

⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet:
07.03.90

⑤① Int. Cl.4: **D02G 3/34**

②① Numéro de dépôt: **87420235.1**

②② Date de dépôt: **08.09.87**

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

③③ Priorité: **11.09.86 FR 8612894**

⑦③ Titulaire: **ICBT, Allée Charles Baron Z.I. des Auréats,
F-26000 Valence(FR)**

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

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

④⑤ Mention de la délivrance du brevet:
07.03.90 Bulletin 90/10

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

⑧④ Etats contractants désignés:
CH DE ES IT LI

⑤⑥ Documents cités:
**DE-A-3 218 471
FR-A-2 575 195
FR-E-88 460
GB-A-1 096 371**

EP 0 260 206 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

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 accu-

mulateur 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.

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.

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.

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.

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 :

- 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 ;
- 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 com-

mun (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 ordonnateur 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.

Claims

1. Machine making it possible to produce fancy yarns which is composed essentially of a plurality of work positions mounted side by side on a common supporting stand (1), each work position comprising:

- a feed source (2) for a least two yarns, of which one is intended for forming the core and the other the effect;
- at least one hollow spindle (13) within the shank of which the above-mentioned yarns pass, the said spindle (13) supporting a bobbin (14) of binding yarn, and the core and effect yarns being conveyed to this hollow spindle by means of delivery devices of the positive-drive type, each yarn delivery device being mounted on a controlled independent shafting;

– means (17) for the rewinding of the fancy yarn formed

characterized in that the control shafts of the core and effect yarn delivery devices (10, 11, 12) and of the rewinding system (17) are driven individually by synchronized motors controlled by a computer which monitors a frequency divider + converter assembly by numerical control, in such a way that the said yarns can equally become effect or core.

2. Machine according to Claim 1, characterized in that it comprises a central supporting stand (1) on either side of which a series of work positions are arranged symmetrically.

3. Machine according to one of Claims 1 and 2, characterized in that the hollow spindle (13) supporting the bobbin of binding yarn is of the individual-control type (motor spindle), it being possible for a conventional false-twist spindle to be arranged downstream of this hollow binding spindle, the said false-twist spindle being controlled independently of the hollow spindle.

4. Machine according to one of Claims 1 to 3, characterized in that it comprises three core and effect yarn delivery devices (10, 11, 12) controlled in such a way that the said yarns can equally become effect or core independently of one another.

5. Machine according to one of Claims 1 to 4, characterized in that it comprises a thermal treatment oven arranged between the outlet of the hollow binding spindle (13) and a rewinding system (17).

6. Fancy yarn obtained by the use of the machine according to one of Claims 1 to 5, of the type comprising at least two yarns, of which one forms the core and the other the effect, the said yarns being bound to one another by means of a binding yarn, characterized in that the elementary yarns equally form core or effect.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Herstellen von Zierfäden, die sich im wesentlichen aus einer Vielzahl an Seite an Seite an einem gemeinsamen Trägerrahmen (1) befestigten Arbeitsstellen zusammensetzt, wobei jede Arbeitsstelle folgendes enthält:

– Eine Vorlagestelle (2) an zumindest zwei Fäden, von denen der eine zur Bildung des Kernes und der andere zur Bildung des Effektes vorgesehen ist;

– zumindest eine Hohlspindel (13), durch deren Schaftinnenraum die zuvor genannten Fäden laufen, wobei die Spindel (13) eine Spule (14) für einen Bindefaden trägt, und wobei die Kern- und Effektfäden dieser Spindel mittels positiv antriebener Zubringer zugeliefert werden, wobei jeder Fadenzubringer auf einem unabhängig steuerbaren Wellenstrang angebracht ist;

– Mittel (17) zum Aufwickeln des gebildeten Zierfadens,

dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswellen der Zubringer (10, 11, 12) des Kernfadens und des Effektfadens und des Aufwickelsystems (17) jeweils einzeln durch synchronisierte Motoren angetrieben werden, die durch einen Rechner gesteuert werden, der numerisch einen Frequenzteiler- + Fre-

quenzwandler-Zusammenbau derart steuert, daß die genannten Fäden unterschiedslos Effekt oder Kern werden können.

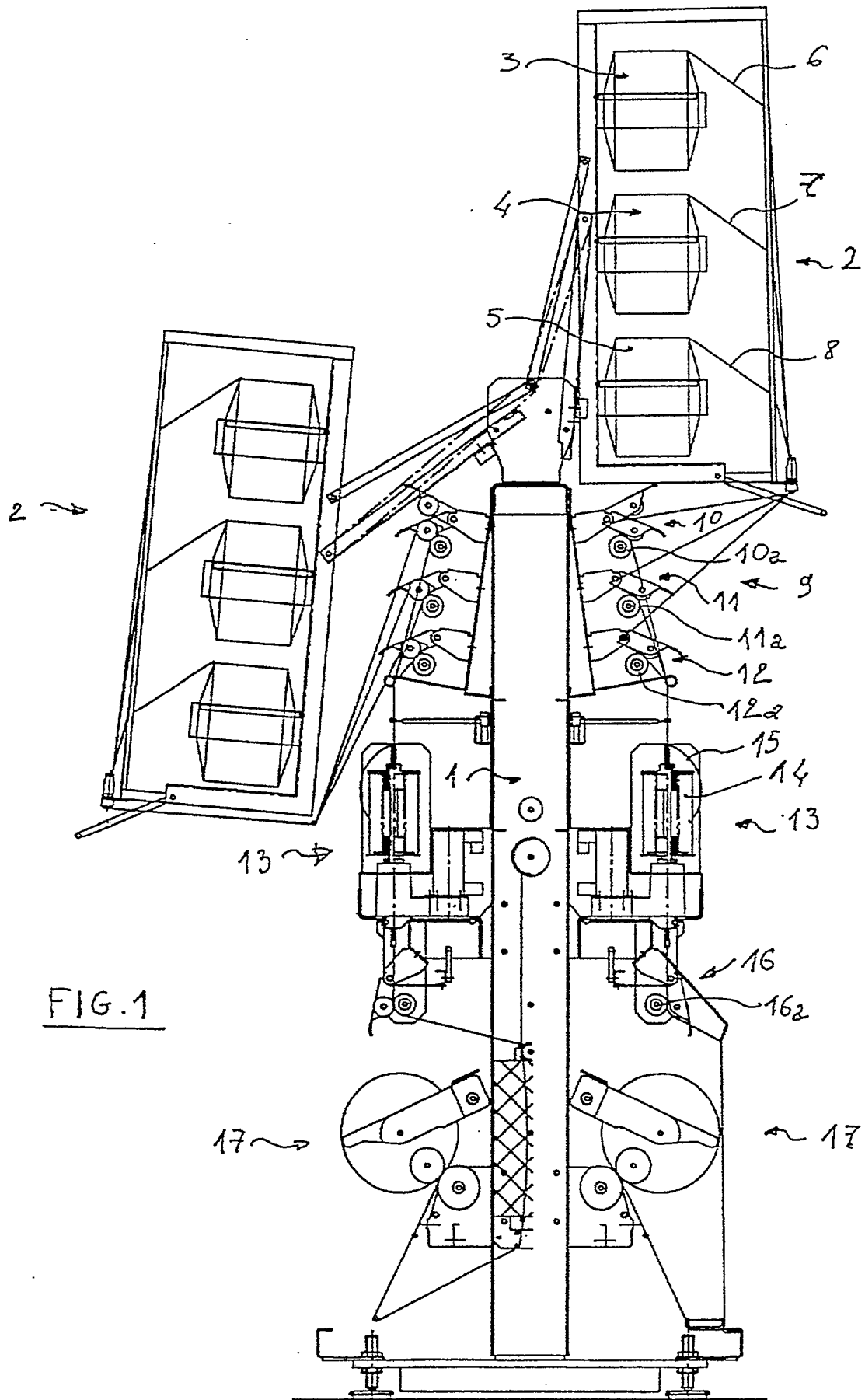
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen mittigen Trägerahmen (1) aufweist, an dem auf beiden Seiten symmetrisch eine Reihe an Arbeitsstellen angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die die Bindefaden-spule tragende Hohlspindel (13) als individuell steuerbare (Motorspindel) ausgebildet ist, wobei nach der Bindefaden-spindel eine konventionelle Vordreh-spindel angeordnet sein kann, wobei die Vordreh-spindel unabhängig von der Hohlspindel steuerbar ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sie drei Kernfaden- und Effektfadenzubringer (10, 11, 12) aufweist, die derart steuerbar sind, daß die Fäden unabhängig voneinander unterschiedslos Effekt oder Kern werden können.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen Wärmebehandlungsofen aufweist, der zwischen dem Ausgang der Bindefaden-spindel (13) und einem Aufwickelsystem (17) angeordnet ist.

6. Zierfaden, hergestellt durch die Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, der zumindest zwei Fäden aufweist, von denen einer einen Kernfaden und der andere einen Effektfaden bildet, wobei die genannten Fäden mittels eines Bindefadens untereinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Fäden unterschiedslos den Kern oder den Effekt bilden.



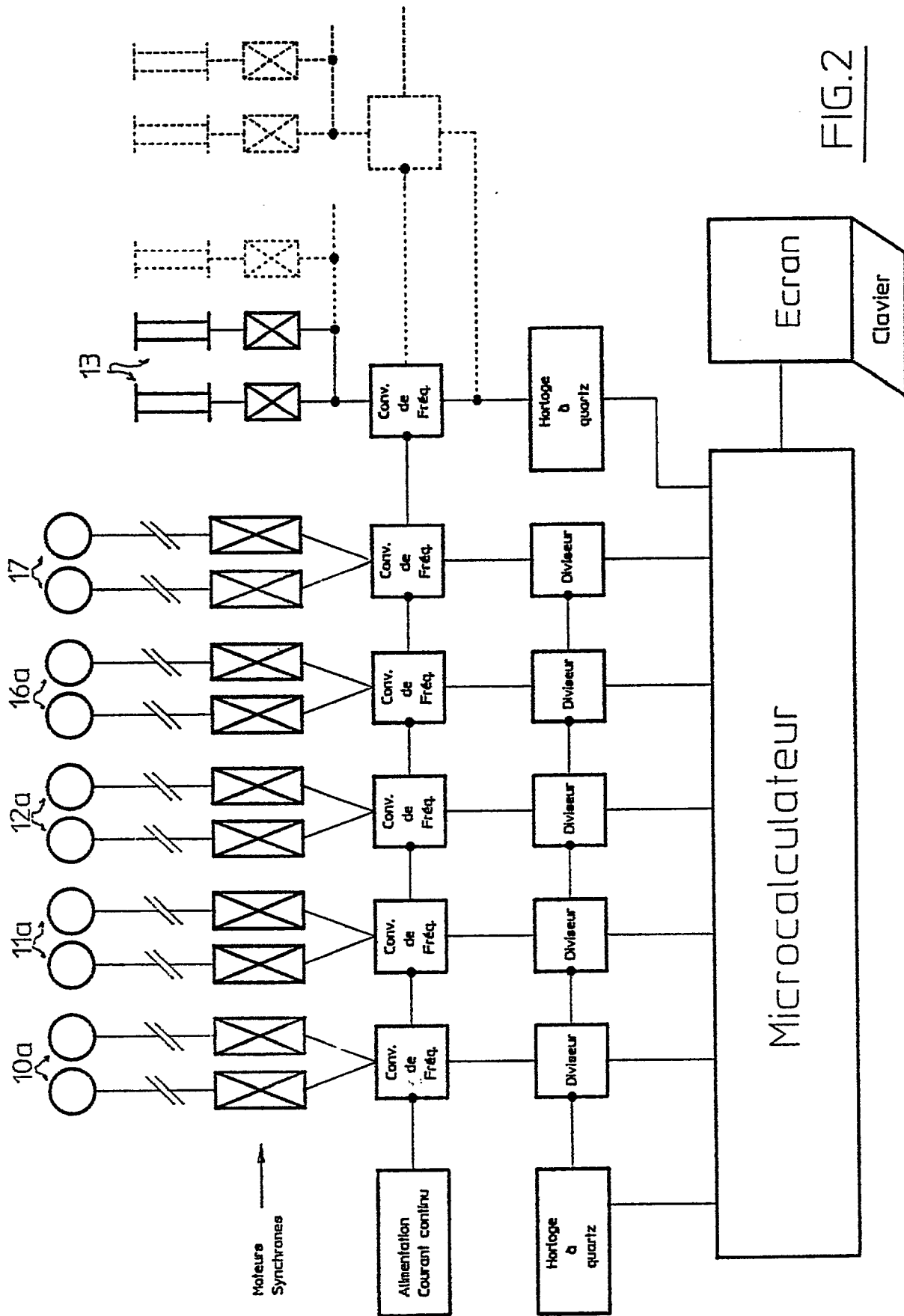


FIG. 2