

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 87420235.1

51 Int. Cl.4: **D 02 G 3/34**

22 Date de dépôt: 08.09.87

30 Priorité: 11.09.86 FR 8612894

43 Date de publication de la demande:
16.03.88 Bulletin 88/11

84 Etats contractants désignés: CH DE ES IT LI

71 Demandeur: **ICBT**
Allée Charles Baron Z.I. des Auréats
F-26000 Valence (FR)

72 Inventeur: **Matas Gabalda, Carlos**
Les Mésanges 56 rue George Sand
E-07500 Granges-les-Valence (ES)

74 Mandataire: **Laurent, Michel et al**
Cabinet LAURENT et GUERRE B.P. 32
F-69131 Ecully Cedex (FR)

54 **Machine pour la réalisation d'un nouveau type de fil fantaisie et fil fantaisie obtenu à partir d'une nouvelle machine.**

57 **Machine pour la réalisation de fils fantaisie.**

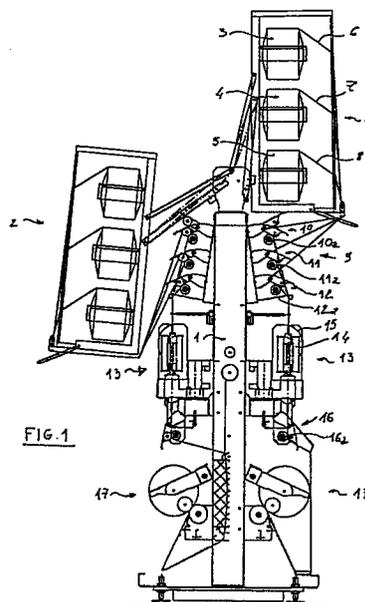
Chaque position de travail comporte :

. une source d'alimentation (2) d'au moins deux fils dont l'un est destiné à former l'âme et l'autre l'effet ;

. au moins une broche creuse (13) à l'intérieur du fût de laquelle passent les fils précités, et qui supporte une bobine (14) de fil de liage ;

. des moyens (17) de renvidage du fil fantaisie formé.

Dans cette machine, les fils sont délivrés par l'intermédiaire de délivreurs positifs (10,11,12) montés sur des lignes d'arbres indépendantes commandées, les arbres de commande des délivreurs (10,11,12) et du système de renvidage (17) étant entraînés individuellement par des moteurs synchronisés qui sont commandés par un ordinateur pilotant en commande numérique un ensemble diviseur + convertisseur de fréquence de telle sorte que lesdits fils puissent indifféremment devenir effet ou âme.



Description

MACHINE POUR LA REALISATION D'UN NOUVEAU TYPE DE FIL FANTASIE ET FIL FANTASIE OBTENU A PARTIR D'UNE TELLE MACHINE.

La présente invention concerne une machine permettant la fabrication de fils fantaisie. Elle se rapporte également au nouveau type de fil fantaisie obtenu à partir d'une telle machine.

L'invention a trait plus particulièrement à une machine perfectionnée permettant d'obtenir, à partir d'au moins deux fils, aussi bien des fils fantaisie présentant des effets localisés tels que flammés, boutons, bouclettes, que des fils fantaisie présentant des effets de couleur et/ou des fils dans lesquels l'un des constituants forme une âme recouverte totalement par l'autre constituant, les effets ainsi obtenus étant de préférence liés au moyen d'un fil supplémentaire dit "fil de liage".

L'invention concerne également le nouveau type de fil obtenu par la mise en oeuvre de cette machine.

De nombreuses techniques ont été proposées à ce jour pour réaliser des fils fantaisie.

La solution la plus répandue consiste à utiliser des machines désignées dans l'industrie textile sous l'expression "moulin fantaisie", expression qui sera utilisée dans la suite de la description par mesure de simplification. D'une manière générale, un moulin se compose essentiellement d'une pluralité de positions de travail montées côte à côte sur un bâti support commun, chaque position de travail comportant les éléments suivants disposés en allant du haut vers le bas (ou inversement) :

- une source d'alimentation d'un fil d'âme pouvant être constituée d'une canne disposée éventuellement à côté de la machine ;
- une première broche creuse supérieure supportant une bobine de fil à effet ;
- une seconde broche creuse inférieure disposée dans le prolongement de la broche creuse supérieure et supportant une bobine de fil de liage ;
- des moyens de renvidage du fil fantaisie formé.

Sur de tels métiers, le fil d'âme alimenté à la défilée, entre dans la broche creuse supérieure portant la bobine supportant le fil d'effet. La rotation de la bobine entoure le fil d'effet autour de l'âme, une aiguille ou tout autre système équivalent étant éventuellement utilisé en fonction de l'effet à former, puis le fil intermédiaire ainsi formé passe à l'intérieur de la seconde broche creuse, l'effet étant lié par le fil de liage provenant de la bobine portée par cette seconde broche. Afin de faire varier les effets, des moyens permettant de modifier la vitesse de passage des différents constituants du fil fantaisie, tel que modification de la vitesse du fil intermédiaire et/ou de la vitesse de renvidage sont utilisés.

Ainsi que cela ressort du brevet français n°1 562 898 et de ses additions 96150, 96151 et 2 145 412, une solution pour faire varier les effets consiste à interposer entre la broche supérieure et la broche inférieure un dispositif d'accumulation du fil fantaisie intermédiaire formé. Différents moyens sont utilisés pour obtenir une telle variation de la vitesse d'appel du fil intermédiaire. D'une manière générale, ces moyens font appel à un système

5 accumulateur de fils commandés par un embrayage électromagnétique ou similaire qui, si il donne entière satisfaction en ce qui concerne le grand nombre d'effets qu'il permet de réaliser, présente cependant un certain nombre d'inconvénients, à savoir une usure relativement rapide, un réglage et entretien délicats, un temps de réponse relativement lent limitant la vitesse d'appel du fil.

10 Depuis fort longtemps, il a été également proposé, ainsi que cela ressort du brevet français 1 404 634, d'assembler les fils d'âme et d'effet en associant à la broche creuse sur laquelle est formé l'effet une broche de fausse torsion, les effets étant également obtenus par modification de la vitesse du fil intermédiaire et/ou de la vitesse de renvidage. Cette solution permet d'augmenter les vitesses de production par rapport aux moulins fantaisies conventionnels mais n'offre pas de possibilités supérieures en ce qui concerne les types de fils et d'effets que permet de réaliser une telle machine.

15 Concernant les moyens permettant de réaliser les effets, il a été proposé, depuis fort longtemps, de substituer aux systèmes de programmation mécanique des systèmes électroniques analogiques. Les solutions proposées à ce jour présentent cependant encore comme inconvénient de ne permettre d'obtenir qu'un nombre d'effets relativement limité étant donné le manque de précision de la commande analogique.

20 Or on a trouvé, et c'est ce qui fait l'objet de la présente invention, un perfectionnement à de tels moulins fantaisie, perfectionnement notamment aux moulins du type faisant l'objet du brevet français 1 404 634 qui permet de réaliser une machine de conception particulièrement simple, facile à mettre en oeuvre et qui non seulement permet de produire des fils fantaisie tels que bouclettes, flammés.. similaires à ceux obtenus sur les moulins conventionnels, mais offre également la possibilité d'obtenir de nouveaux types d'effets impossibles à réaliser à ce jour.

25 D'une manière générale, l'invention concerne donc une machine permettant la réalisation de fils fantaisie, ladite machine se composant essentiellement d'une pluralité de positions de travail montées côte à côte sur un bâti support commun, chaque position de travail comportant :

- 30 . une source d'alimentation d'au moins deux fils dont l'un est destiné à former l'âme et l'autre l'effet ;
- . au moins une broche creuse à l'intérieur du fût de laquelle passent les fils précités, ladite broche supportant une bobine de fil de liage, et les fils d'âme et d'effet étant amenés à cette broche creuse par l'intermédiaire de délivreurs du type à entraînement positif, chaque délivreur de fil étant monté sur une ligne d'arbre indépendante commandée ;
- 35 . des moyens de renvidage du fil fantaisie formé, caractérisée par le fait que les arbres de commande des délivreurs de fil d'âme et d'effet et du système de renvidage sont entraînés individuellement par des

moteurs synchronisés qui sont commandés par un ordinateur pilotant en commande numérique un ensemble diviseur + convertisseur de fréquence de telle sorte que lesdits fils puissent indifféremment devenir effet ou âme.

Avantageusement et en pratique, la machine conforme à l'invention :

- comporte un bâti support central de part et d'autre duquel sont disposées de manière symétrique une série de positions de travail ;

- la broche creuse supportant la bobine de fil de liage est de préférence du type à commande individuelle (motobroche), une broche de fausse torsion conventionnelle pouvant être disposée en aval de cette broche creuse de liage, cette broche de fausse torsion étant commandée, de préférence, indépendamment de la broche creuse de manière à pouvoir obtenir des vitesses de rotation différentes entre ces deux éléments ;

- comporte de préférence trois délivreurs de fil d'âme et d'effet, commandés de telle sorte que lesdits fils puissent indifféremment devenir effet ou âme indépendamment les uns des autres, le fil formant âme ayant bien entendu une vitesse indexée précisément à la vitesse de réception de manière à être tendu ;

- un four de traitement thermique peut être disposé entre la sortie de la broche creuse de liage et le système de renvidage.

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

- la figure 1 illustre, vu de côté, l'ensemble d'une machine conforme à l'invention ;

- la figure 2 est un schéma de principe montrant la manière dont est effectuée la commande des arbres moteurs des délivreurs que comporte une telle machine ainsi que la commande de la broche creuse supportant le fil de liage.

Dans la suite de la description, la machine selon l'invention sera décrite dans une installation comportant, disposées de part et d'autre d'un bâti support commun, deux séries de positions de travail identiques. Par suite, les mêmes références seront utilisées pour désigner les mêmes organes de deux positions symétriques. Par ailleurs, cette installation comporte, pour chaque position de travail, une seule broche creuse et trois délivreurs de fil d'effet et d'âme, mais il est évident que l'on ne sort pas du cadre de l'invention en réalisant une machine de conception similaire comportant plusieurs broches creuses successives et/ou plus ou moins de trois fils d'âme et d'effet. De plus, conformément à l'invention, les trois fils élémentaires forment indifféremment âme ou effet mais il est évident que l'on ne sortirait pas du cadre de l'invention en réalisant une machine similaire dans laquelle l'un des fils constituerait de manière permanente l'âme.

Si l'on se reporte aux schémas annexés et plus particulièrement à la figure 1, la machine conforme à l'invention comporte une pluralité de positions de travail disposées de part et d'autre d'un bâti

commun (1), chaque position comportant, dans le sens de progression du fil :

- une source d'alimentation des fils d'âme et d'effet constituée par une cantre désignée par la référence générale (2), cette cantre supportant trois bobines élémentaires (3,4,5) pour les fils (6,7,8) destinées à former les divers constituants d'âme et d'effet du fil fantaisie ;

- un ensemble de délivreurs, désigné par la référence générale (9), ces délivreurs permettant de délivrer individuellement les fils d'âme et d'effet et étant donc, dans le cas présent, au nombre de trois, le délivreur (10) délivrant le fil (6), le délivreur (11) le fil (7) et le délivreur (12) le fil (8) ;

- une broche creuse désignée par la référence générale (13), cette broche supportant une bobine (14) de fil de liage (15) ;

- un délivreur d'appel (16) du fil fantaisie formé en aval duquel seront disposés des moyens de renvidage conventionnels (17).

La cantre est une cantre conventionnelle pivotante (technique du parallélogramme déformable), afin de faciliter l'opération de mise en place des bobines pleines et l'enlèvement des bobines vides. Sur la figure 1 annexée, sur la position située à droite du bâti (1), la cantre (2) a été représentée dans sa position normale de travail alors que sur la position située à gauche du bâti (1), ladite cantre (2) a été représentée dans sa position de chargement.

Conformément à l'invention, les délivreurs d'âme de fil (10,11,12) et le délivreur d'appel (16) du fil fantaisie formé sont des délivreurs du type à entraînement positif, chaque délivreur étant monté sur une ligne d'arbres indépendants (10a, 11a, 12a, 16a) commandés, la commande étant réalisée au moyen d'un ensemble électronique, piloté par un microprocesseur programmable dont la structure et le fonctionnement ressort clairement du schéma de principe illustré par la figure 2. Une telle tête de commande électronique permet, conformément à l'invention, de commander les arbres (10a, 11a, 12a, 16a) de telle sorte que les fils alimentés (6,7,8) puissent former indifféremment effet ou âme. Pour ce faire, la vitesse des arbres (10a, 11a, 12a) doit être réglée de telle sorte que la vitesse de l'un des délivreurs d'appel (10a,11a ou 12a) soit indexée à la vitesse du délivreur d'appel (16a) (ou du système de renvidage 17 si la machine ne comporte pas de délivreur (16) en aval de la broche creuse) alors que les deux autres délivreurs ont, quant à eux, une vitesse supérieure à cette vitesse d'appel mais en aucun cas inférieure.

Pour ce faire, les arbres moteurs (10a,11a,12a,16a) ainsi que l'arbre de commande du système de renvidage (17) sont entraînés individuellement par des moteurs synchronisés (à aimant permanent par exemple) et sont commandés par un ordinateur pilotant, en commande numérique, un ensemble diviseur + convertisseur de fréquence. Ainsi que cela ressort de la figure 2, chaque moteur est piloté par un convertisseur et un diviseur de fréquence. Les circuits intermédiaires de puissance des convertisseurs sont de préférence reliés à une alimentation unique en courant continu obtenue à partir du réseau alternatif. La vitesse de chacun des

moteurs est synchrone de la fréquence de leur convertisseur respectif ; les consignes de vitesse sont obtenues à partir d'une horloge à quartz dont la fréquence très stable est divisée par chacun des diviseurs et appliquée directement en numérique à chaque convertisseur.

Par un programme de calcul spécifique, le microordinateur réalise des rapports de vitesse extrêmement précis en modifiant continuellement le facteur de division de chaque diviseur. Bien entendu, un écran est associé à l'ensemble pour permettre à l'opérateur de dialoguer avec la machine.

Ainsi que cela ressort de la figure 2 sur une machine double face, les arbres symétriques sont commandés par un seul et même système.

Concernant la broche creuse (13) supportant la bobine (14) de fil de liage (15), cette broche est une broche conventionnelle à commande individuelle (motobroche). Par ailleurs, afin de faciliter la prise d'effet du fil, en aval de cette broche creuse (13), est disposée une broche de fausse torsion entraînée de préférence indépendamment de ladite broche creuse.

Grâce à une telle machine, il est possible d'obtenir un grand nombre de fils différents tant de par leur composition que par leurs effets qu'ils présentent.

Dans tous les cas, les effets formés sont parfaitement stables et reproductibles dans le temps.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation donné précédemment mais elle en couvre toutes les variantes réalisées dans le même esprit.

Par rapport aux machines antérieures, la machine selon l'invention présente de très nombreux avantages parmi lesquels on peut citer non seulement la possibilité de produire des fils fantaisie conventionnels mais également et surtout de nouveaux types de fils dans lesquels les composants forment alternativement âme et effet. Cette machine présente une très grande fiabilité et la commande des vitesses est réalisée avec une très grande précision. Outre les possibilités de programmation donnant une très grande flexibilité d'emploi, il est non seulement possible de réaliser de nouveaux produits mais également de travailler des fils très délicats compte tenu de la précision des réglages (tension notamment) donnés par le système de commande. Enfin, il est possible de visualiser sur l'écran les effets programmés sous forme de graphique ce qui favorise l'exploitation d'un tel matériel.

Revendications

1/ Machine permettant la réalisation de fils fantaisie se composant essentiellement d'une pluralité de positions de travail montées côte à côte sur un bâti support commun (1), chaque position de travail comportant :

. une source d'alimentation (2) d'au moins deux fils dont l'un est destiné à former l'âme et l'autre l'effet ;

. au moins une broche creuse (13) à l'intérieur

du fût de laquelle passent les fils précités, ladite broche (13) supportant une bobine (14) de fil de liage, et les fils d'âme et d'effet étant amenés à cette broche creuse par l'intermédiaire de délivreurs du type à entraînement positif, chaque délivreur de fil étant monté sur une ligne d'arbre indépendante commandée ;

. des moyens (17) de renvidage du fil fantaisie formé,

caractérisée par le fait que les arbres de commande des délivreurs (10,11,12) de fil d'âme et d'effet et du système de renvidage (17) sont entraînés individuellement par des moteurs synchronisés qui sont commandés par un ordinateur pilotant en commande numérique un ensemble diviseur + convertisseur de fréquence de telle sorte que lesdits fils puissent indifféremment devenir effet ou âme.

2/ Machine selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'elle comporte un bâti support central (1) de part et d'autre duquel sont disposées de manière symétrique une série de positions de travail.

3/ Machine selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée par le fait que la broche creuse (13) supportant la bobine de fil de liage est du type à commande individuelle (motobroche), une broche de fausse torsion conventionnelle pouvant être disposée en aval de cette broche creuse de liage, ladite broche de fausse torsion étant commandée indépendamment de la broche creuse.

4/ Machine selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait qu'elle comporte trois délivreurs (10,11,12) de fil d'âme et d'effet commandés de telle sorte que lesdits fils puissent indifféremment devenir effet ou âme indépendamment les uns des autres.

5/ Machine selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait qu'elle comporte un four de traitement thermique disposé entre la sortie de la broche creuse de liage (13) et un système de renvidage (17).

6/ Fil fantaisie obtenu par la mise en oeuvre de la machine selon l'une des revendications 1 à 5 du type comportant au moins deux fils, dont l'un forme âme et l'autre effet, lesdits fils étant liés entre eux au moyen d'un fil de liage, caractérisé par le fait que les fils élémentaires forment indifféremment âme ou effet.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

0260206

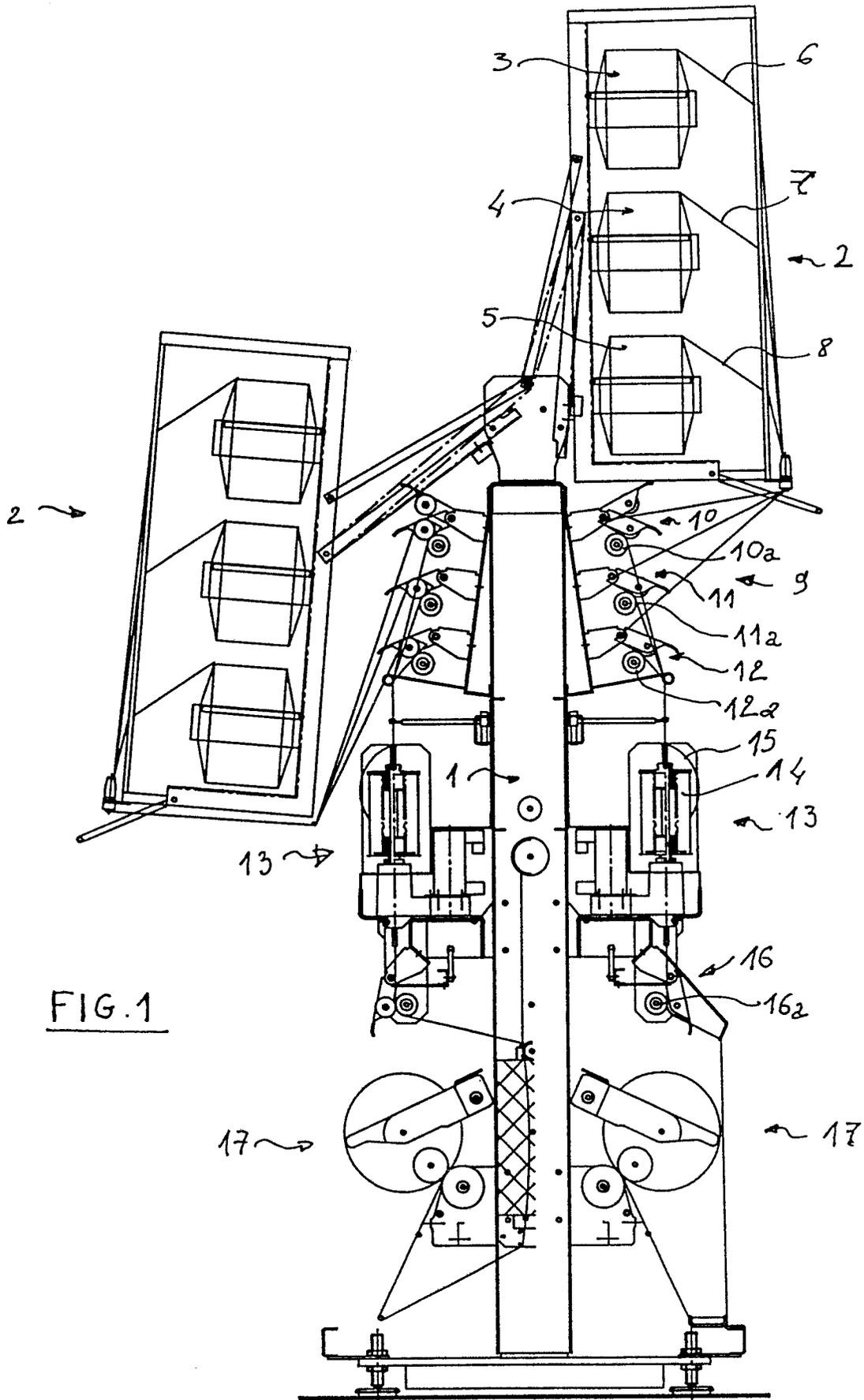


FIG. 1

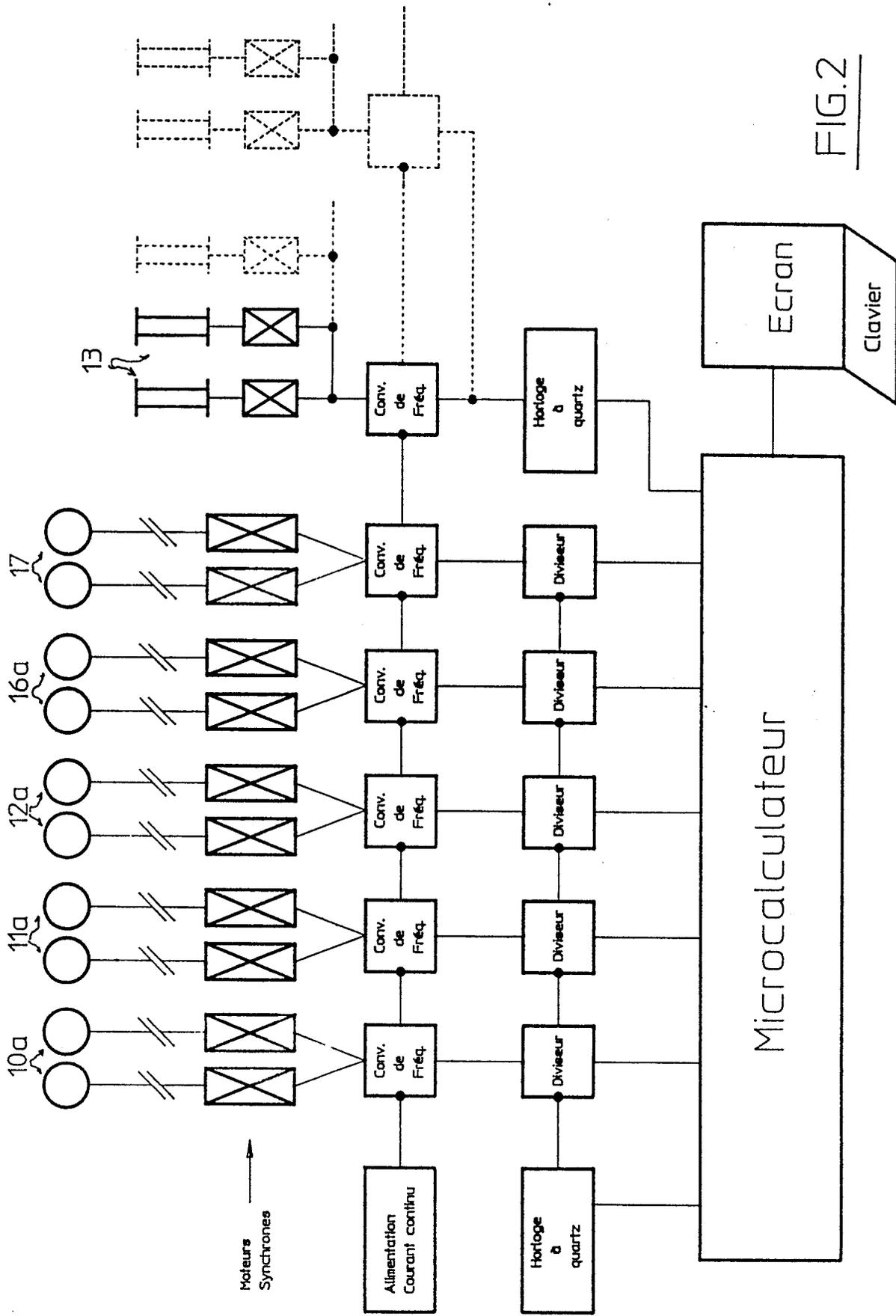


FIG.2

0260206





| 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.4) |
| A | DE-A-3 218 471 (SAURER-ALLMA GmbH) * Revendication 1 * | 1, 4, 6 | D 02 G 3/34 |
| A | * Revendication 1, lignes 20-24; page 6, lignes 14-18 * | 3 | |
| A | FR-A-2 575 195 (P. LANCON et al.) * Revendication 1 * | 1, 4, 6 | |
| A | FR-E- 88 460 (MOULINAGE ET RETORDERIE DE CHAVANOZ S.A.) * Page 2, colonne de gauche, lignes 7-11,38 - colonne de droite, ligne 19 * | 1, 6 | |
| A | GB-A-1 096 371 (TEINTURERIES DE LA TURDINE) * Page 2, lignes 83-91; figure 3 * | 2 | D 02 G |
| Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4) |
| Lieu de la recherche LA HAYE | | Date d'achèvement de la recherche 26-10-1987 | Examineur HOEFER W.D. |
| 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 | |
| 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 | | & : membre de la même famille, document correspondant | |