

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: **89400419.1**

51 Int. Cl.⁵: **B65H 54/34**

22 Date de dépôt: **15.02.89**

30 Priorité: **19.01.89 FR 8900979**

43 Date de publication de la demande:
25.07.90 Bulletin 90/30

84 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE

71 Demandeur: **FILATURES DE LA MADELAINE**
S.A.
2, route de Dommartin BP 79
F-88203 Remiremont Cedex(FR)

Demandeur: **TEINTURES ET APPRETS DE LA**
TRAMBOUZE (SA) DU GROUPE CHARGEURS
S.A.
Sevelinges
F-42460 Cuinzier(FR)

72 Inventeur: **Scherlen, Jean-François**
1a Vierge
F-88200 Vecoux(FR)
Inventeur: **Chevrier, Jean-Marie**
7, le Clos Michel
F-88200 Saint-Nabord(FR)

74 Mandataire: **Descourtieux, Philippe et al**
CABINET BEAU de LOMENIE 55 rue
d'Amsterdam
F-75008 Paris(FR)

54 **Procédé et dispositif perfectionnés d'enroulement de fil et bobine croisée obtenue.**

57 Selon l'invention, après formation de la réserve (9) sur l'extrémité annulaire (6) extérieure au corps central (2) du support (1), une quantité limitée de fil (10) est enroulée sous forme de spires approximativement jointives formant un anneau (11), sur le corps central (2), avant l'enroulement croisé proprement dit.

L'anneau (11) est formé de préférence vers l'extrémité opposée à la réserve (9). Il comprend par exemple de 30 à 80 spires de fil.

L'invention s'applique en particulier aux bobines de teinture sur tubes compressibles.

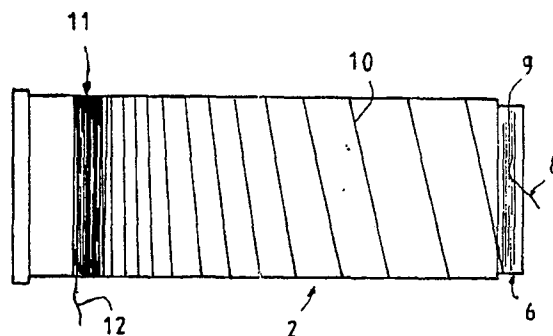


FIG 2

PROCEDE ET DISPOSITIF PERFECTIONNES D'ENROULEMENT DE FIL ET BOBINE CROISEE OBTENUE

La présente invention concerne l'enroulement d'un fil sous forme d'une bobine croisée sur une machine textile, équipée d'un système de bobinage, notamment une machine de filature à fibres libérées. Elle concerne un procédé permettant la formation d'une bobine, avec fil de réserve, telle qu'elle puisse être dévidée directement au tissage ou au tricotage avec une grande fiabilité. Plus particulièrement le procédé de l'invention concerne la formation de bobines croisées sur tubes compressibles, lesdites bobines étant destinées à la teinture et étant après teinture dévidées directement au tissage ou au tricotage, sans qu'il soit nécessaire de réaliser une opération de rebobinage.

On sait qu'un nombre important de casses de fil au tissage et au tricotage sont dues à un défaut d'enroulement de la bobine d'alimentation, en particulier dans les dernières spires lors du passage du fil d'une bobine donnée au fil de la bobine suivante, ce dernier fil étant rattaché au premier par la réserve de rattaché. Le plus souvent, on constate un phénomène d'accrochage du fil sur le support de la bobine ou bien un phénomène d'alimentation massive de fil, partant en paquet. Ce dernier phénomène est particulièrement accentué lorsque la bobine d'alimentation est une bobine de teinture, sur tube compressible, ce qui rend quasiment obligatoire le rebobinage de ces bobines de teinture avant tissage ou tricotage.

Or on a trouvé et c'est ce qui fait l'objet de l'invention, un procédé de formation de bobines croisées qui pallie l'inconvénient précité en ce qu'il permet une utilisation parfaitement fiable en tissage et tricotage même pour des bobines de teinture sur tubes compressibles. De manière connue, lors de l'enroulement du fil sur son support, les quelques premières spires sont enroulées sur une zone extrême du support, extérieure à la zone d'enroulement constituant la bobine, et forment la réserve de rattaché. Selon l'invention, après formation de la réserve et avant l'enroulement croisé, on enroule une quantité limitée du fil sur un tronçon du support, intérieur à la zone d'enroulement constituant la bobine, sous la forme de spires approximativement jointives moyennant quoi on réalise sur ledit tronçon un anneau étroit de fil.

De manière inattendue, la présence de cet anneau constitué de spires approximativement jointives, en contact avec le support dans la zone constituant la bobine elle-même, élimine tout décrochage massif de fil, en paquet, lors du tissage ou du tricotage.

On peut tenter d'expliquer ce résultat inattendu, en particulier dans le cas des bobines de teinture

sur tubes compressibles. Traditionnellement, après la formation de la réserve, le fil est enroulé en hélice avec un angle par rapport à l'axe de rotation qui est fonction du pas adopté. La compression du tube entraîne une diminution de l'angle de croisement du fil, ce qui a sans doute comme conséquence de détendre les couches de fil en contact avec le tube. Ce serait ces couches de fil détendues par endroit qui formeraient les paquets de fil, perturbant le dévidage. L'anneau de fil constitué sur le tube n'est pas touché lors de la compression du tube, puisque les spires sont déjà sensiblement jointives; il n'y a donc pas de relâchement de l'enroulement à la fin de la bobine.

De préférence l'anneau de fil est réalisé vers l'une des extrémités du support et en particulier vers l'extrémité opposée à la zone où se situe la réserve. En effet, lors de l'utilisation, la bobine étant posée sur le porte-bobine avec le côté de la réserve vers le bas et le fil étant dévidé vers le haut, il est préférable, pour minimiser les frottements sur le corps du support de placer l'anneau vers la partie haute dudit support, donc à l'opposé de la réserve.

La formation de la bobine croisée, selon l'invention, est continue, lorsque l'enroulement croisé, suivant la formation de l'anneau, est réalisée sur le support avec le même fil. Elle peut être discontinuée, notamment dans les métiers à filer dits avec commenceurs, lorsque dans une première étape on garnit le support avec la réserve et avec l'anneau et on casse le premier fil au droit de l'anneau, puis dans une seconde étape on effectue la rattaché d'un second fil, notamment d'un fil en cours de filage, avec l'extrémité libre dudit premier fil.

L'anneau de fil est par exemple réalisé, après formation de la réserve, en enroulant le fil le long du support selon un pas décroissant jusqu'à la zone de formation de l'anneau.

C'est un autre objet de l'invention que de protéger un dispositif spécialement conçu pour mettre en oeuvre le procédé précité sur un métier à filer avec commenceur. De manière connue, le dispositif de formation d'une bobine du commenceur par enroulement du fil sur un support comprend un tambour d'entraînement du support et un bras de placement du fil ayant un déplacement en arc de cercle devant le support en contact avec le tambour d'entraînement. Selon l'invention, le tambour a, en regard de la partie du support proche de la zone de formation de l'anneau, une surface ayant un relief en creux en forme de vis sans fin et d'autre part pour chaque bobine du commenceur le bras est stationnaire dans un premier temps court,

correspondant à la formation de la réserve, puis il se déplace continûment jusqu'à la zone de formation de l'anneau, et enfin il est quasiment stationnaire dans la zone de formation de l'anneau pendant un temps plus long.

La bobine croisée de l'invention est constituée par l'enroulement d'un fil autour d'un support, avec du début à la fin de l'enroulement d'abord quelques spires de fil dans une zone extérieure du support formant la réserve de rattache, puis une quantité limitée dudit fil sous forme de spires approximativement jointives, et enfin l'enroulement croisé proprement dit. De préférence la quantité limitée de fil sous forme de spires approximativement jointives correspond à un nombre de spires compris entre 30 et 80 spires.

De préférence les spires approximativement jointives sont situées vers l'extrémité du support opposé à la réserve.

D'autres caractéristiques et avantages apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui va être faite d'un exemple de réalisation d'une bobine croisée selon l'invention, illustrée par le dessin annexé dans lequel :

La figure 1 est une vue schématique de côté d'un tube compressible pour bobine de teinture.

La figure 2 est une vue du tube de la figure 1 garni de la réserve et de l'anneau de fil selon l'invention

La figure 3 est une vue schématique de face du dispositif d'enroulement.

L'exemple qui va être décrit ci-après concerne la formation d'une bobine croisée sur tube compressible sur un matériel de filature dit à commenceur.

Le tube compressible 1 montré à la figure 1 est un tube en plastique creux de forme globalement cylindrique. Le corps principal 2 du tube 1 est en grande partie évidé, il comporte un réseau d'alvéoles 3 délimitées d'une part par des éléments annulaires 4 et d'autre part par des éléments de liaison en forme de chevrons 5, reliant les éléments annulaires 4, sur toute la périphérie du tube 1.

Pour obtenir la compression de la bobine, une forte pression est exercée entre les deux faces latérales de celle-ci. Sous l'effet de la pression, les éléments de liaison 5 se déforment entraînant le rapprochement des éléments annulaires 4. Des butées 6, réparties entre les éléments annulaires 4 sur les éléments de liaison 5, limitent cette déformation et empêchent l'obstruction des alvéoles 3.

De part et d'autre du corps central 2, le tube comporte deux extrémités annulaires planes 6, 7 dont le diamètre est différent de celui du corps central 2. La première extrémité 6, dont le diamètre est légèrement inférieur à celui du corps central, correspond à la zone de formation de la réserve de

rattache. La seconde extrémité 7 a un diamètre extérieur légèrement supérieur à celui du corps central et un diamètre intérieur très légèrement supérieur au diamètre extérieur de la première extrémité 6, de manière à permettre l'emboîtement de deux tubes successifs lors de la teinture.

Un matériel de filature est dit à commenceur lorsque la formation de la bobine croisée est réalisée en deux étapes distinctes. Dans la première étape, le tube est placé sur un dispositif d'enroulement où ne sont réalisés sur ce tube que la réserve de rattache et un pré-enroulement croisé d'une quantité réduite de fil. Dans la seconde étape, le tube ainsi garni est placé sur le métier à filer proprement dit où l'extrémité libre du fil pré-enroulé est recherchée par un suceur et rattachée au fil en formation sur le métier.

Habituellement le pré-enroulement croisé représente de l'ordre de 70 mètres de fil, c'est-à-dire une quantité suffisante pour que ce pré-enroulement constitue une couverture relativement complète des alvéoles favorisant l'action de préhension de l'extrémité libre du fil par aspiration du suceur.

La figure 2 représente le tube garni selon l'invention après le déroulement de la première étape. Sur l'extrémité annulaire 6 du tube 1, la réserve de rattache 7 est constituée sous la forme de quelques spires jointives; l'extrémité libre 9 du fil 10 du côté de la réserve, bloquée sous quelques spires, est disponible pour la rattache au tissage ou au tricotage avec le fil de début d'une autre bobine.

Vers l'autre extrémité annulaire 7, sur le corps central 2, le fil 10 est enroulé sous forme d'une accumulation de spires approximativement jointives constituant l'anneau 11. L'extrémité libre 12 du fil 10 au niveau de l'anneau 11 n'est pas bloquée, elle est disponible pour la rattache avec le fil en cours de formation dans la seconde étape.

Entre la réserve 9 de l'anneau 11, le fil 10 est enroulé en hélice avec un pas qui diminue de la réserve 9 à l'anneau 11.

Lors de la préhension du fil 10 par le suceur, le tube 1 tourne sur lui-même, l'extrémité libre 12 du fil est dégagée au droit de l'anneau 11, dans un plan perpendiculaire à l'axe de rotation du tube 1. Il en résulte que cette extrémité 12 est aspirée et prise par le suceur sans aucune difficulté.

Une fois l'extrémité 12 aspirée, le système de rattache intégré à la machine relie cette extrémité 12 du fil 10 au fil en cours de formation, et l'enroulement croisé de ce fil autour du corps central 2 du tube 1 se poursuit de manière conventionnelle.

La rotation de la bobine sur le métier à filer est obtenue par des galets tournants généralement en caoutchouc, sur lesquels est appliquée la surface

extérieure du tube ou de la bobine en cours de constitution.

On a remarqué que la présence de l'anneau 11 au niveau de l'un des galets améliorerait l'entraînement au démarrage de l'opération ; sans doute l'accrochage de l'anneau par le galet est-il meilleur que celui obtenu avec le tube plastique, dont l'état de surface et la géométrie de surface peuvent varier.

Dans un exemple de réalisation, la quantité de fil 10 pré-enroulée sur le même tube 1 était pour l'invention de 12 à 15 mètres, comparativement aux 70 mètres de pré-enroulement habituels. Ainsi le pré-enroulement selon l'invention demande nettement moins de fil que selon la méthode conventionnelle. Ceci présente un double avantage. D'une part le temps de réalisation de ce pré-enroulement est réduit d'autant et la productivité de la machine est améliorée. D'autre part, en cas d'erreur dans le choix du fil 1 constitutif du pré-enroulement, le défaut au tissage ou au tricotage dû à cette erreur sera d'une dimension réduite d'autant.

Le pré-enroulement de la première étape est réalisé sur le dispositif montré très schématiquement sur la figure 3. Ce dispositif comporte un tambour 13 d'entraînement, qui est un cylindre tournant autour de son axe horizontal 14. Il comporte aussi un bras 15, monté pivotant autour d'un axe 16. Le bras 15 est terminé par une pince 17, apte à saisir le fil et à le déplacer lors du pivotement du bras 15. Par rapport au dispositif classique de pré-enroulement, seule diffère la forme du tambour 13. Celui-ci est habituellement rainuré pour assurer la formation de spires en hélice, pour le pré-enroulement croisé traditionnel. Selon l'invention, le tambour 13 a sa surface extérieure qui présente un relief en creux en forme de vis sans fin.

Le fonctionnement du dispositif est le suivant. Le tube 10 est appliqué contre le tambour 13, avec l'extrémité annulaire 6 correspondant à la réserve placée du côté où le bras 15 est en position haute. Le fil 10, provenant d'une bobine non représentée et tenu par la pince 17, est présenté par le bras 15 sur le tube 1 selon la séquence suivante. Dans un premier temps, le bras 15 reste en regard de l'extrémité annulaire 6, pendant l'enroulement des quelques premières spires de la réserve de rattachement 9. Dans un deuxième temps, le bras 15 pivote autour de son axe 16 décrivant un arc de cercle, devant le tube 1 et le tambour 13, cet arc de cercle passant devant la ligne de tangence 18 du tube 1 et du tambour 13 vers la partie médiane du corps central 2 du tube 1. Lors de ce pivotement, le fil 10 est enroulé autour du tube 1 d'abord selon un pas important puis selon un pas diminuant jusqu'à ce que le bras soit en position basse. Le troisième temps correspond à la fin de pivotement du bras

15 ; le fil 10 est enroulé selon les spires approximativement jointives pendant un temps déterminé pour constituer l'anneau 11, puis il est coupé.

L'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation qui a été décrit de manière non exhaustive, mais en couvre toutes les variantes. En particulier on comprend qu'il revient à l'homme du métier de déterminer l'emplacement où doit être situé l'anneau sur le tube en fonction du type de support et de matériel de bobinage dont il dispose. Par exemple, dans le cas d'un tube compressible pour bobines de teinture, le tube peut être conçu pour que la déformation du tube comprimé soit principalement dans la partie médiane du corps central du tube ; dans ce cas, l'anneau sera placé préférentiellement vers l'une des extrémités du corps central dans une partie non comprimée de sorte qu'il soit bien irrigué par le bain de teinture passant à travers les alvéoles depuis l'intérieur du tube.

Par ailleurs l'invention n'est pas limitée aux bobines de teinture sur tubes compressibles. La facilité de prise de l'extrémité du fil par le suceur, résultant de la position de cette extrémité sur l'anneau, est telle que l'invention s'avère intéressante même pour les bobines non compressibles.

Revendications

1. Procédé de formation d'une bobine croisée par enroulement d'un fil (10) sur un support (1), du type selon lequel les quelques premières spires sont enroulées sur une zone extrême (6) du support (1), extérieure à la zone d'enroulement (2) constituant la bobine, et forment la réserve de rattachement (9), caractérisé en ce que après formation de la réserve et avant l'enroulement croisé, on enroule une quantité limitée du fil (10) sur un tronçon du support, intérieur à la zone d'enroulement (2) constituant la bobine, sous la forme de spires approximativement jointives moyennant quoi on réalise sur ledit tronçon un anneau (11) étroit de fil.

2. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que la zone dans laquelle est réalisé l'anneau (11) se situe vers l'une des extrémités de la zone d'enroulement (2) constituant la bobine.

3. Procédé selon la revendication 2 caractérisé en ce qu'on réalise l'anneau (9) vers l'extrémité de la zone d'enroulement (2), opposée à la zone extrême (6) où se situe la réserve (9).

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que, après formation de la réserve, il consiste à enrouler le fil (10) sur le support (1) en déplaçant ledit fil (10) le long du support (1) selon un pas qui diminue jusqu'à la zone de formation de l'anneau (11).

5. Procédé selon la revendication 1 caractérisé

en ce qu'on réalise l'enroulement croisé proprement dit sur le support (1) de manière continue, après la formation de l'anneau (11) et sans rupture du fil (10).

6. Procédé selon la revendication 1, appliqué à la filature avec commenceur, caractérisé en ce que dans une première étape on garnit le support avec la réserve (9) et avec l'anneau (11) et on casse le premier fil (10) au droit de l'anneau (11), puis dans une seconde étape on effectue la rattaché d'un second fil, notamment d'un fil en cours de filage, avec l'extrémité libre (12) dudit premier fil (10).

7. Procédé selon la revendication 1 appliqué à la formation d'une bobine croisée pour teinture, caractérisé en ce qu'on enroule le fil sur un tube en plastique compressible.

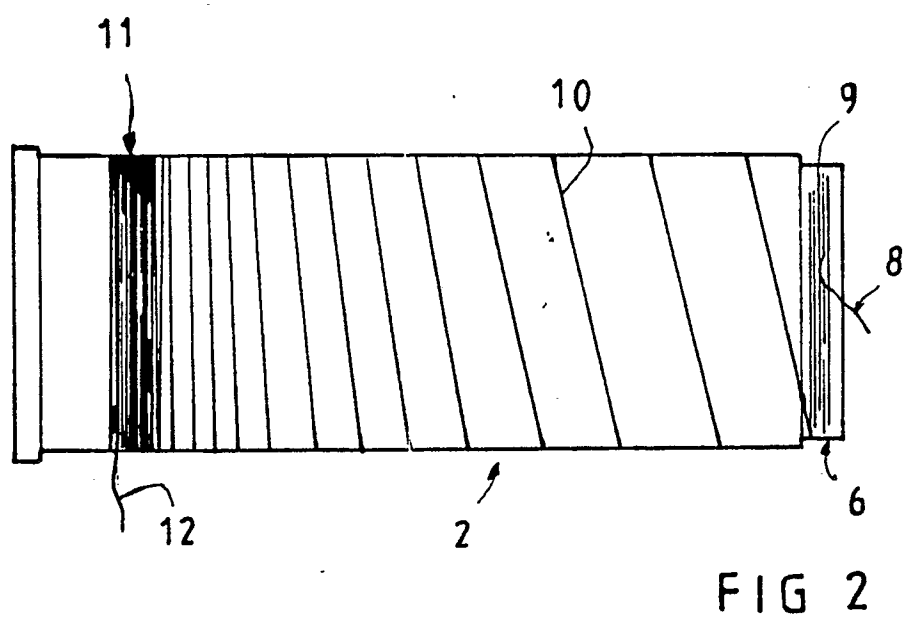
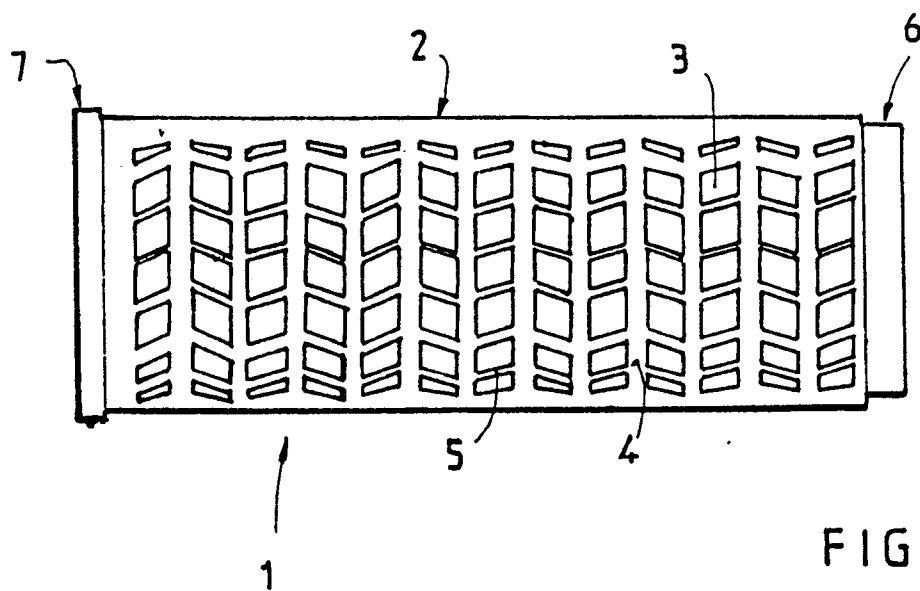
8. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 6 du type comportant un tambour (13) d'entraînement du support (1) en rotation et un bras de placement (15) du fil (10), ledit bras (15) ayant un déplacement en arc de cercle devant le support (1) en contact avec le tambour (13), caractérisé en ce que le tambour (13) a, en regard de la partie du support proche de la zone de formation de l'anneau (11), une surface ayant un relief en creux en forme de vis sans fin et d'autre part pour chaque bobine le bras est stationnaire dans un premier temps court, correspondant à la formation de la réserve, puis il se déplace continûment jusqu'à la zone de formation de l'anneau, et enfin il est quasiment stationnaire dans la zone de formation de l'anneau pendant un temps plus long.

9. Bobine croisée constituée par l'enroulement d'un fil (10) autour d'un support, comportant de manière connue au début de l'enroulement quelques spires de fil sur une extrémité annulaire (6) du support formant la réserve (9) de rattaché, caractérisée en ce qu'elle comporte, sur le corps central (2) du support (1) et avant l'enroulement croisé proprement dit, un enroulement d'une quantité limitée du fil (10) sous forme de spires approximativement jointives (9), formant un anneau de fil.

10. Bobine croisée selon la revendication 9 caractérisée en ce que l'anneau (11) comprend de 30 à 80 spires du fil (10).

11. Bobine croisée selon l'une des revendications 9 ou 10 caractérisée en ce que l'anneau (11) est situé vers l'extrémité du corps central (2) opposée à l'extrémité annulaire (6) de la réserve de rattaché (9).

55



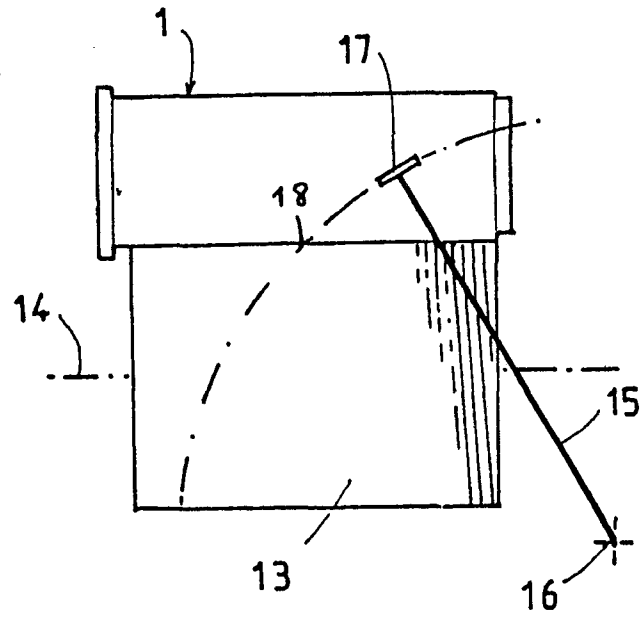


FIG 3



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	FR-A-1330989 (HALSTENBACH & CO.) * page 3; revendication 1 *	1, 8, 9	B65H54/34
A	---	2, 3, 11	
Y	FR-A-2300832 (STAHLECKER ET AL.) * page 16, lignes 28 - 29; figures 17-22 *	1, 8, 9	
A	---	5, 6	
Y	FR-A-2268739 (RIETER) * figures 1, 6, 7 *	8	
A	---	4	
A	US-A-4760976 (BURCHETTE, JR.) * le document en entier *	7	
A	---	1, 4, 8, 9	
	FR-A-2233268 (FARBWERKE HOECHST) * le document en entier *		

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
Lieu de la recherche LA HAYE			Examineur RAYBOULD B.D.J.
Date d'achèvement de la recherche 23 AVRIL 1990			
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 I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			