(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 576 885**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **85 01406**

(51) Int Cl⁴ : B 65 H 51/22.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) Date de dépôt : 1er février 1985.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 32 du 8 août 1986.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : *SUPERBA S.A.* — FR.

(72) Inventeur(s) : Robert Enderlin.

(73) Titulaire(s) :

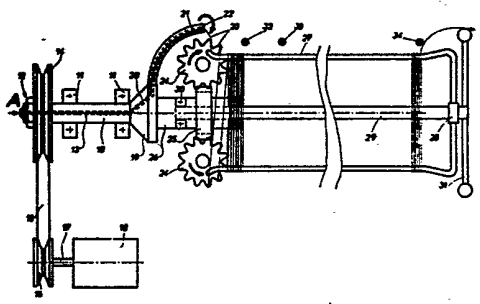
(74) Mandataire(s) : Cabinet Roland Nithardt.

(54) Dispositif accumulateur de fils textiles.

(57) La présente invention concerne un dispositif accumulateur de fils textiles pour coupler une première installation travaillant en continu avec une seconde installation travaillant de façon discontinue.

Ce dispositif comporte une ailette 21 rotative chargée de déposer des spires de fils ou de ficelles 23 dans les creux ménagés entre les dents de quatre roues dentées 24 entraînées deux à deux en rotation inverse, afin de déposer ces spires sur les tiges 27 d'un support longitudinal. Ces fils seront repris à l'extrémité du support longitudinal par un bobinoir.

Ce dispositif est particulièrement avantageux sur une ligne de fabrication de ficelles à base de filaments en une matière thermoformable.



FR 2 576 885 - A1

DISPOSITIF ACCUMULATEUR DE FILS TEXTILES

La présente invention concerne un dispositif accumulateur de fils textiles pour coupler une première installation travaillant en continu avec une seconde installation travaillant de manière discontinue ou semi-continue.

Dans un processus de fabrication de ficelles, les fils ou filaments, réalisés notamment en matériau thermoplastique, sont produits en continu par une extrudeuse, d'où ils sont délivrés sur une coupeuse-fibreuse dont le rôle est de couper les filaments et de les assembler pour former des fils ou des ficelles qui sont ensuite repris par un bobinoir afin d'être stockés de manière ordonnée. Le bobinoir travaille de manière semi-continue ou discontinue, ce qui pose le problème de l'accumulation des fils produits en continu, pendant les phases d'arrêt du bobinoir, phases d'arrêt dues à l'obligation d'effectuer des levées régulières pour changer les bobines. Dans les bobinoirs à levée automatique, la levée dure environ 45 secondes. Il est donc nécessaire de disposer de moyens permettant d'accumuler la production pendant une durée équivalente, afin de permettre la levée régulière du bobinoir.

La présente invention se propose de réaliser un dispositif résolvant ce problème de stockage momentané des fils produits en continu, et de reprise rapide de la production momentanément accumulée.

Ce but est atteint par le dispositif accumulateur selon l'invention, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens pour guider les fils et pour les amener sur un organe de dépose agencé pour former des spires de fils et pour les déposer jointivement à une extrémité d'un support longitudinal, et des moyens pour reprendre ces fils à l'autre extrémité de ce support.

Selon un mode de réalisation préféré, les moyens pour guider les fils comportent un élément tubulaire rotatif, dont l'extrémité amont est disposée selon l'axe de rotation de l'organe et dont l'extrémité aval décrit un cercle autour de l'organe de dépose.

Selon un premier mode de réalisation avantageux, l'organe de dépose comporte quatre roues dentées montées régulièrement autour de l'axe de l'élément tubulaire rotatif et entraînées dans des sens deux à deux opposés, en synchronisme avec cet élément, ces roues étant agencées de telle manière qu'à chaque tour de l'élément tubulaire, au moins une spire de fil se forme entre les dents desdites roues et se dépose, en raison de la rotation inverse de ces roues, à l'extrémité amont dudit support longitudinal.

Selon un autre mode de réalisation avantageux de ce dispositif, l'organe de dépose comporte quatre paires de roues montées régulièrement autour de l'axe de l'élément tubulaire rotatif et entraînées dans des sens opposés, en synchronisme avec cet élément, les roues de chaque paire de roues étant reliées entre elles par une courroie crantée, ces courroies crantées étant agencées de telle manière qu'à chaque tour de l'élément tubulaire, au moins une spire de fil se forme entre les crans desdites courroies et se dépose, en raison de la rotation inverse des paires de roues, à l'extrémité dudit support longitudinal.

Le support longitudinal comporte de préférence au moins quatre tiges allongées, parallèles entre elles ou inclinées vers leur extrémité aval. Les extrémités aval des tiges allongées sont de préférence montées sur un support pourvu d'organes de réglage de leur inclinaison et d'organes de désaccouplement rapide, afin de permettre un démontage rapide du support longitudinal et un dégagement manuel rapide et aisé des spires de fils ou ficelles stockés sur ce support.

Pour permettre une dépose régulière des spires de fils sur le support longitudinal, les dents des roues dentées sont agencées de telle manière que les cercles définissant les trajectoires des creux entre les dents de chacune des roues coupent la ligne polygonale reliant les extrémités des tiges allongées du support longitudinal.

Dans la réalisation comportant des courroies crantées, ces courroies crantées sont agencées de telle manière que les trajectoires suivies par les creux entre les crans de chacune des courroies coupent la ligne polygonale reliant les extrémités aval des tiges allongées du

support longitudinal.

Selon un mode de réalisation préférentiel, les moyens pour reprendre les fils à l'extrémité aval du support longitudinal comportent une roue dont le diamètre est au moins égal à la distance reliant deux tiges opposées dudit support.

Les moyens d'entraînement de l'élément tubulaire et de l'organe de dépose sont avantageusement du type moteur-couple.

Selon un premier mode de réalisation ces moyens d'entraînement comportent un moteur-couple, directement couplé à un arbre d'entraînement comportant ledit élément tubulaire et des pignons de renvoi pour entraîner lesdites roues dentées ou lesdites roues portant lesdites courroies crantées.

Selon un autre mode de réalisation moins avantageux, lesdits moyens d'entraînement comportent un moteur d'entraînement et un mécanisme d'embrayage monté entre ledit moteur et les roues d'entraînement des courroies crantées ou les roues dentées, pour assurer un bobinage sous tension constante des spires de fils sur le support longitudinal.

La présente invention sera mieux comprise en référence à la description d'exemples de réalisation et du dessin annexé dans lequel :

La figure 1 représente une vue schématique en élévation d'une première forme de réalisation du dispositif selon l'invention,

La figure 2 représente une vue schématique en élévation d'une seconde forme de réalisation de ce dispositif,

Les figures 3A, 3B et 3C illustrent trois profils différents des dents des roues dentées ou des crans des courroies crantées de l'organe de dépose.

En référence à la figure 1, le dispositif comporte des moyens pour guider les fils, un organe de dépose, un support longitudinal et des

moyens de reprise des fils. Les moyens pour guider les fils comprennent un arbre tubulaire 10 monté sur roulements à billes 11 et ouvert à son extrémité amont 12 pour permettre l'introduction, dans le sens de la flèche A, d'un fil, d'un filament ou de ficelles 13. Cet arbre tubulaire porte à son extrémité amont une roue 14 couplée au moyen d'une courroie 15 à une roue d'entraînement 16 portée par l'arbre de sortie 17 d'un moteur-couple. L'extrémité aval de l'arbre tubulaire 10 porte une pièce de forme tronconique 19 dans laquelle est usiné un couloir coudé 20 agencé pour raccorder le canal intérieur de l'arbre tubulaire au conduit intérieur d'un élément tubulaire 21 ou ailette, monté à la périphérie de la pièce tronconique 19.

L'ailette est entraînée en rotation et son extrémité aval 22 décrit un cercle destiné à former des spires de fils 23 ou de ficelles qui sont déposées dans les creux des dents des roues dentées 24. Ces roues dentées sont de préférence au nombre de quatre, parallèles deux à deux. Deux roues diamétralement opposées tournent en sens inverse. Elles sont entraînées par l'intermédiaire d'une roue centrale 25 montée sur un tronçon d'axe 26 solidaire de la pièce tronconique 19 et de renvois d'angle (non représentés).

Les roues dentées constituent l'organe de dépose des spires des fils sur le support longitudinal formé, dans l'exemple décrit ci-dessus, par quatre tiges allongées 27 dont les extrémités aval sont recourbées à angle droit et montées sur un support central 28 porté par un axe fixe 29 porté par des roulements 30 solidaires du tronçon d'axe 26. Le support central 28 est équipé de moyens permettant de régler l'inclinaison des tiges 27 par rapport à l'axe central et de moyens de désaccouplement rapide de ces tiges pour permettre une évacuation manuelle rapide des spires en cas de panne des moyens de reprise des fils.

Comme le montre la figure, la trajectoire suivie par le creux entre les dents des roues dentées coupe la ligne polygonale qui relie lesdites extrémités amont des tiges 27.

Un anneau de reprise 31, dont le diamètre est supérieur à la distance des extrémités amont de deux tiges 27 diamétralement opposées, faci-

lite la reprise des fils à la sortie du support longitudinal.

Trois détecteurs 32, 33 et 34 sont disposés le long du support longitudinal pour détecter la présence ou l'absence de spires jointives sur ce support et pour commander la vitesse des moyens de reprise des fils en fonction de la quantité de fils qui ont été accumulés pendant la phase d'arrêt des moyens de reprise.

La figure 2 illustre un dispositif équivalent au dispositif décrit ci-dessus dans lequel le système de dépose à roues dentées a été remplacé par un système à courroie crantée. Pour faciliter la compréhension, les éléments identiques dans les deux figures portent les mêmes références. Comme précédemment, les moyens pour guider les fils comprennent un arbre tubulaire 10 monté sur roulements à billes 11 et ouvert à son extrémité amont 12 pour permettre l'introduction de fils 13 dans le sens de la flèche A. Cet arbre tubulaire porte à son extrémité amont une roue 14 couplée au moyen d'une courroie 15 à une roue d'entraînement 16 portée par l'arbre de sortie 17 d'un moteur conventionnel 18. L'extrémité aval de l'arbre tubulaire 10 porte une pièce de forme tronconique 19 dans laquelle est usiné un couloir coudé 20 agencé pour raccorder le canal intérieur de l'arbre tubulaire au conduit intérieur d'un élément tubulaire 21 ou ailette monté à la périphérie de la pièce tronconique 19. Cette ailette est entraînée en rotation et son extrémité aval 22 décrit un cercle destiné à former des spires de fils 23 ou de ficelles qui sont déposées dans les creux ménagés entre les dents des courroies crantées 40 dont chacune est portée par une paire de roues 41, 42. Ces paires de roues portant chacune une courroie crantée 40 sont de préférence au nombre de quatre régulièrement disposées autour de l'axe de l'arbre tubulaire 10, et sont entraînées par un mécanisme comportant une roue 43, un renvoi d'angle 44 et un embrayage 45, représenté schématiquement, couplé à la roue 14 montée à l'extrémité amont de l'arbre tubulaire 10. Cet embrayage remplace dans ces quatres figures le moteur-couple de l'exemple décrit par la figure 1 et permet d'obtenir une dépose des spires des fils 23 sous une tension constante.

Les figures 3A, 3B et 3C représentent à titre d'exemples le profil des dents des roues dentées 24 ou des courroies crantées 40. Les profils

des figures 3A et 3C sont particulièrement avantageux en ce qu'ils garantissent une dépose régulière des fils dans les creux ménagés entre les dents des roues dentées ou des courroies crantées.

Dans les deux cas la formation des spires est réalisée par l'ailette 21 dans laquelle circule le fil à déposer. Cette ailette est montée sur roulements et est entraîné soit par un moteur acceptant un certain glissement (moteur-couple) (fig. 1) soit par un moteur classique par l'intermédiaire d'un embrayage ou coupleur (fig. 2). Le but de cet entraînement souple en vitesse est d'éviter une régulation de vitesse difficile entre ce dispositif d'accumulation et l'extrudeuse travaillant en continu en amont de ce dispositif. En effet, grâce à ce dispositif il suffit d'augmenter la vitesse de l'ailette pour assurer une synchronisation automatique du dispositif d'accumulation avec l'amont de la ligne. En tournant autour de quatre roues dentées dont la vitesse est proportionnelle à celle de l'ailette, cette dernière dépose des fils entre les dents desdites roues qui assurent le transfert de ces spires sur les tiges réglable du support longitudinal. Ces tiges permettent d'accumuler les spires qui se déposent de façon jointive et se poussent les unes les autres le long du support longitudinal. Un réglage approprié du parallélisme des tiges permet un déplacement régulier des spires de fils.

Dans la version représentée par la figure B les roues dentées sont souvent remplacées par des courroies crantées, ce qui permet un meilleur accompagnement des spires. L'entraînement des roues dentées ou des courrroies crantées tournant deux à deux en sens inverse est réalisé soit axialement par un ensemble de roues et vis sans fin couplé à l'arbre tubulaire 10 assurant le mouvement de l'ailette (dans ce cas une immobilisation en rotation de l'ensemble des quatre roues par des galets ou des patins doit pouvoir être obtenue), soit par un entraînement tangentiel des quatre roues. Cette seconde formule permet de jouer plus facilement sur le rapport des vitesses respectives des roues dentées et de l'ailette, ce qui permet de changer facilement la densité moyenne de fils déposés dans chaque creux séparant deux dents des roues dentées ou des courroies crantées.

A l'extrémité du support longitudinal l'anneau de reprise 31 permet une reprise rapide des fils en vue de leur bobinage. La synchronisation avec le bobinoir ou tout autre système de reprise disposé en aval du dispositif accumulateur s'effectue au moyen des cellules 32, 33 et 34.

Les cellules 32 et 33 assurent l'ajustement de la vitesse du bobinoir en fonction de la présence de spires de fils au point correspondant à ces cellules. La première cellule commande le travail du bobinoir à vitesse faible et la seconde cellule fait travailler le bobinoir à grande vitesse, la grande vitesse étant supérieure de l'ordre de 20 % à la vitesse faible.

La cellule 33 est une cellule de sécurité qui indique un mauvais réglage ou un défaut de fonctionnement du bobinoir. Cette cellule enclenche un signal lumineux et/ou sonore indiquant que l'intervention manuelle est nécessaire. L'opérateur doit dans ce cas démonter l'intérieur du dévidage et les extrémités des tiges du support longitudinal. Cette opération s'effectue de façon rapide et aisée grâce aux moyens de désaccouplement rapide desdites tiges de leur support. Les spires peuvent ainsi être évacuées du dispositif d'accumulation, pour être recyclées dans l'extrudeuse, lorsqu'il s'agit de fils ou de ficelles à base de filament en matière thermoplastique.

La présente invention n'est pas limitée aux formes de réalisation décrites à titre d'exemple mais peut subir différentes modifications et se présenter sous diverses variantes évidentes pour l'homme de l'art.

Revendications

1. Dispositif accumulateur de fils textiles pour coupler une première installation travaillant en continu avec une seconde installation travaillant de manière discontinue, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens pour guider les fils et pour les amener sur un organe de dépose agencé pour former des spires de fils et pour les déposer jointivement à une extrémité d'un support longitudinal, et des moyens pour reprendre ces fils à l'autre extrémité de ce support.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens pour guider les fils comportent un élément tubulaire rotatif (10, 21) dont l'extrémité amont est disposée selon l'axe de rotation de l'organe de dépose et dont l'extrémité aval décrit un cercle autour de cet organe.

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe de dépose comporte quatre roues dentées (24) montées régulièrement autour de l'axe de l'élément tubulaire rotatif et entraînées dans des sens deux à deux opposés, en synchronisme avec cet élément, agencées de telle manière qu'à chaque tour de l'élément tubulaire au moins une spire de fils (23) se forme entre les dents desdites roues (24) et se dépose en raison de la rotation inverse de ces roues à l'extrémité amont dudit support longitudinal.

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe de dépose comporte quatre paires de roues (41, 42) montées régulièrment autour de l'axe de l'élément tubulaire rotatif et entraînées dans des sens opposés en synchronisme avec cet élément, les roues 41, 42 de chaque paire de roues étant reliées entre elles par une courroie crantée (40), agencée de telle manière qu'à chaque tour de l'élément tubulaire au moins une spire de fils se forme entre les crans desdites courroies et se dépose en raison de la rotation inverse des paires de roues, à l'éxtrémité dudit support longitudinal.

5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le support longitudinal comporte au moins quatre tiges allongées (27),

parallèles entre elles ou inclinées vers leur extrémité aval.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les extrémités aval des tiges allongées (27) sont montées sur un support (28) pourvu d'organes de réglage de leur inclinaison et d'organes de désaccouplement rapide.

7. Dispositif selon les revendications 3 et 5, caractérisé en ce que les dents des roues dentées sont agencées de telle manière que les cercles définissant les trajectoires des creux ménagés entre ces dents coupent la ligne polygonale reliant les extrémités aval des tiges allongées (27) du support longitudinal.

8. Dispositif selon les revendications 4 et 5, caractérisé en ce que les courroies crantées sont agencées de telle manière que les trajectoires suivies par les creux entre les crans de chacune des courroies (40) coupent la ligne polygonale reliant les extrémités aval des tiges allongées (27) du support longitudinal.

9. Dispositif selon les revendications 1 et 5, caractérisé en ce que les moyens pour reprendre le fil à l'extrémité aval du support longitudinal comportent un anneau de reprise (31) dont le diamètre est au moins égal à la distance reliant deux tiges (27) opposées dudit support.

10. Dispositif selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens d'entraînement de l'élément tubulaire et de l'organe de dépose, ces moyens d'entraînement étant du type à couple constant et à vitesse variable.

11. Dispositif selon les revendications 3, 4 et 10, caractérisé en ce que lesdits moyens d'entraînement comportent un moteur-couple (18) directement couplé à un arbre d'entraînement portant ledit élément tubulaire et deux pignons de renvoi pour entraîner lesdites roues dentées (24) ou lesdites roues (41, 42) portant lesdites courroies crantées (40).

12. Dispositif selon les revendications 3, 4 et 10, caractérisé en ce que lesdits moyens d'entraînement comportent un moteur d'entraînemnet et un mécanisme d'embrayage (45) monté entre ledit moteur et ledit élément tubulaire, pour assurer un bobinage sous tension constante des spires des fils sur le support longitudinal.

2576885

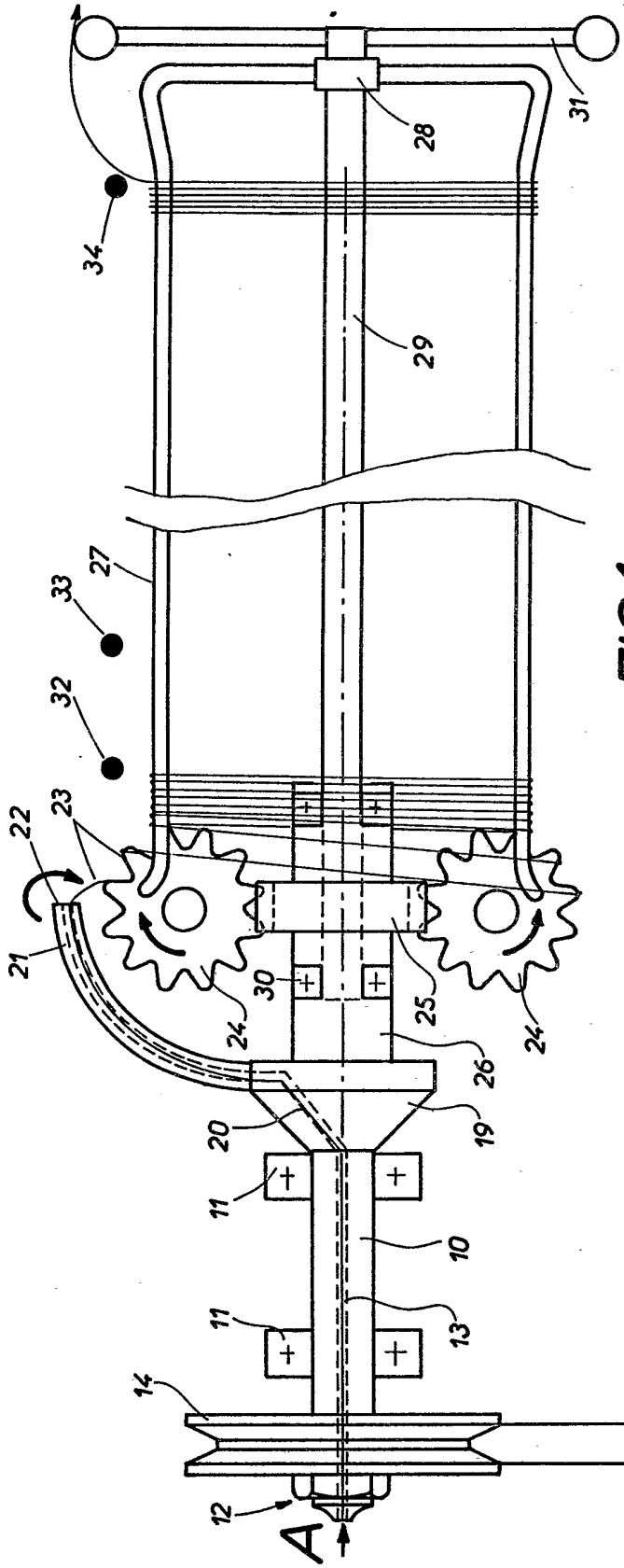


FIG.1

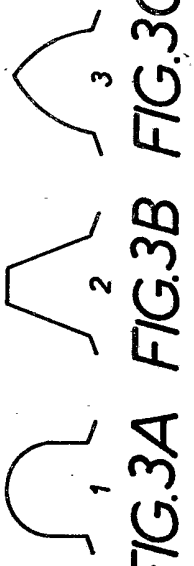


FIG.3A FIG.3B FIG.3C

2576885

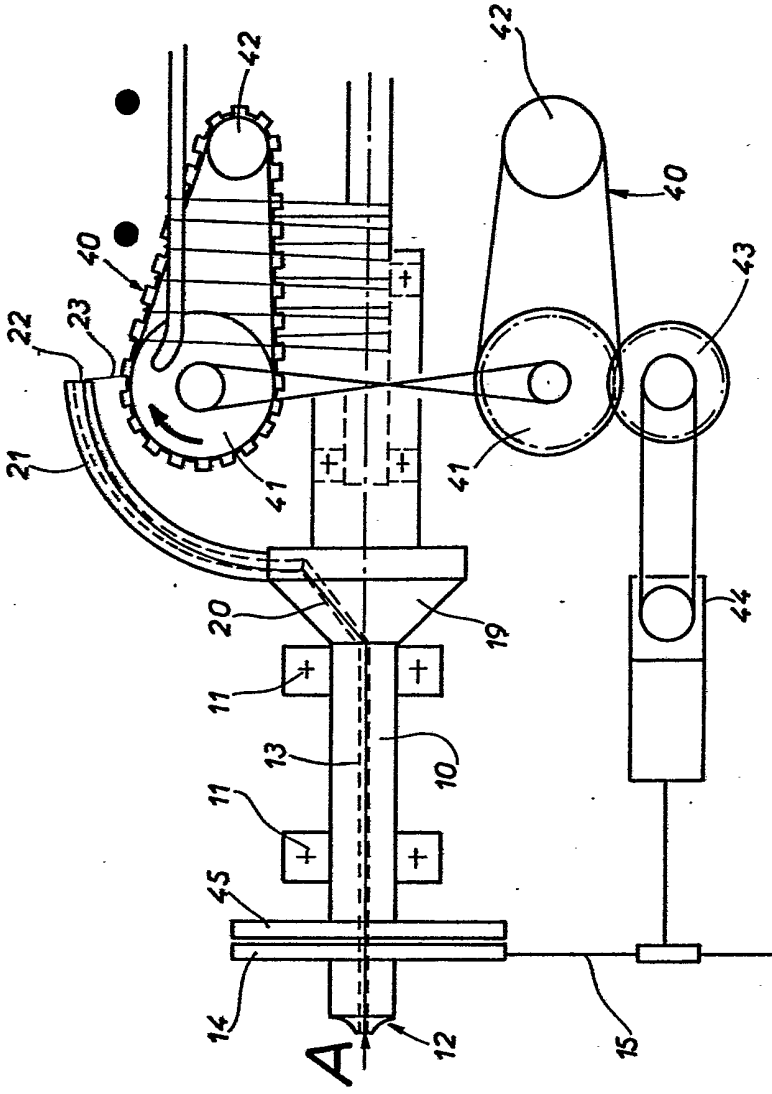


FIG. 2