

BREVET D'INVENTION



MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1003672A4

NUMERO DE DEPOT : 9000514

Classif. Internat.: D06B

Date de délivrance : 19 Mai 1992

Le Ministre des Affaires Économiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 16 Mai 1990 à 15h00
à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : EDUARD KUSTERS MASCHINENFABRIK GmbH & CO. KG
Gladbacher Strasse 457, 4150 KREFELD 1 (REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE)représenté(e)(s) par : GULLBERG Yvonne, BUREAU GEVERS S.A., Rue de Livourne 7 - B
1050 BRUXELLES.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : DISPOSITIF D'APPLICATION D'UN LIQUIDE DE TRAITEMENT SUR UN PRODUIT.

INVENTEUR(S) : Keller Alfred, Heinrich-Heine-Strasse 3, D-4156 Willich 3 (DE); Kohnen Julius, Leipziger Strasse 107, D-4154 Tönisvorst (DE); Kurschatke Wolfgang, Hulterkamp 53, D-4150 Krefeld (DE)

Priorité(s) 16.05.89 DE DEA 3915844

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(s) demandeur(s).

Bruxelles, le 19 Mai 1992
PAR DELEGATION SPECIALE :

 WUYTS L
 Directeur

- 1 -

"Dispositif d'application d'un liquide de traitement sur un produit".

L'invention concerne un dispositif du type correspondant au préambule de la revendication 1.

De tels dispositifs sont décrits dans le GB-B-13 63 724 et le EP-B-19 035. Les dispositifs connus servent à la décoration de bandes de matériau, par l'application sur la surface d'écoulement de différents liquides de traitement qui proviennent des ajutages, qui se mélangent sur la surface d'écoulement et qui, sous forme mélangée, transitent en un film depuis le bord inférieur horizontal de la surface d'écoulement sur la bande qui défile par-dessous. Le but principal dans les dispositifs selon les deux documents précités est le mélange irrégulier des liquides de traitement appliqués qui provoque un dessin sans répétition, arbitraire, sur le produit, c'est-à-dire d'une manière générale sur la bande de matière textile.

Cependant, dans les formes de réalisation connues, une mise en oeuvre suffisamment précise de la couche de liquide de traitement et respectivement un finissage également précis de celle-ci sont problématiques. Lors de la fermeture des soupapes adjointes aux ajutages de sortie, un peu de liquide de traitement continue toujours à s'écouler, et, lors de l'ouverture, les ajutages montrent aussi une certaine phase de démarrage dans laquelle des proportions non stationnaires sont encore atteintes.

L'invention a pour but de préciser le début et la fin de l'application du liquide de traitement.

On résout ce problème par l'invention qui ressort de la revendication 1.

Par l'écartement des ajutages hors de la zone en projection horizontale de la surface d'écoulement, l'apport de liquide de traitement sur la surface d'écoulement est interrompu brusquement tandis que, lors d'un mouvement des ajutages par-dessus cette zone

- 2 -

en projection horizontale, de même brusquement du liquide de traitement est appliqué à nouveau sur la zone supérieure de la surface d'écoulement et à partir de là il transite sur la bande.

5 Le déplacement des ajutages peut être obtenu par un pivotement, conformément à la revendication 2.

Une forme de réalisation importante de l'invention fait l'objet de la revendication 3.

10 La gouttière d'écoulement sert à collecter et dériver le liquide de traitement sortant des ajutages lors de l'écartement des ajutages hors de la zone en projection horizontale de la surface d'écoulement par-dessus le bord supérieur de celle-ci. Pareillement, le but de la gouttière d'écoulement est de recueillir du liquide de traitement provenant des ajutages aussi longtemps que les ajutages se trouvent en dehors de la zone en projection horizontale de la surface d'écoulement, par exemple pour attendre l'ajustement des proportions stationnaires aux ajutages.

15 20 L'invention est déjà réalisée lorsqu'un ajutage seulement est déplaçable de la manière indiquée. Dans la pratique, cependant, l'ensemble des ajutages répartis sur la largeur de la bande seront d'une manière générale déplaçables.

25 Dans ce cas, suivant la forme de réalisation selon la revendication 4, on peut prévoir au moins deux groupes d'ajutages qui, sélectivement, peuvent être écartés de la zone en projection horizontale de la surface d'écoulement ou être avancés au-dessus de celle-ci.

Suivant la revendication 5, les ajutages d'un groupe peuvent alterner avec des ajutages d'un autre groupe.

30 35 Cela ne doit pas se produire de manière que exactement un ajutage d'un autre groupe suive toujours un ajutage d'un premier groupe, vu dans le sens transversal de la bande, mais au contraire deux ou trois ajutages d'un autre groupe peuvent par exemple également suivre. Il n'est pas non plus nécessaire que seulement deux groupes soient présents, mais au contraire les ajutages de trois groupes et davantage peuvent aussi alterner. Au total cependant, dans la pratique, une répartition uniforme des ajutages des

différents groupes sur la largeur de la bande existera.

Egalement en rapport avec la présente invention, les ajutages peuvent être alimentés de manière séparée, en particulier les ajutages à l'intérieur d'un groupe.

5 Le pouvoir d'alimentation séparée est connu en soi par le GB-B 13 63 724 et le EP-B 19 035.

10 La réalisation constructionnelle de l'agencement pivotant des ajutages peut être conçue de la manière rendue dans la revendication 8, la particularité de la revendication 9 étant importante lorsque les ajutages des différents groupes sont répartis de manière uniforme sur la largeur de la bande et que l'un ou l'autre groupe ou les deux groupes doivent pouvoir être amenés conjointement au-dessus de la surface d'écoulement de manière sélective, sans perturbation réciproque.

15 Une autre forme de réalisation constructionnelle avantageuse est rendue dans la revendication 10. Celle-ci offre non seulement des avantages de construction, dans la mesure où les ajutages peuvent être placés de manière fixe avec leurs conduits d'alimentation, mais aussi des avantages de fonctionnement par la réduction des masses à déplacer lors du pivotement des ajutages.

20 25 Il est apparu que, pour l'application par exemple de liquides de couleur sur des tapis, au cours de laquelle des quantités de liquide relativement grandes doivent être appliquées par mètre carré de surface de tapis, le type le plus simple des soupapes est le plus avantageux, c'est-à-dire leur réalisation sous la forme de soupapes à écrasement de conduit souple selon la revendication 11. Dans ce cas, on peut ouvrir et fermer une grande section transversale par des moyens simples, sans danger de bouchage.

30 35 Le liquide de traitement est, dans l'invention, appliqué sur la surface d'écoulement à des ajutages individuels, c'est-à-dire en différents endroits. Le liquide de traitement conflue certes sur la surface d'écoulement en formant une couche cohérente, mais les inégalités subsistant dans l'épaisseur de couche, qui sont dues aux rapports d'écoulement, peuvent dans plusieurs cas ne pas être admissibles. Dans de tels cas, on peut prévoir sur la surface d'écoulement,

- 4 -

sur sa largeur, une chicane d'uniformisation selon la revendication 12 qui intercepte le liquide de traitement en écoulement et le recède en un grand nombre d'emplacements de sortie qui dépassent de plusieurs fois le nombre des ajutages et présentent donc un écartement plus 5 étroit que les ajutages. Ainsi, la confluence en une couche est facilitée et la naissance dans la couche en écoulement d'ondes ou d'épaissements qui autrement provoqueraient une application non uniforme sur la largeur du liquide de traitement est empêchée.

10 L'invention n'est pas limitée au traitement d'un produit en forme de bande. Par l'expression "produit s'étendant en une bande" il faut comprendre le cas selon lequel des pièces individuelles sont avancées sous le dispositif par exemple sur une bande transporteuse, les pièces individuelles ne devant pas non plus absolument être des articles plats, mais au contraire pouvant aussi être 15 des pièces d'usinage de différentes hauteurs.

D'autres détails et particularités de l'invention ressortiront de la description donnée ci-après, à titre non limitatif et avec référence aux dessins annexés.

20 La figure 1 représente une vue globale en perspective d'un dispositif suivant l'invention.

La figure 2 représente une vue en coupe globale à travers le dispositif, suivant un plan perpendiculaire à la bande.

25 La figure 3 représente une vue en coupe partielle de la figure 1, à l'échelle agrandie, dans laquelle différentes positions des peignes à ajutages sont illustrées.

La figure 4 représente une vue partielle en perspective, de l'avant, des peignes à ajutages.

Le dispositif désigné dans son ensemble sur la figure 1 par la référence 100 sert à garnir une bande de tapis 10, qui est placée horizontalement à travers le dispositif 100, d'une couche de liquide tinctorial formant le liquide de traitement.

30 Le dispositif 100 comporte une surface d'écoulement inclinée 1 sous la forme d'un rectangle étroit dont les longs côtés s'étendent transversalement à la bande 10. La surface d'écoulement 35 1 est constituée d'une plaque coudée qui, dans sa zone supérieure,

est sensiblement plane et forme un angle d'environ 30° par rapport à l'horizontale. Elle est disposée en pente inclinée vers la bande de matière 10 et elle présente un bord inférieur 2 qui se trouve juste au-dessus de la bande de matière 10, ainsi qu'un bord supérieur 3.

5 La surface d'écoulement 1 est portée par deux montants latéraux 4, 5 du dispositif 100 qui contiennent également les dispositifs de commande. Une construction de support horizontale 6, sur le côté inférieur de laquelle des peignes à ajutages 7, 8 sont supportés de manière à pouvoir pivoter avec leur dos autour d'un 10 axe s'étendant transversalement au-dessus de la bande 10, s'étend transversalement à la bande de matière 10 à une certaine distance au-dessus de la surface d'écoulement 1. Des ajutages 9, 11 (figure 4), à partir desquels sort le liquide tinctorial, sont agencés aux extrémités libres, dirigées vers le bas, des "dents de peigne". Dans une 15 position de pivotement des peignes à ajutages 7, 8, les ajutages 9, 11 se trouvent au-dessus de la zone supérieure 38 de la surface d'écoulement de façon que le liquide tinctorial sortant tombe sur cette zone supérieure et s'écoule sur la bande 10 en passant par la surface d'écoulement 1 inclinée et son bord inférieur 2. Dans l'autre position 20 de pivotement, les ajutages 9, 11 se trouvent au-dessus d'une rigole d'écoulement 40 qui est agencée, conformément à la figure 1, derrière le bord supérieur 3 de la surface d'écoulement 1 et qui collecte et dérive le liquide tinctorial sortant des ajutages 9, 11.

25 Les bords 10', 10" de la bande 10 sont détectés par des palpeurs de bords 12, 13 qui sont déplaçables sur des rails 14, 15 prévus sur la construction de support 6 et qui suivent les bords 10', 10". Par ce mouvement, les ajutages 9, 11 placés en dehors des bords 10', 10" de la bande 1 sont débranchés.

30 Ainsi qu'il ressort de la figure 2, la construction de support 6, qui s'étend transversalement au-dessus de la bande 10, comporte deux poutres en caisson 17, 18 ouvertes sur un côté longitudinal et placées l'une contre l'autre par leur dos. La surface d'écoulement 1 est agencée devant le côté ouvert de la poutre en caisson 18. Dans l'autre poutre en caisson 17 s'étendent deux canaux 35 d'amenée 19, 20 du liquide tinctorial qui pénètrent à partir des extré-

mités dans la poutre en caisson 17 et qui s'amincissent dans leur section transversale en fonction de la longueur, afin qu'une pression constante reste maintenue au cours du passage. Les canaux d'aménée 19, 20 sont réalisés sous la forme de profilés creux à section rectangulaire sur le côté supérieur horizontal desquels sont agencés en séries des raccords qui sont répartis sur la largeur de la bande 1 et dont partent des conduits d'alimentation sous la forme de tuyaux flexibles 23, 24, chacun de ceux-ci passant à travers une soupape d'écrasement de tuyau souple 25, 26 agencée sur le côté supérieur de la construction de support 6. Les soupapes d'écrasement de tuyau souple 25, 26 sont actionnées par voie électromagnétique par l'intermédiaire de lignes de commande 27 dont les signaux sont guidés par le canal de commande 28. Les tuyaux souples 23, 24 sont écrasés, en cas de besoin, dans les soupapes d'écrasement de tuyau souple 25, 26 et fermés de cette manière. Après le passage des soupapes d'écrasement de tuyau souple 25, 26, les tuyaux souples 23, 24 s'étendent de la manière visible sur la figure 2 à partir du haut vers les ajutages 9, 11 d'où sort le liquide tinctorial.

En dessous de la paroi supérieure de la poutre en caisson 18, c'est-à-dire à une certaine distance au-dessus de la surface d'écoulement 1, on a prévu des supports de pivotement 29, 30 du type charnière dont les axes de pivotement s'étendent suivant une direction transversale par rapport à la bande 10. En dessous des supports de pivotement 29, 30 sont agencés de manière suspendue des profilés 31, 32 à section rectangulaire qui s'étendent transversalement sur la largeur de la bande et à partir desquels s'étendent vers le bas des branches 33, 34 du type dents de peigne en acier feuillard, sur les extrémités inférieures desquelles sont agencés les ajutages 9, 11. Il y a autant de branches 33, 34 sur chaque profilé 31, 32 qu'il y a d'ajutages 9, 11. Les profilés 31, 32 forment avec les branches 33 et respectivement 34 et les ajutages 9, 11 une unité de construction capable de pivoter dans son ensemble dans les supports de pivotement 29 et respectivement 30 autour d'axes transversaux, ces unités de construction pouvant être désignées comme étant les "peignes à ajutages" 7, 8. Le pivotement des peignes à ajutages 7, 8 s'effectue

- 7 -

au moyen d'organes d'entraînement en pivotement 35, 36 qui sont réalisés sous la forme de vérins pneumatiques. La tournure du pivotement des peignes à ajutages 7, 8 va encore être expliquée à l'aide de la figure 3.

5 Ainsi qu'il ressort de la figure 2, la surface d'écoulement inclinée 1 occupe une zone en projection horizontale 37. Dans une zone en projection horizontale 39 qui se rattache à cette zone en projection horizontale 37 et qui est voisine de la zone supérieure 38 de la surface d'écoulement 1, il est prévu, à la hauteur de la zone supérieure 38 de la surface d'écoulement 1, une rigole d'écoulement 40 qui s'étend sur la largeur de la bande 10 et à partir de laquelle du liquide tinctorial peut être dérivé, filtré et à nouveau amené aux canaux d'amenée 19, 20.

10 Le but de la rigole d'écoulement 40 ressort de la figure 3. Dans la position représentée là en trait plein du peigne à ajutages 7, les ajutages 9 se trouvent au-dessus de la zone supérieure de la surface d'écoulement 1 de façon que les jets 41 du liquide tinctorial sortants parviennent sur la zone supérieure de la surface d'écoulement 1 et puissent s'écouler sur celle-ci. Les ajutages 11 du peigne 8 par contre se trouvent dans leur position représentée en trait plein au-dessus de la rigole d'écoulement 40 de façon que les jets 42 du liquide tinctorial qui sortent là soient dérivés. Lorsqu'un changement du liquide tinctorial sortant par les ajutages 9 au liquide tinctorial sortant des ajutages 11 doit avoir lieu, le peigne à ajutages 7 est amené à pivoter dans la position 7' représenté en traits mixtes sur la figure 3, les jets 41' de liquide tinctorial parvenant à présent dans la rigole d'écoulement 40. Aussitôt que les ajutages 9 quittent la zone 38 et sont transférés dans la zone 39, il ne se produit plus aucun apport de liquide tinctorial depuis les ajutages 9 sur la surface d'écoulement 1. On peut à présent éventuellement à la place de cela faire pivoter le peigne à ajutages 8 de la position en traits pleins dans la position en traits mixtes 8' ce qui permet alors d'appliquer (en 42') sur la surface d'écoulement 1 les jets 42 de liquide tinctorial parvenant auparavant dans la rigole d'écoulement. En pratique, le changement peut avoir lieu brusquement, un avantage particulier

5 résidant dans le fait que des rapports fixes ont été ajustés pour les ajutages 11 aussi longtemps que les jets 42 du liquide tinctorial ont été dérivés dans la rigole d'écoulement 40 et qu'aucune période de démarrage ne doit être attendue jusqu'à une éventuelle compensation de pression ou analogue.

10 En dessous de la zone supérieure 38 de la surface d'écoulement 1 est agencée une chicane d'uniformisation qui est désignée dans son ensemble par la référence 50 et qui est constituée de 3 rangées, transversalement en extension sur la largeur de la bande, d'éléments déflecteurs 51 qui sont agencés les uns juste à côté des autres et qui sont chacun formés de tronçons 52 d'une longueur d'environ 40 mm d'un profilé de section transversale carrée et d'une longueur de bord d'environ 10 mm. Les bords s'étendent horizontalement ou suivant la ligne de pente. Les éléments déflecteurs 51 laissent en 15 direction transversale et suivant la ligne de pente une distance entre eux d'environ 1 mm. Il est important que les vides entre les éléments déflecteurs 51 voisins en direction transversale d'une rangée suivante dans la ligne de pente soient décalés en direction transversale par rapport aux vides correspondants de la rangée précédente, de façon 20 que le liquide tinctorial ne puisse pas traverser suivant la ligne de pente, mais soit au contraire toujours dévié de 90°. Par la multiple déviation au cours du passage au travers des chicanes d'uniformisation 50, une uniformisation de la couche de liquide tinctorial en écoulement se produit. Les ajutages 9 et 11 laissent entre eux une distance d'environ 25 50 mm suivant la direction transversale de la bande 10, cette distance ne pouvant pas être réduite pour des raisons d'encombrement des soupapes d'écrasement de tuyau souple 25, 26. Le liquide tinctorial heurte donc différents endroits, présentant une distance peu importante entre eux dans la direction transversale de la bande 10, sur la zone 30 supérieure 38 de la surface d'écoulement 1.

35 Au-dessus de la chicane d'uniformisation 50 il se forme dans la zone supérieure, étant donné le freinage de l'écoulement par la chicane d'uniformisation 50, un rempart 43 de liquide tinctorial dans lequel le liquide tinctorial alimenté en différents endroits par les ajutages 9, 11 est compensé en direction transversale et qui repré-

sente une réserve de liquide uniforme en niveau à partir de laquelle le liquide tinctorial transite dans la chicane d'uniformisation 50 par un grand nombre de fentes relativement étroites. Lorsque le liquide tinctorial sort à l'extrémité inférieure de la chicane d'uniformisation, 5 cela se passe également en un grand nombre d'emplacements de sortie (en comparaison des jets de liquide tinctorial 41 ou 42' écartés l'un de l'autre de 50 mm), puisque justement ces distances entre ces emplacements de sortie formés par les fentes entre les éléments déflecteurs 51 ne sont que d'environ 11 mm. Le liquide tinctorial est donc, dans 10 l'exemple de réalisation, divisé quatre à cinq fois aux emplacements de sortie. Lors de la sortie aux emplacements ainsi presque voisins il n'apparaît plus d'inégalités perturbatrices dans la couche de liquide tinctorial qui s'écoule sur la surface d'écoulement 1.

15 En dessous de la chicane d'uniformisation 50, la surface d'écoulement 1 présente un léger coudage qui s'étend vers le haut, qui forme un angle 56 d'environ 30° et qui est dépassé par le liquide tinctorial. Les essais ont montré que la couche de liquide 60 est ainsi égalisée encore une fois. En outre, le coudage sert à la stabilisation de la surface d'écoulement 1. Le coudage de bord 20 58 orienté vers le bas et venant ensuite dans le sens d'écoulement forme également un angle 59 d'environ 30° et il se termine au bord inférieur 2, biseauté vis-à-vis de la couche de liquide.

Ainsi qu'il ressort de la figure 4 les branches 33 25 et respectivement 34, formant les "dents de peigne", des deux peignes à ajutages 7, 8 sont mutuellement décalées dans la direction transversale de la bande 10 de façon qu'une branche 33 du peigne à ajutages 7 et l'ajutage correspondant 9 soient toujours suivis d'une branche 34 du peigne à ajutages 8 avec l'ajutage correspondant 11. Les distances 30 en direction transversale sont choisies de façon que les peignes à ajutages 7, 8 puissent s'interpénétrer lors du pivotement selon la figure 3 et qu'ils ne s'entraîvent pas.

Comme les soupapes à écrasement de tuyau souple 25, 26 sont actionnables individuellement, une application de dessin sur la bande 10 peut être obtenue lors d'une mise en correspondance 35 appropriée de cet actionnement avec le pivotement des peignes à ajutages 7, 8.

REVENDICATIONS.

1. Dispositif d'application d'un liquide de traitement sur un produit avancé en une bande, en particulier sur un produit textile en forme de bande, comprenant une surface d'écoulement rectangulaire, plane, qui est agencée transversalement à la bande au-dessus du produit et est inclinée vers le bas sur le produit et dont le bord horizontal inférieur est placé juste au-dessus du produit, et des ajutages qui sont répartis transversalement à la bande et débouchent au-dessus de la zone supérieure de la surface d'écoulement et par lesquels un liquide de traitement peut être appliqué sur la zone supérieure de la surface d'écoulement,
5 caractérisé en ce qu'au moins un des ajutages (9, 11) peut être écarté de la zone en projection horizontale (37) de la surface d'écoulement (1) et en ce que le liquide de traitement sortant dans la position écartée peut être dérivé.
10

15 2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'ajutage (9, 11) est capable de pivoter autour d'un axe transversal (29, 30) qui s'étend transversalement à la bande (10), au-dessus de l'ajutage (9, 11).

20 3. Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'une rigole d'écoulement (40), qui s'étend transversalement sur la largeur de la bande (10), est prévue en projection horizontale à l'extérieur du bord supérieur (3) de la surface d'écoulement (1) et en ce que l'ajutage (9, 11) est déplaçable au-dessus de la rigole 25 d'écoulement (40).

4. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il est prévu au moins deux groupes d'ajutages (9, 11) qui peuvent être écartés sélectivement de la zone en projection horizontale (37) de la surface d'écoulement (1).

30 5. Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé en ce que les ajutages (9) d'un groupe alternent avec des ajutages (11) d'un autre groupe.

35 6. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les ajutages (9, 11) peuvent être alimentés séparément.

- 11 -

7. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que, à l'intérieur d'un groupe, les ajutages (9, 11) peuvent être alimentés séparément.

5 8. Dispositif suivant l'une des revendications 4 à 7, caractérisé en ce que, pour les ajutages (9, 11) de chaque groupe, il est chaque fois prévu un peigne à ajutages (7, 8) qui est capable de pivoter autour d'un axe (29, 30), qui s'étend le long de son dos transversalement à la bande (10), et dans lequel les ajutages (9) sont agencés aux sommets des dents de peigne (33, 34).

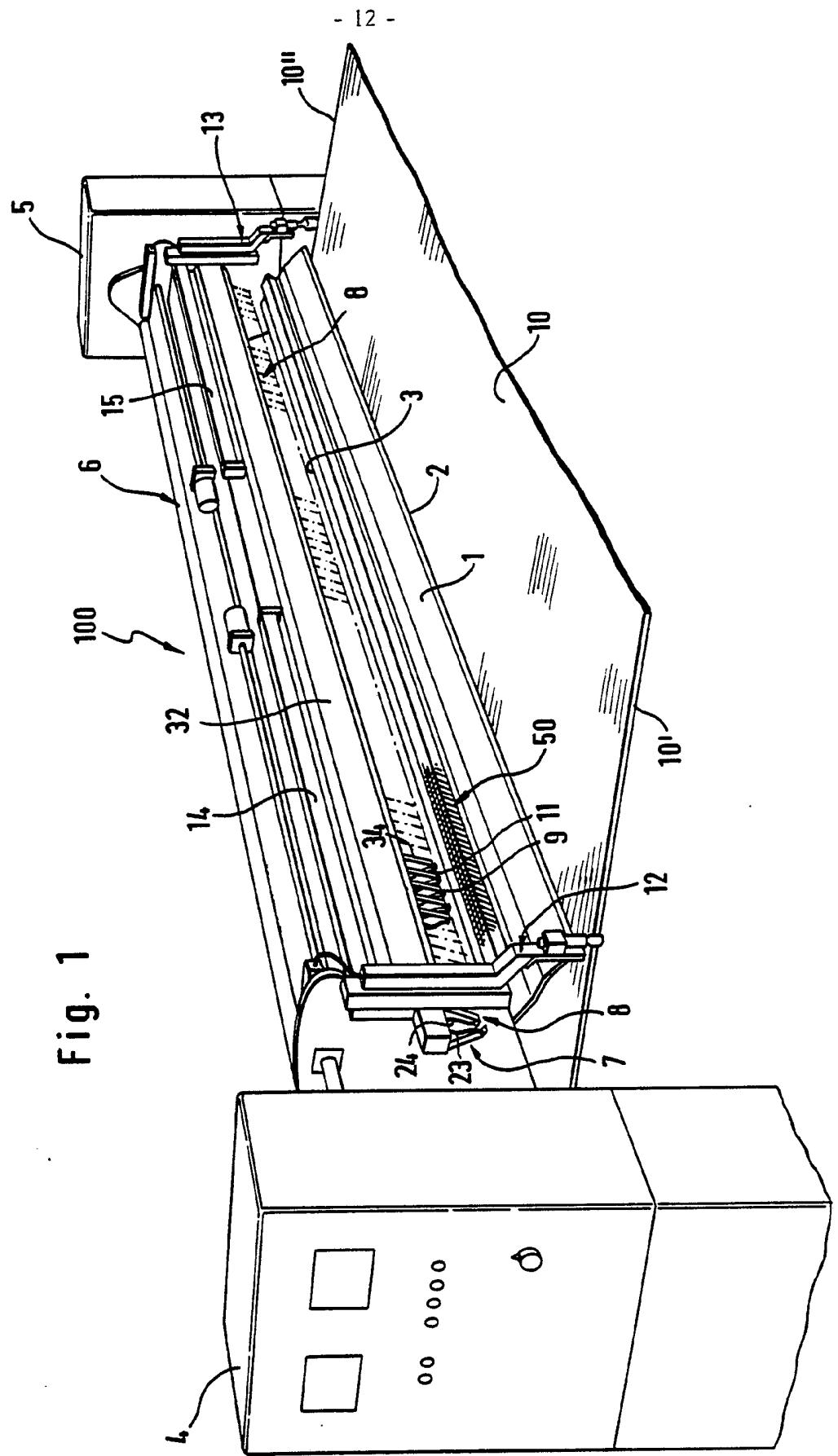
10 9. Dispositif suivant la revendication 8, caractérisé en ce que les peignes à ajutages (7, 8) s'interpénètrent de manière non entravée au cours du pivotement et peuvent être déplacés indépendamment l'un de l'autre d'une première position, dans laquelle les ajutages (9, 11) débouchent au-dessus de la zone supérieure (38) de 15 la surface d'écoulement (1), à une deuxième position où les ajutages (9, 11) se trouvent au-dessus de la rigole d'écoulement (40).

20 10. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'aux ajutages (9, 11) sont adjointes des soupapes séparément commandables qui sont agencées de manière fixe dans le dispositif (100) au-dessus des ajutages (9, 11) et qui sont reliées aux ajutages (9, 11) par l'intermédiaire de conduits flexibles (23, 24).

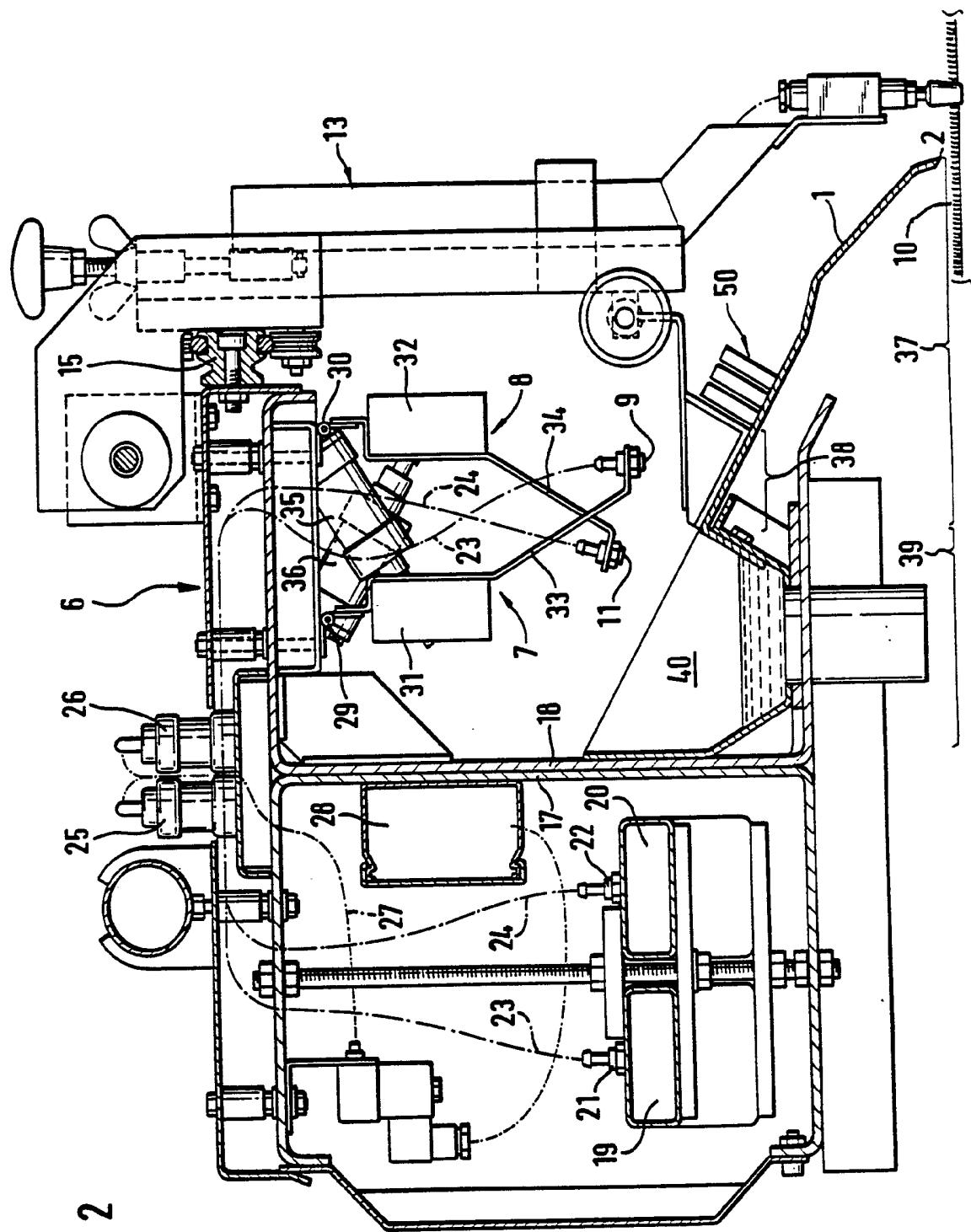
25 11. Dispositif suivant la revendication 10, caractérisé en ce que les soupapes (25, 26) sont réalisées sous la forme de soupapes à écrasement de tuyau souple.

30 12. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que sur la surface d'écoulement (1) est agencée, en dessous de la zone supérieure (38), une chicane d'uniformisation (50) qui s'étend horizontalement sur la zone centrale de la surface d'écoulement (1) et qui partage les courants de liquide sortant des différents ajutages (9, 11) en courants de liquide plus petits qui sortent aux emplacements de sortie avec un écartement plus étroit et confluent en une couche (54) qui s'écoule sur la surface d'écoulement (1) et qui est uniforme sur la largeur de la bande (10).

Fig. 1

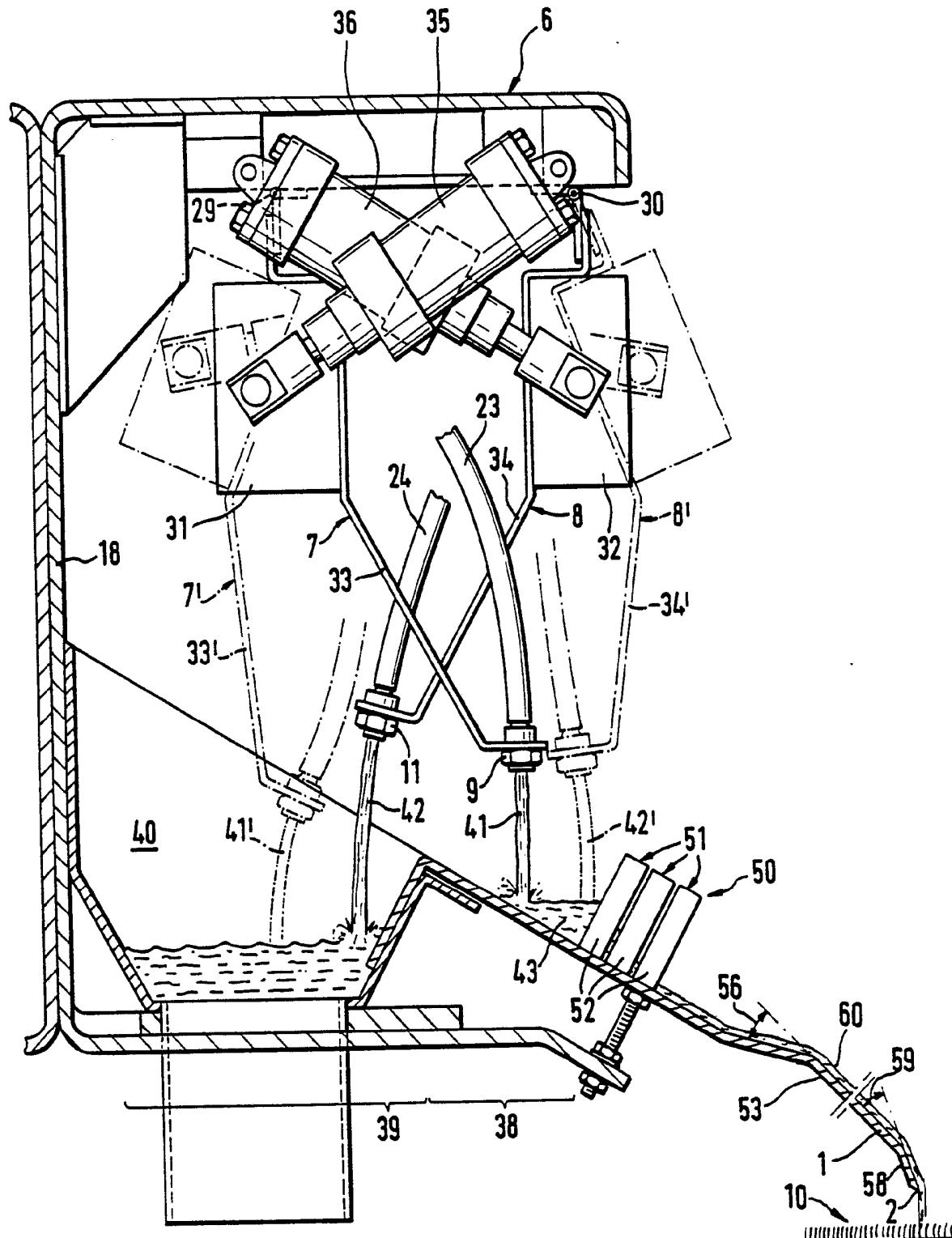


- 13 -



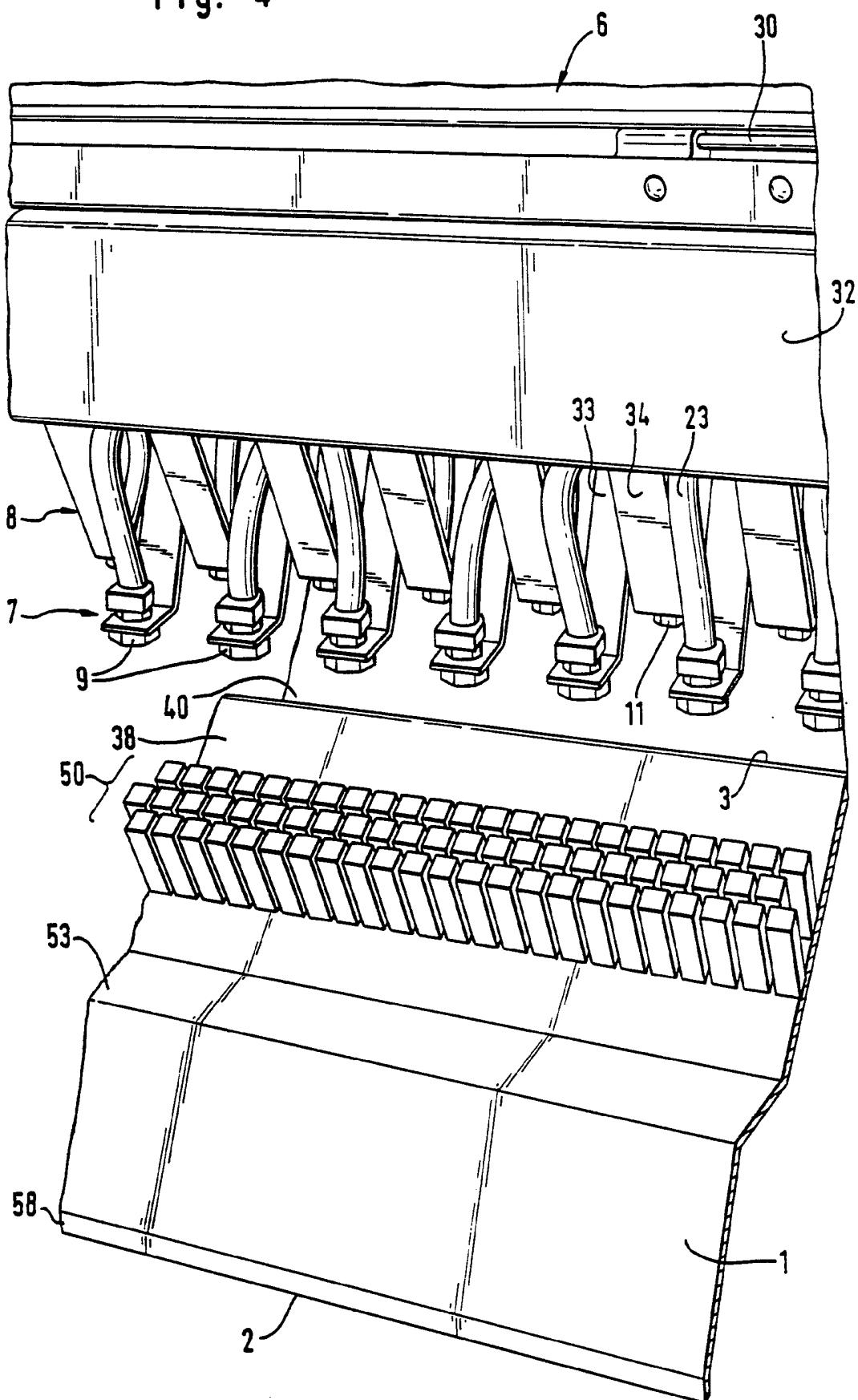
- 14 -

Fig. 3



- 15 -

Fig. 4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE

établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numéro de la demande
nationale

BE 9000514
BO 2419

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	FR-A-2 402 493 (KÜSTERS) -----		D06B1/06
A	DE-A-2 132 885 (KÜSTERS) -----		D06B
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)			
LA HAYE 27 NOVEMBRE 1991			
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur	
LA HAYE 27 NOVEMBRE 1991		PETIT J.P.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		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	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

BE 9000514
BO 2419

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 27/11/91
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR-A-2402493	06-04-79	DE-B- 2743742 DE-A, B, C 2836625 AT-B- 370455 AU-B- 517869 AU-A- 4028978 BE-A- 870383 CA-A- 1097938 GB-A, B 2007543 JP-C- 1070421 JP-A- 54057549 JP-B- 56011509 NL-A- 7809892 US-A- 4170958 AT-B- 369050	15-03-79 06-03-80 11-04-83 03-09-81 03-04-80 02-01-79 24-03-81 23-05-79 30-10-81 09-05-79 14-03-81 02-04-79 16-10-79 25-11-82
DE-A-2132885	07-06-73	Aucun	