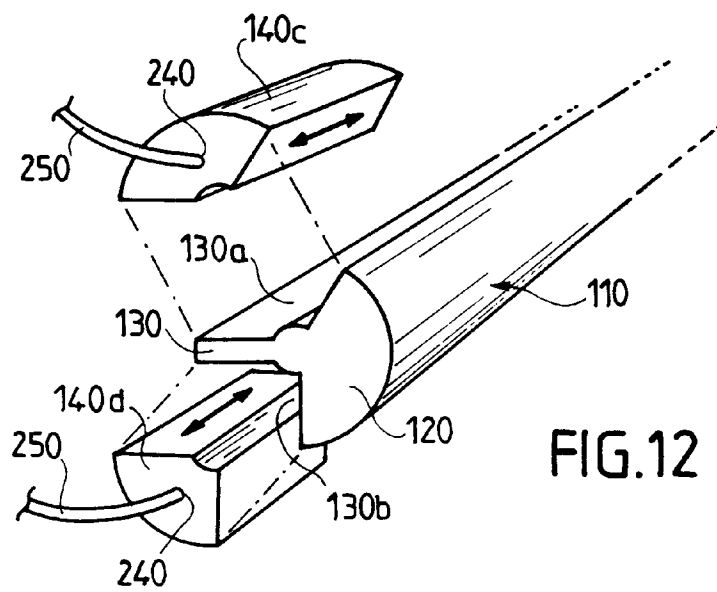
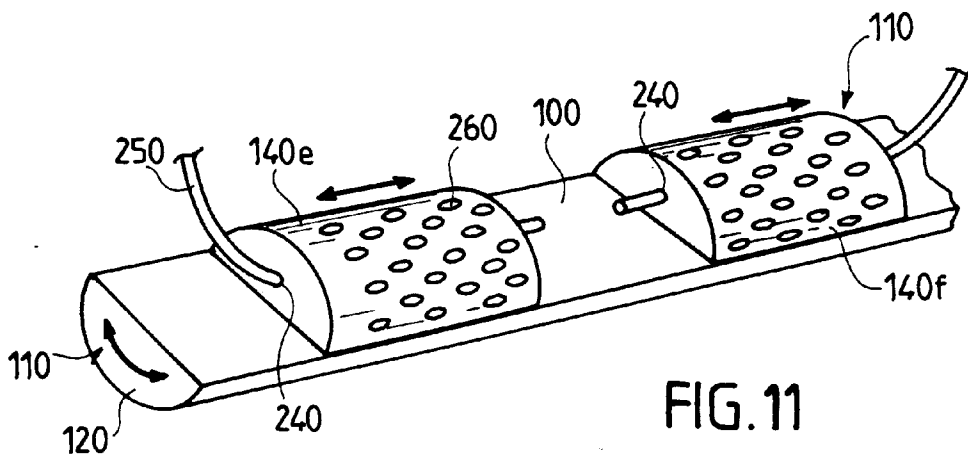
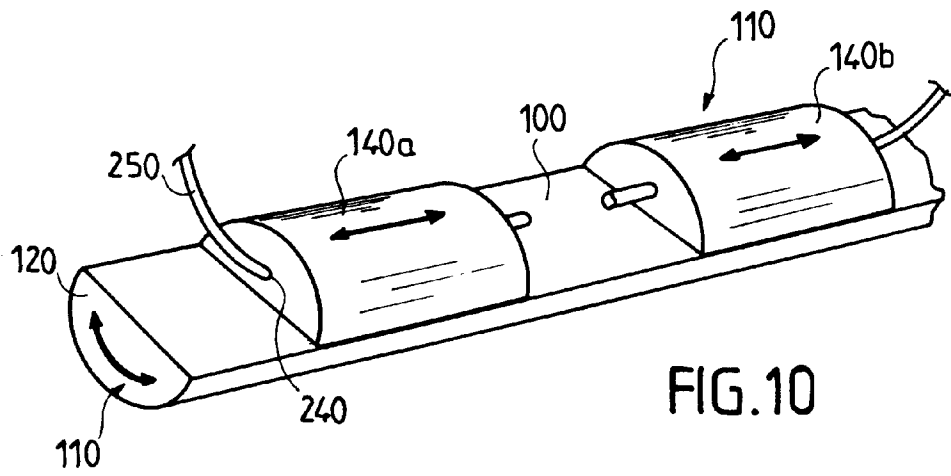


FIG. 9



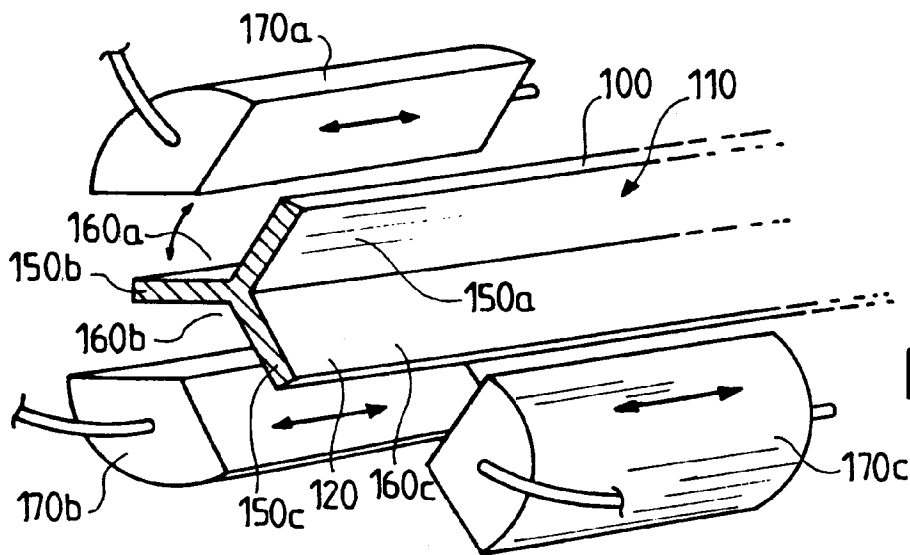


FIG. 13

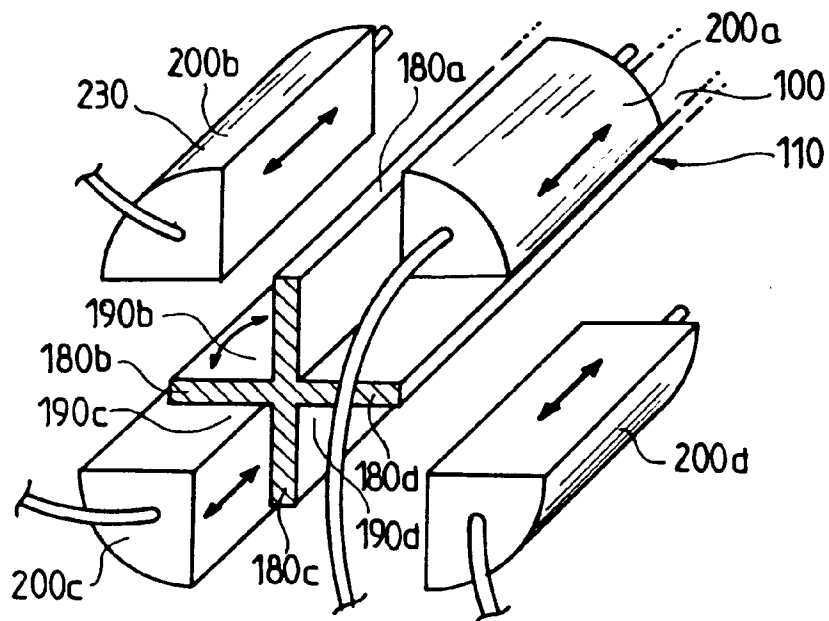


FIG. 14

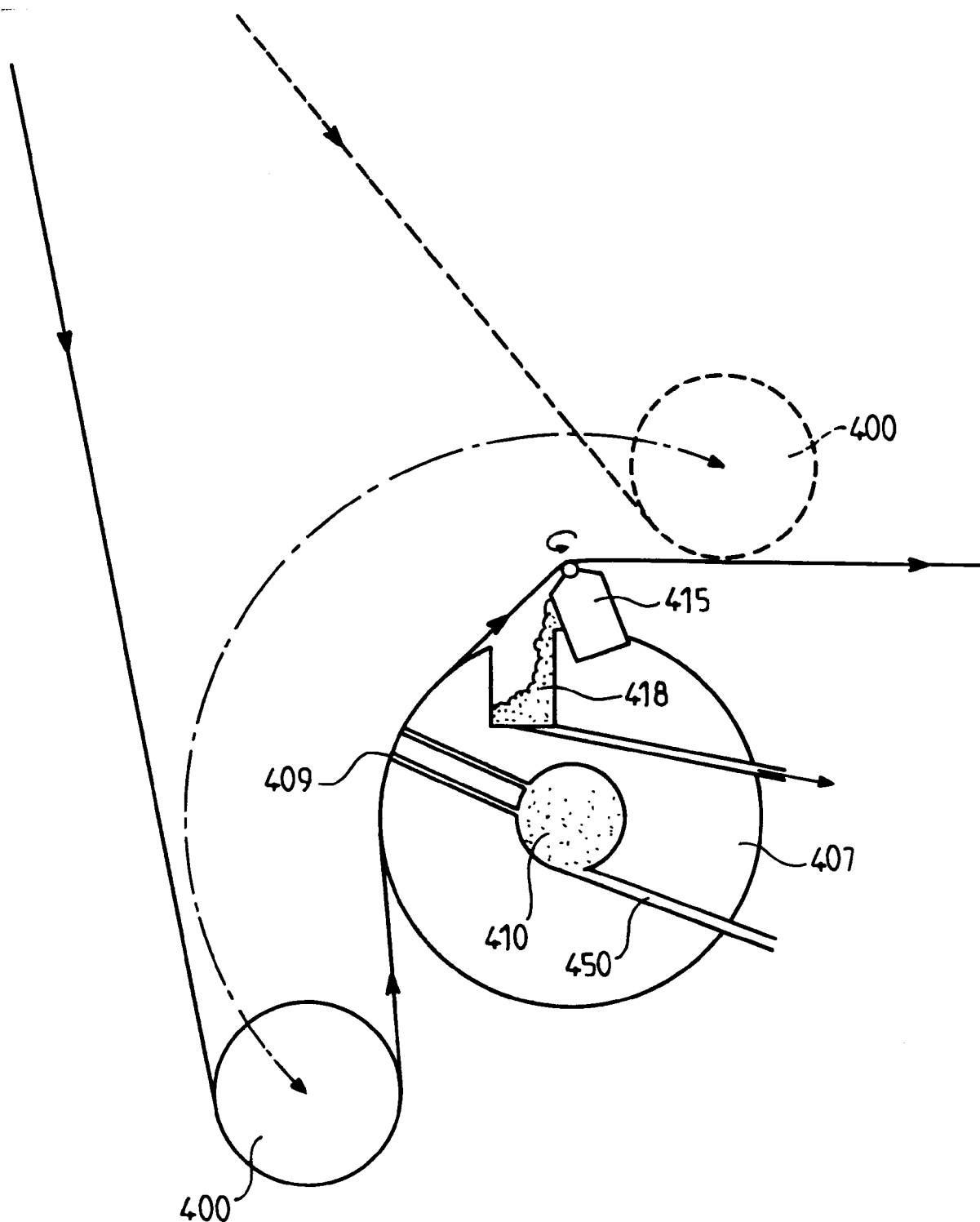


FIG.15



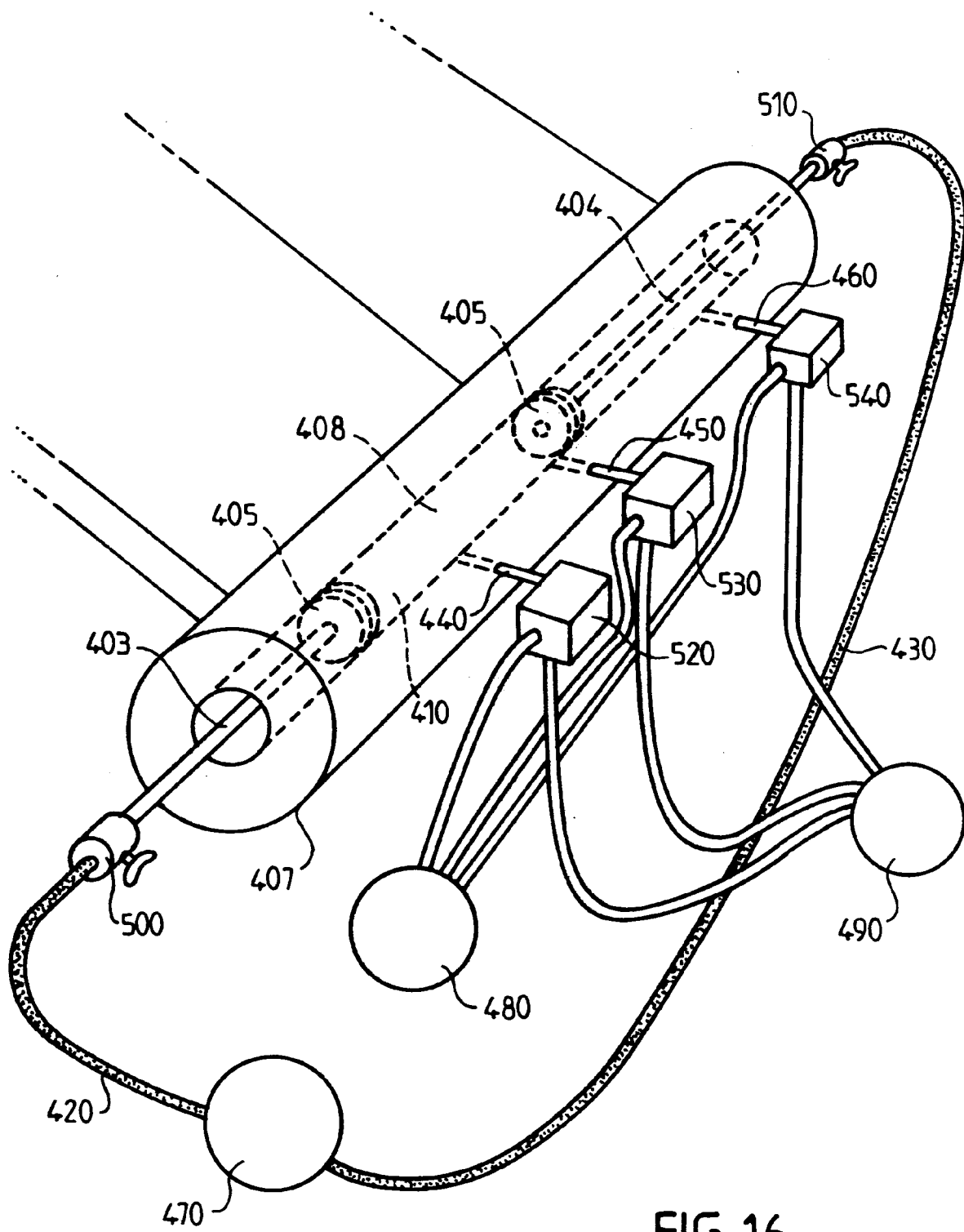
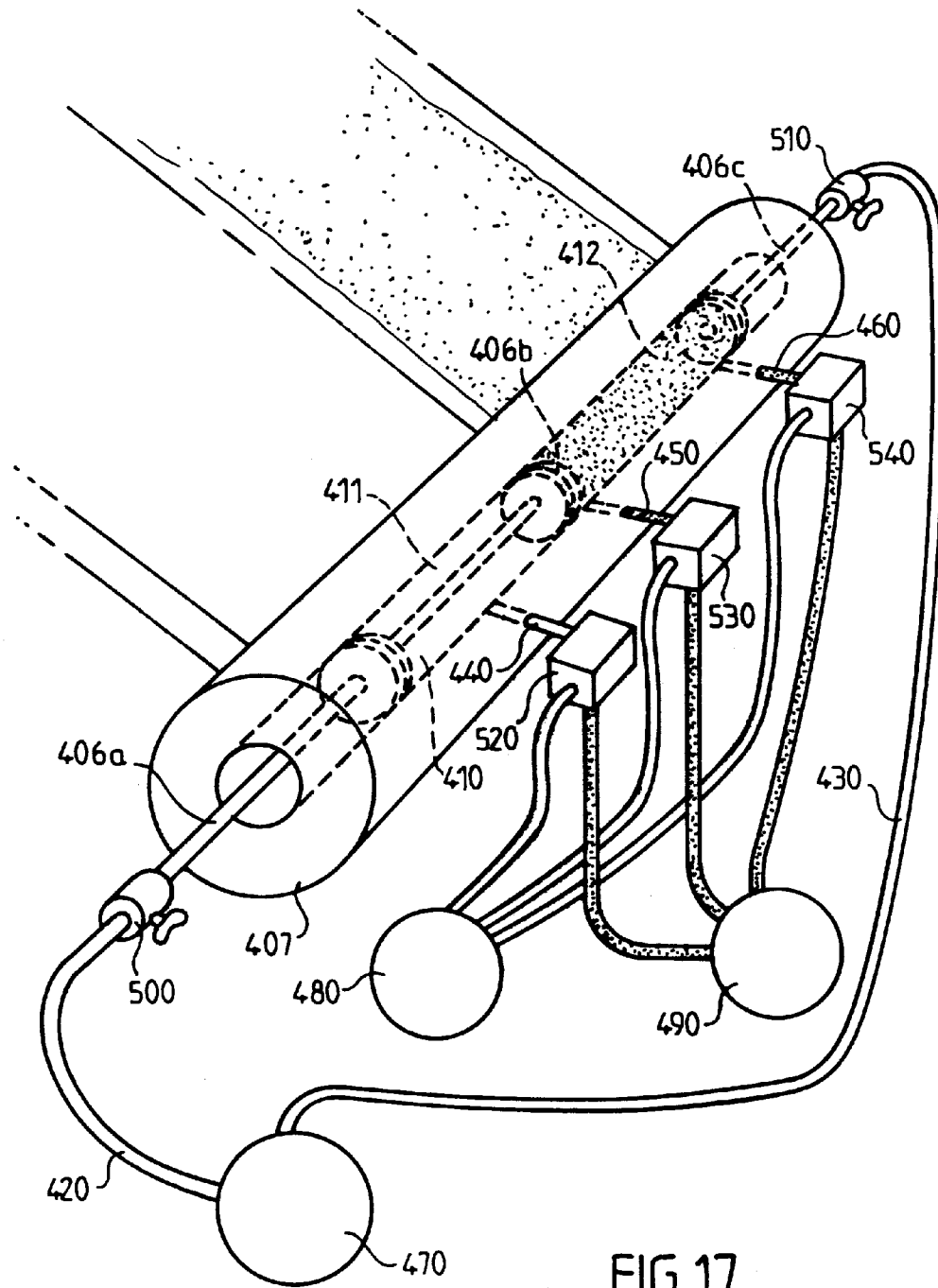


FIG.16



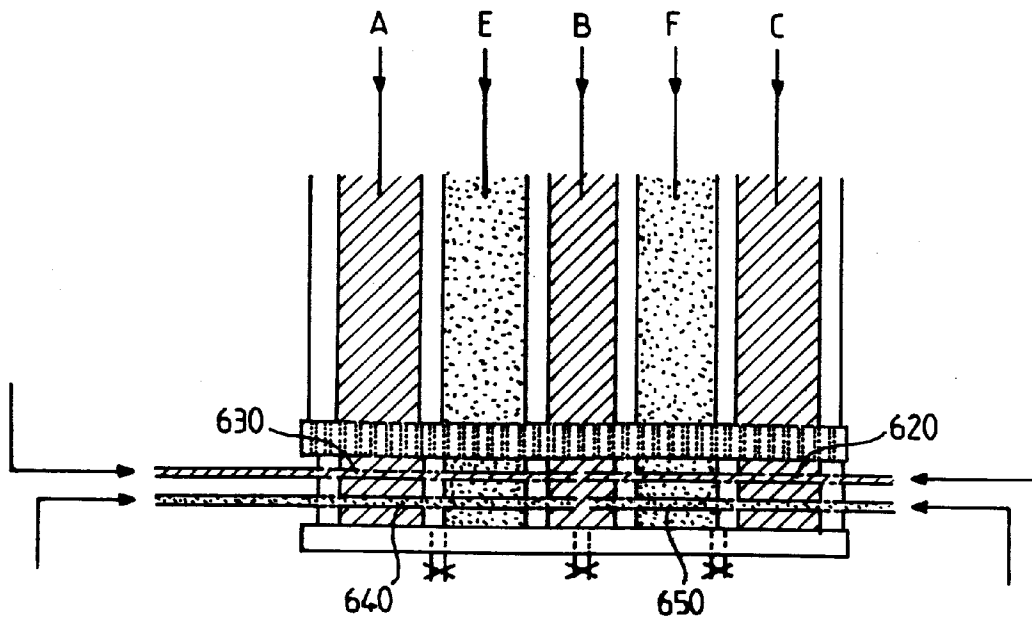


FIG. 18

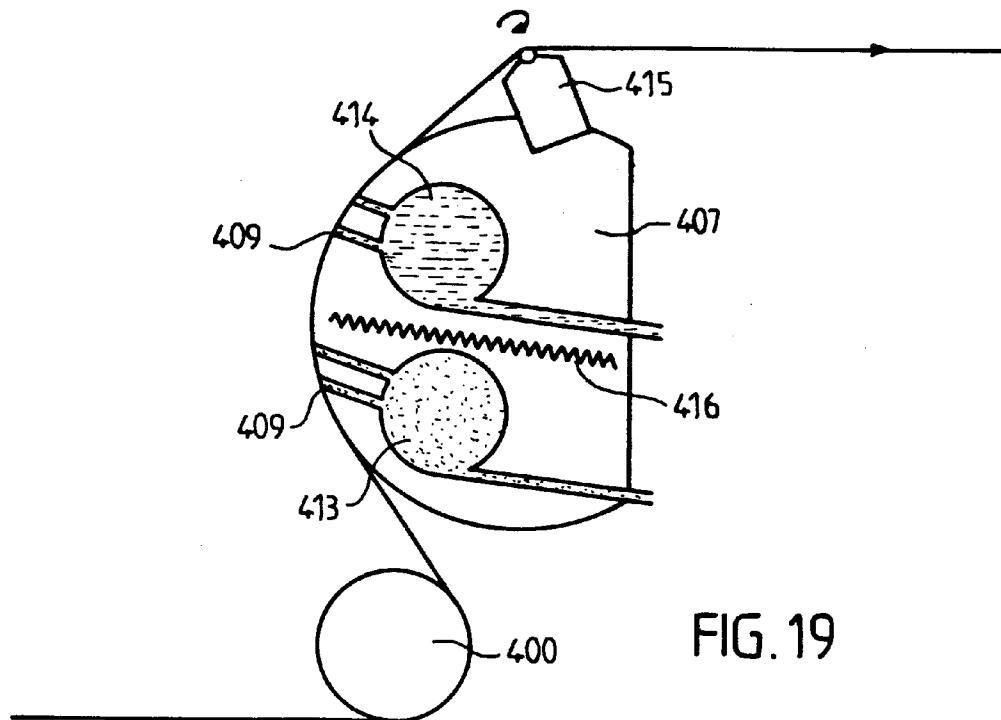


FIG. 19



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 49 0013

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)
Y	EP-A-0 436 893 (HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT) * colonne 8, ligne 49 - colonne 9, ligne 31; figures 7-9 *	1,3,9	B05C5/02 B05C11/10
Y	DE-A-3 423 250 (MITTER) * abrégé; figure 1 *	1,4	
Y	DE-A-2 511 336 (FREUNDORFER KG) * revendication 1 *	1,3,9	
Y		1,4	
A	US-A-2 101 464 (ARNDT) * page 2, colonne de droite, ligne 69 - page 3, colonne de droite, ligne 41; figures 2-5 *	3-9	
A	Week 8535, 10 Octobre 1985 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 85-215598/35 & SU-A-1 087 194 (CHEM. PHOTO. IND. RES.) 23 Avril 1984 * abrégé *	3,5,9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B05C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 11 OCTOBRE 1993	Examineur JUGUET J.M.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : 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	
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 F : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03.82 (P0002)