

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 551 787 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **92420419.1**

(51) Int. Cl.⁵: **D02G 3/38**

(22) Date de dépôt: **17.11.92**

(30) Priorité: **16.01.92 FR 9200617**

(43) Date de publication de la demande:
21.07.93 Bulletin 93/29

(84) Etats contractants désignés:
CH DE ES IT LI

(71) Demandeur: **EMILE TARDY S.A.**
11 et 13 rue de Meons
F-42000 Saint Etienne(FR)

(72) Inventeur: **Tardy, Olivier**
Crêt de la Bardonnanche
F-42580 La Tour en Jarez(FR)

(74) Mandataire: **Laurent, Michel et al**
Cabinet LAURENT et CHARRAS, 20, rue Louis
Chirpaz B.P. 32
F-69131 Ecully Cedex (FR)

(54) **Machine pour la réalisation de fils guipés.**

(57) Cette machine comporte une cantre (3) d'alimentation d'une pluralité de fils (1a,1b,1c,1d), et un ensemble de guipage (16) comprenant essentiellement deux broches creuses superposées (8a,8b).

Les fils (1a,1b,1c,1d) sont destinés à former l'âme du fil guipé et sont amenés à l'ensemble de guipage par l'intermédiaire d'une pluralité de régulateurs de tension (5) à glissement, disposés à la sortie de la cantre d'alimentation (3), un guide réunisseur (12) pour les fils d'âme élémentaires étant disposé à l'entrée de la première broche de guipage (8a).

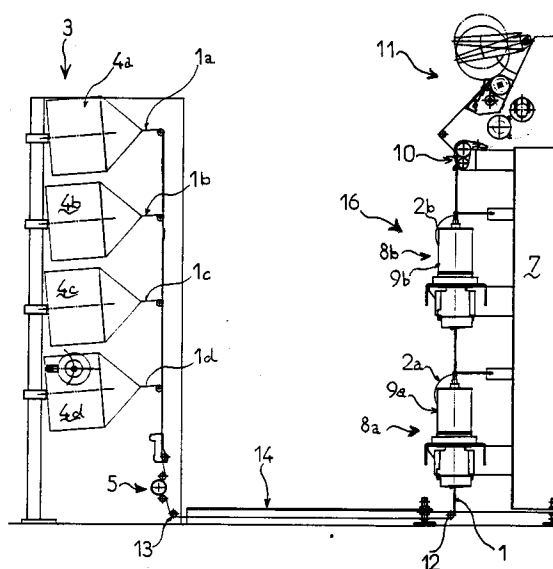


FIG. 2

EP 0 551 787 A1

La présente invention concerne un perfectionnement apporté aux machines permettant de réaliser des fils guipés.

L'opération de guipage d'un fil, connue depuis fort longtemps dans l'industrie textile, notamment pour fabriquer des fils extensibles, consiste, d'une manière générale, comme cela est schématisé à la figure 1 annexée, à enrouler en hélice, autour d'un fil (1), formant âme, un ou deux fils (2a,2b) dits "fil de guipage" ou "fil enrobant", de telle sorte que l'âme (1) reste rectiligne, le (ou les) fil(s) de guipage étant enroulés en hélice autour de ladite âme. Dans le cas où l'âme (1) est recouverte de deux fils de guipage (2a,2b) comme représenté à la figure 1, le sens de torsion est en général inversé entre les deux fils.

Une telle technologie utilisée pour des applications textiles conventionnelles lorsque les matières mises en oeuvre ne pouvaient pas supporter la torsion ou devaient être protégées, s'est fortement développée au cours de ces dernières décennies pour réaliser des fils dits "techniques", notamment pour réaliser des étoffes ou nappes textiles entrant dans le renforcement des matières plastiques, comme cela ressort notamment du brevet français 2 314 958.

La technique de guipage présente de nombreux avantages techniques et permet notamment de :

- maîtriser l'élasticité, l'allongement d'un fil d'âme,
- isoler ou protéger un fil d'âme,
- faciliter le tissage ou tricotage de fils délicats ou fragiles,
- protéger l'usure des pièces mécaniques sensibles qui peuvent être attaquées par des fils particulièrement coupants ou abrasifs ;
- donner par un enrobant adéquat un aspect "toucher" textile ;
- cumuler les avantages de fils différents ;
- possibilité d'obtenir des fils à composants multiples (en mettant plusieurs fils d'âme et/ou en employant deux composants différents en enrobant) ;
- possibilité d'obtenir des fils à effets (ondées, bouclés..) en modifiant l'embuvage d'un composant...

Par suite, elle est couramment utilisée de nos jours pour réaliser de très nombreux fils "composites" ou "complexes" ayant une structure adaptée en fonction des applications particulières auxquelles ils peuvent être destinés.

A ce jour, pour réaliser ces fils, comme cela ressort de nombreux documents et notamment du FR-A-735 448, on utilise des machines de moulinage et guipage conventionnelles, couramment désignées par l'expression "moulin fantaisie" qui, d'une manière générale, se composent d'une pluralité de

positions de travail identiques, montées côte à côte sur un bâti support commun, chaque position de travail comportant les éléments suivants disposés en allant du bas vers le haut (ou inversement) :

- une source d'alimentation d'un fil d'âme pouvant être constitué d'une cancre disposée éventuellement à côté de la machine ;
- une première broche creuse supportant une bobine de fil de liage ou de guipage ;
- une seconde broche creuse, disposée dans le prolongement de la première broche creuse et supportant une seconde bobine de fil de liage ou de guipage ;
- des moyens de renvidage du fil guipé formé.

Sur de tels métiers, le fils d'âme passe à travers les deux broches creuses et, au cours de son trajet, le fil de guipage de chaque bobine montée sur chacune des broches creuses, forme un ballon qui s'enroule de façon hélicoïdale autour du fil d'âme.

En général, les machines à guiper conventionnelles comportent deux broches creuses équipées de leur bobine de fil de guipage, disposées l'une au dessus de l'autre, et pouvant tourner soit dans le même sens, soit dans le sens inverse. Par ailleurs, l'entraînement desdites broches peut être réalisé soit par l'intermédiaire d'un système à courroies tangentielles entraînant simultanément toutes les broches, soit par l'intermédiaire de moteurs individuels commandant chaque broche.

Si de telles machines sont adaptées pour traiter des fils textiles conventionnels (fils naturels, fils synthétiques tel que polyester, polyamide..), en revanche, pour les matières nouvelles de plus en plus fréquemment utilisées pour les fils à usage technique tels que les fils thermostables ou à haute performance mécanique (tels que aramide, verre, céramique, carbone..), elles posent de nombreux problèmes par le fait que de tels fils peuvent être cassants, sensibles aux frottements.. Par ailleurs, les moulins conventionnels ne permettent que difficilement de réaliser des âmes complexes constituées de fils pouvant avoir des caractéristiques très différentes, notamment d'un point de vue titre, alors qu'il est souvent recherché de combiner de telles matières différentes en fonction des applications pour lesquelles sont destinés les fils produits.

Or on a trouvé, et c'est ce qui fait l'objet de la présente invention, un perfectionnement apporté à de telles machines de guipage qui permet de résoudre l'ensemble de ces problèmes et autorise la production de fils complexes pouvant être constitués d'une pluralité de fils d'âme pouvant avoir des caractéristiques différentes les uns des autres.

D'une manière générale, l'invention concerne donc une machine permettant la réalisation de fils guipés, ladite machine se composant essentiellement d'une pluralité de positions de travail identi-

ques, disposées côte à côte, chaque position de travail comportant :

- une cantre d'alimentation d'une pluralité de fils,
- disposés en regard de ladite cantre et espacés de cette dernière, et montés sur un bâti support commun, des moyens de guipage proprement dits comprenant essentiellement :
 - . deux broches creuses superposées, disposées dans le prolongement l'une de l'autre et supportant chacune une bobine de fil de guipage (ou de liage) ;
 - . des moyens d'appel du fil guipé formé disposés dans le prolongement de l'axe commun aux broches creuses et ;
 - . des moyens de renvidage du fil formé.

La machine conforme à l'invention se caractérise en ce que :

- une pluralité de régulateurs de tension de fils individuels, du type à glissement (sans pincement) sont disposés à la sortie de la cantre d'alimentation en fils d'âme, des éléments de guidage individuels pour chaque fil d'âme étant prévus à la sortie de ces régulateurs de tension ;
- un guide réunisseur pour les fils d'âme élémentaires est disposé à l'entrée de la première broche de guipage ;
- les moyens d'appel du fil guipé formé prévus en aval de la seconde broche de guipage sont constitués par un délivreur positif.

Par ailleurs, un détecteur de présence de fils est de préférence disposé sur le trajet de chaque fil d'âme avant leur passage à l'intérieur des régulateurs de tension.

Il convient également de noter que dans la machine conforme à l'invention, le trajet des fils d'âme à l'intérieur de l'ensemble de guipage est réalisé de manière parfaitement rectiligne, le diamètre interne du canal des broches creuses de guipage étant tel qu'il n'y ait aucun frottement contre la paroi interne.

L'invention et les avantages qu'elle apporte seront cependant mieux compris grâce à l'exemple de réalisation donné ci-après à titre indicatif mais non limitatif, et qui est illustré par les schémas annexés dans lesquels :

- la figure 1 illustre comme dit précédemment la structure générale d'un fil guipé ;
- la figure 2 illustre, vu de côté, l'ensemble d'une position de travail d'une machine réalisée conformément à l'invention ;
- la figure 3 est une vue de détail, schématique, en perspective, montrant la manière dont est réalisé l'appel des fils destinés à former l'âme du fil guipé et la manière dont ils sont réunis sur la machine conforme à l'invention.

Dans la suite de la description, la machine selon l'invention sera décrite pour une installation comportant une alimentation de quatre fils élémentaires pour constituer l'âme et un ensemble de guipage monté sur un bâti support vertical, mais il est évident qu'il pourrait être envisagé de réaliser des machines dans lesquelles deux positions de travail identiques seraient disposées de part et d'autre d'un bâti support central commun, et ce de manière symétrique.

Si l'on se reporte aux schémas annexés et plus particulièrement à la figure 2, chaque position de travail d'une machine conforme à l'invention comporte donc, si l'on suit le sens de fabrication du fil :

- une source d'alimentation des fils élémentaires (1a,1b,1c,1d) destinés à former l'âme (1) du fil guipé et qui est constituée par une cantre désignée par la référence générale (3) supportant donc dans le cas présent quatre bobines élémentaires (4a,4b,4c,4d) pour les fils destinés à former l'âme ;
- un ensemble de régulateurs de tension (5a,5b,5c,5d..), ensemble désigné par la référence générale (5), dont la structure ressort plus en détail de la figure 3, ces régulateurs de tension étant associés individuellement à chaque fil d'âme élémentaire (1a,1b,1c,1d) ;
- espacé de la cantre (3) précitée, un ensemble de guipage proprement dit, désigné par la référence générale (16) et comportant, montées sur un bâti commun (7), deux broches creuses (8a,8b) supportant chacune une bobine (9a,9b) de fils de liage (2a,2b) ;
- un délivreur d'appel (10) du fil guipé formé disposé en aval des broches de guipage, délivreur suivi de moyens de renvidage conventionnels (11).

Conformément à l'invention, les régulateurs de tension (5a,5b,5c,5d..) seront des régulateurs du type n'exerçant pas de pincement sur les fils, par exemple des tendeurs à courant de Foucault réglables individuellement. De part et d'autre de chaque régulateur (5a,5b..), sont disposés des éléments de guidage (6a,6b..) et de renvoi constitués de guides ou de roulettes de diamètre convenable, par exemple en céramique. Les fils d'âme élémentaires (1a,1b,1c,1d..) sortant des régulateurs de tension sont amenés au poste de guipage proprement dit (16) sous la forme d'une nappe (voir figure 3), dont les brins convergent les uns vers les autres vers un guide réunisseur (12) disposé à l'entrée de la première broche creuse (8a). Dans l'exemple de réalisation illustré à la figure 2, un élément de renvoi additionnel (13) est prévu en aval du régulateur de tension (5), et les fils élémentaires convergents vers le guide réunisseur (12) en passant en dessous d'une plateforme (14) sur laquelle peut se déplacer l'opérateur.

Les éléments de guidage (6a,6b,13,12) que comporte la machine conforme à l'invention, sont de préférence constitués par des galets fous ayant un diamètre relativement important (supérieur à quinze millimètres) et dont l'état de surface est tel qu'il n'affecte pas la qualité des fils élémentaires (1a,1b..).

L'ensemble de guipage proprement dit (16) est constitué de broches creuses conventionnelles du type à entraînement individuel (motobroche). Le guipage du fil (1) formé par l'assemblage des fils élémentaires (1a,1b,1c,1d) est réalisé de manière conventionnelle lors du passage au travers des broches creuses. L'appel du fil guipé formé à la sortie de l'ensemble de guipage (16) est réalisé par l'intermédiaire d'un délivreur positif (10) conventionnel et le fil formé est renvidé en (11) également de manière conventionnelle. Le trajet du fil d'âme (1) à l'intérieur de l'ensemble de guipage (16) est parfaitement rectiligne et il n'y a aucune frottement contre les parois du conduit interne que comporte chaque broche.

Un tel type de conception de machine particulièrement simple permet d'obtenir un grand nombre de fils différents, dont les constituants (âme et guipage) peuvent être de même nature ou de nature différente. Par ailleurs, une telle machine permet de travailler aussi bien des fils conventionnels que des fils techniques, tels que fils à haute ténacité, fils thermostables, fils à haute performance mécanique, fils conducteurs. De par la conception d'une telle machine, il est possible de réaliser des âmes (1) constituées de fils ayant des caractéristiques très différentes les uns des autres et dont les titres, caractéristiques mécaniques, peuvent varier dans de grandes limites. A titre indicatif, il a été possible de réaliser sur de telles machines des fils complexes dont l'âme (1) est constituée de quatre types de fils différents maintenus parallèles, l'un étant un fil à base de carbone (titre : 300 tex), l'autre un fil aramide (titre : 600 tex), le troisième fil d'acier inox monobrin (diamètre : 0,08 mm) associé à un quatrième fil de polypropylène (titre : 167 dtex), l'âme (1) ainsi formée étant guipée au moyen de deux fils de nature différente, l'un à base de polyester haute ténacité (de 280 dtex) et le second à base de polypropylène (titre : 167 dtex).

Bien entendu, de très nombreuses combinaisons peuvent être réalisées sur une telle machine sans sortir du cadre de l'invention.

Par ailleurs, si dans la description, la machine conforme à l'invention a été décrite pour un ensemble dans laquelle l'âme peut comporter quatre fils élémentaires et qui comporte donc, pour chaque position, quatre régulateurs de tension, il est évident que l'on ne sort pas du cadre de l'invention en réalisant des machines comportant, pour cha-

que position, un nombre plus important ou inférieur à quatre délivreurs.

Revendications

1. Machine permettant la réalisation de fils guipés se composant d'une pluralité de positions identiques disposées côte à côte, chaque position de travail comportant :
 - une cantre (3) d'alimentation d'une pluralité de fils (1a,1b,1c,1d),
 - disposés en regard de ladite cantre (3) et espacés de cette dernière, et montés sur un bâti support commun (7), des moyens de guipage (16) proprement dits comprenant essentiellement :
 - . deux broches creuses superposées (8a,8b), disposées dans le prolongement l'une de l'autre et supportant chacune une bobine (9a,9b) de fil de guipage ;
 - . des moyens d'appel (10) du fil guipé formé disposés dans le prolongement de l'axe commun aux broches creuses (8a,8b) et ;
 - . des moyens de renvidage (11) du fil formé,
 caractérisée en ce que :
 - une pluralité de régulateurs de tension (5a,5b,5c,5d) de fils individuels, du type à glissement sont disposés à la sortie de la cantre d'alimentation (3) en fils d'âme, des éléments de guidage individuels (13) pour chaque fil d'âme étant prévus à la sortie de ces régulateurs de tension ;
 - un guide réunisseur (12) pour les fils d'âme élémentaires est disposé à l'entrée de la première broche de guipage (8a) ;
 - les moyens d'appel (10) du fil guipé formé prévus en aval de la seconde broche de guipage (8b) sont constitués par un délivreur positif.
2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que le trajet des fils d'âmes (1a,1b,1c,1d) à l'intérieur de l'ensemble de guipage (16), est réalisé de manière parfaitement rectiligne, le diamètre interne du canal des broches creuses de guipage (8a,8b) étant tel qu'il n'y ait aucun frottement contre la paroi interne.
3. Machine selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que des éléments de guidage (6a,6b) constitués de guides ou de roulettes de diamètre important (supérieur à 15 mm), et

dont l'état de surface est tel qu'il n'affecte pas la qualité des fils élémentaires (1a,1b..), sont disposés de part et d'autre de chaque régulateur (5a,5b..).

4. Machine selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les fils d'âmes élémentaires (1a,1b,1c,1d) sortant des régulateurs de tension, sont amenés au poste de guipage proprement dit (16) sous la forme d'une nappe dont les bras convergent les uns vers les autres vers le guide réunisseur (12) disposé à l'entrée de la première broche creuse (8a).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

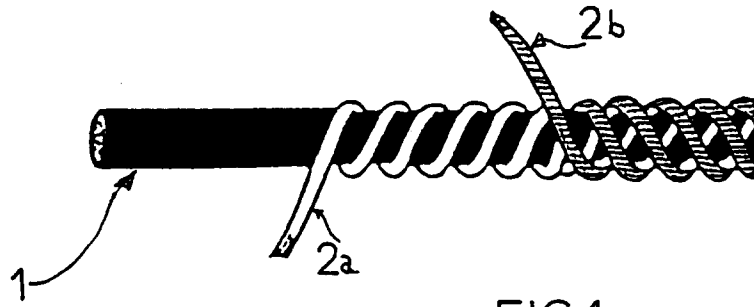


FIG. 1

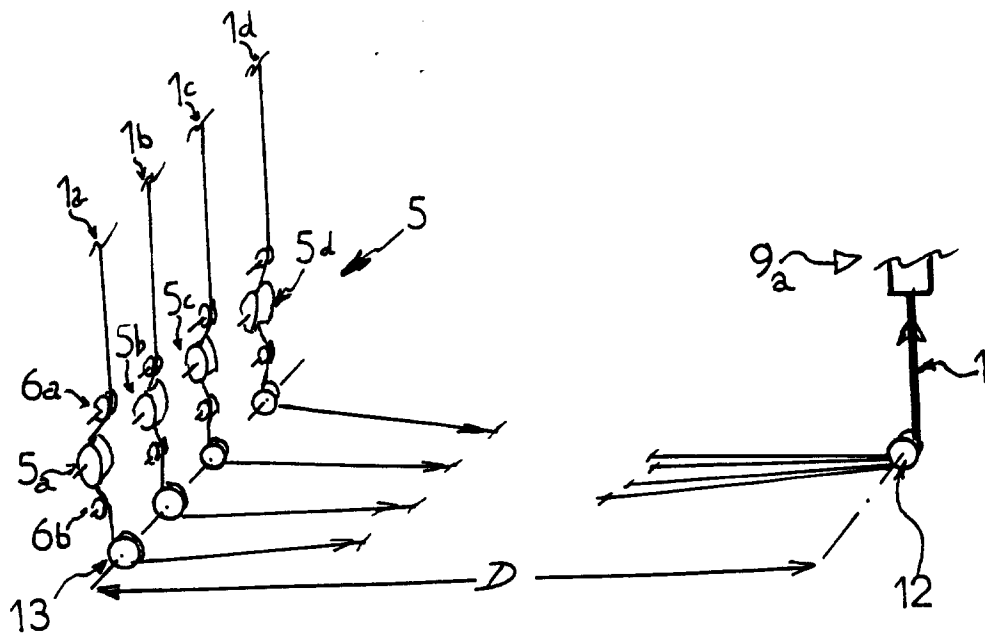


FIG. 3

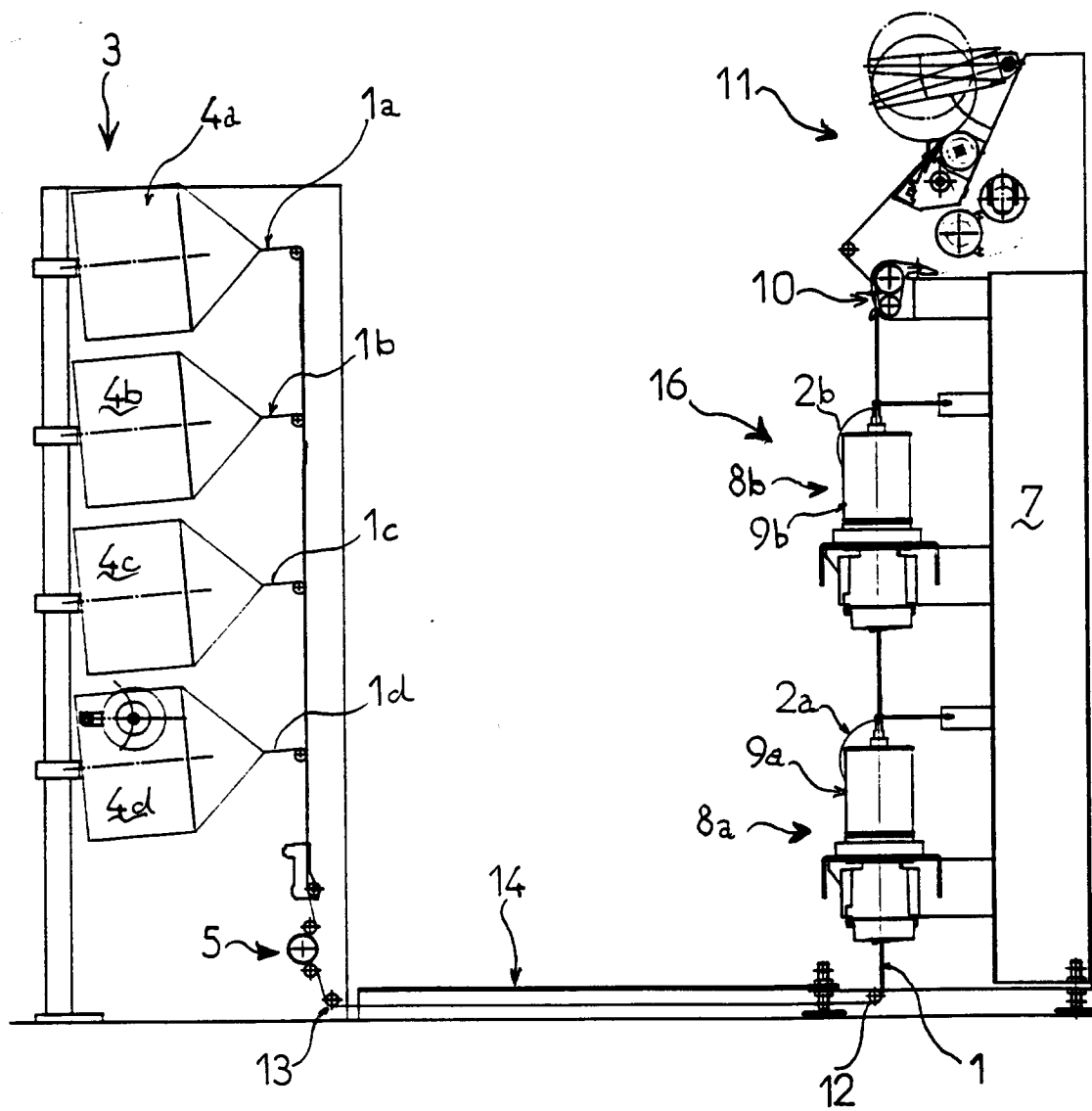


FIG.2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 42 0419

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-735 448 (B.F. PERKINS & SON) * figure 1 *	1	D02G3/38
Y	DE-A-3 800 899 (VSESOJUZYNYJ NAUCNO-ISSLEDOVATEL' SKIJ INST' TRIKOTAZNOJ PROMYSLENNOSTI) * colonne 2, ligne 49 - ligne 50 * * colonne 2, ligne 63 - ligne 64; figure 1 *	1	
A	FR-E-88 460 (MOULINAGE ET RETORDERIE DE CHAVANOZ) * le document en entier *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 006, no. 098 (C-106)(976) 8 Juin 1982 & JP-A-57 029 618 (KIYOURITSU KIKAI SEISAKUSHO K.K.) 17 Février 1982 * abrégé *	1	
A	EP-A-0 165 188 (VERDOL) * page 3, ligne 9 - ligne 18 * * page 4, ligne 6 - ligne 11; figure *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
A	GB-A-2 064 600 (ICHIKAWA IRON WORKS ET AL.) * page 3, ligne 115 - ligne 120; figure 2 *	1	D02G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 28 AVRIL 1993	Examinateur RAYBOULD B.D.J.
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			