

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **88420097.3**

(51) Int. Cl.4: **B 65 B 25/14**

(22) Date de dépôt: **23.03.88**

(30) Priorité: **24.03.87 FR 8704526**

(43) Date de publication de la demande:
12.10.88 Bulletin 88/41

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

(71) Demandeur: **CENTRE STEPHANOIS DE RECHERCHES
MECANIQUES HYDROMECHANIQUE ET FROTTEMENT
Société anonyme
Zone Industrielle Sud Rue Benoît Fourneyron
F-42166 Andrezieux Boutheon Cédex (FR)**

(72) Inventeur: **Aulagner, Michel
Le Paraboin Saint Ferreol D'Auroure
F-43330 Pont Salomon (FR)**

**Sauvignet, Bernard
Lotissement Les Frenes
F-42230 Roche La Molière (FR)**

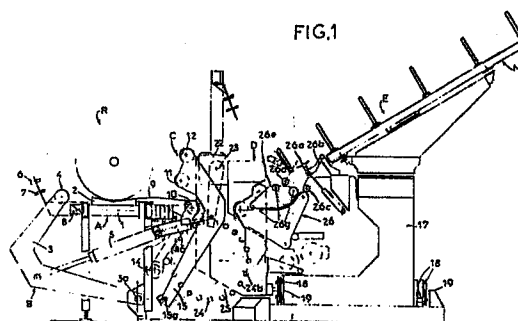
(74) Mandataire: **Dupuis, François
Cabinet Charras 3 Place de l'Hôtel-de-Ville BP 203
F-42005 St. Etienne Cédex 1 (FR)**

(54) **Procédé de pose automatique d'éléments de protection pour les produits conditionnés en rouleau notamment et la machine pour la mise en oeuvre du procédé.**

(57) Procédé de pose automatique d'éléments de protection pour les produits conditionnés en rouleau notamment et la machine pour la mise en oeuvre du procédé.

La machine comprend :

- un convoyeur (A) pour l'amenée des produits conditionnés en rouleau (R) ;
- un dispositif de transfert (B) du rouleau (R) sur un organe support (C) de positionnement agencé en outre pour autoriser à volonté, l'entraînement en rotation dudit rouleau ;
- au moins un mais de préférence deux ensembles de pose (D) des éléments de protection (E) en chevauchement du ou de chacun des bords périphériques circulaires du rouleau (R), chaque ensemble étant équipé de moyens aptes à assurer en combinaison avec la rotation du rouleau, l'entraînement et l'enroulement desdits éléments de protection préalablement disposés et/ou conditionnés dans des agencements de la machine faisant office de magasins (M) ;
- des moyens pour assurer l'accouplement en tension des extrémités de protection disposés sur un ou chacun des bords circulaires du rouleau.



Description

L'invention concerne un procédé de pose automatique d'éléments de protection pour les produits conditionnés en rouleau notamment et la machine pour la mise en oeuvre du procédé.

L'objet de l'invention se rattache au secteur technique de la manutention des matériaux de forme plate.

Il est connu d'employer des éléments, notamment sous forme de cornière cartonnée, pour assurer la protection des angles des emballages de produits divers. En ce qui concerne les produits conditionnés en rouleau, ou bien les produits ayant des formes circulaires ou ovales, en totalité ou en partie, l'une des ailes de ces éléments de cornière en carton présente, à intervalles réguliers, une pluralité de découpes profilées en triangle, pour permettre le cintrage desdites cornières.

Dans le cas de produits conditionnés en rouleau, les cornières sont placées en chevauchement de chacun des bords circulaires, les extrémités de chaque cornière, qui peuvent être positionnées en superposition, sont maintenues entre elles au moyen par exemple d'un adhésif. Eventuellement, entre chaque cornière, peut être disposé, selon les génératrices du rouleau, une bande de carton ondulé, papier craft ou autre matériau.

Si ces éléments de protection donnent satisfaction quant aux résultats recherchés, il apparaît un problème important au niveau de leur mise en place. En effet, la pose de ces cornières s'effectue manuellement, ce qui nécessite généralement l'emploi de deux personnes compte tenu d'une part du diamètre parfois important du rouleau et, d'autre part, de la nécessité de maintenir les extrémités de la cornière pour la pose de l'adhésif.

Le problème étant ainsi posé, l'invention s'est fixée pour but de remédier à ces inconvénients, en automatisant la pose de ces cornières de protection. Il en résulte un procédé caractéristique et une machine spécialement conçue pour sa mise en oeuvre, et conformée pour atteindre le but recherché.

A cet effet, selon le procédé :

- On amène au moins un rouleau en regard d'un dispositif de transfert ;

- On détecte le diamètre du rouleau et son positionnement ;

- On commande le dispositif de transfert pour positionner le rouleau en combinaison avec des moyens d'appui et d'entraînement en rotation dudit rouleau ;

- On positionne au moins un ensemble de pose en relation avec au moins l'un des bords circulaire du rouleau ;

- On équipe périphériquement au moins ce bord circulaire d'un moyen apte à assurer, en combinaison avec la rotation du rouleau, la mise en place automatique par enroulement, de l'élément de protection ;

- On saisit au moins un élément de protection que l'on positionne en relation avec des moyens d'en-

traînement et de mise en place et de conformation pour l'amener en coopération avec le ou les moyens d'enroulement qui équipe le ou chacun des bords du rouleau ;

- On détecte une partie de l'élément de protection ;

- On commande un moyen apte à assurer la liaison en tension des extrémités du ou des éléments de protection sur au moins l'un des bords périphériques circulaires du rouleau ;

- On escamote le ou les moyens d'entraînement et de mise en place automatique par enroulement du ou des éléments de protection ;

- On transfère le rouleau équipé des éléments de protection en position initiale ;

Suivant une autre caractéristique, la machine de mise en oeuvre est remarquable en ce qu'elle comprend, en combinaison, les principaux moyens et agencements ci-après :

- un convoyeur pour l'amenée des produits conditionnés en rouleau ;

- un dispositif de transfert du rouleau sur un organe support de positionnement agencé en outre pour autoriser à volonté, l'entraînement en rotation dudit rouleau ;

- au moins un mais de préférence deux ensembles de pose des éléments de protection en chevauchement du ou de chacun des bords périphérique circulaire du rouleau, chaque ensemble étant équipé de moyens aptes à assurer en combinaison avec la rotation du rouleau, l'entraînement et l'enroulement desdits éléments de protection préalablement disposés et/ou conditionnés dans des agencements de la machine faisant office de magasin ;

- des moyens pour assurer l'accouplement en tension des extrémités des éléments de protection disposés sur un ou chacun des bords circulaires du rouleau.

L'invention est exposée ci-après plus en détail à l'aide des dessins qui représentent seulement un mode d'exécution de la machine :

La figure 1 est une vue de côté, d'une forme de réalisation de la machine.

La figure 2 est une vue en plan, à caractère schématique, de la machine.

Les figures 3 à 6 illustrent par des vues de côté à caractère purement schématique, la cinématique de fonctionnement de la machine.

La figure 7 montre par une vue en perspective un rouleau équipé selon l'invention des éléments de protection.

Afin de rendre plus concret l'objet de l'invention, on le décrit maintenant d'une manière non limitative en se référant aux exemples de réalisation des figures des dessins.

La machine pour la pose automatique des cornières cartonnées comprend successivement les principaux postes et agencements suivants, convenablement montés sur un bâti support :

- un convoyeur (A) pour l'amenée des produits

conditionnés en rouleau (R) ;

- un dispositif de transfert (B) du rouleau (R) sur un organe support (C) de positionnement agencé en outre pour autoriser à volonté, l'entraînement en rotation dudit rouleau ;

- au moins un mais de préférence deux ensembles de pose (D) des cornières (E) en chevauchement du ou de chacun des bords périphérique circulaire du rouleau (R), chaque ensemble étant équipé de moyens aptes à assurer en combinaison avec la rotation du rouleau, l'entraînement et l'enroulement desdites cornières préalablement disposées et/ou conditionnées dans des agencements de la machine faisant office de magasin (M) ;

- des moyens pour assurer l'accouplement en tension des extrémités de cornières disposées sur le pourtour circulaire du rouleau.

Le convoyeur (A) est disposé transversalement dans la partie avant du bâti et est constitué, d'une manière connue, par des rouleaux d'entraînement (1) sur lesquels sont montés un plan profilé d'appui (2) conformé en section pour permettre le centrage et le positionnement du rouleau (R). En relation avec le convoyeur (A) est monté le dispositif de transfert (B) sous forme de deux bras articulés (3) dont les extrémités libres reçoivent un rouleau d'appui (4).

Ces deux bras (3) sont convenablement profilés afin de présenter le rouleau d'appui (4) parallèlement au côté latéral externe du convoyeur, en relation avec les génératrices du rouleau (R). L'articulation (3a) de chaque bras s'opère sur une partie fixe du bâti de la machine. Des vérins (5) ou autres, asservissent les bras (3) en vue d'autroiser leur pivotement angulaire contrôlé.

A ce niveau du dispositif de transfert, le convoyeur est équipé d'organes capteurs (6) et (7) conformés pour, respectivement, détecter le gabarit du rouleau, et positionner ledit rouleau très sensiblement selon l'axe principal de la machine, d'une manière équidistante aux deux ensembles de pose (D). Par exemple, le capteur (7) commande un moteur frein (B) assujéti au convoyeur.

A l'opposé du rouleau d'appui (4), de l'autre côté du convoyeur, le dispositif de transfert est équipé d'un plan d'appui (9) convenablement profilé pour faciliter le transfert du rouleau (R) sur l'organe support (C), en combinaison avec l'effet de basculement des bras (3) et de poussée du rouleau (4). L'organe support (C) est composé d'un ensemble de rouleaux (10, 11, 12) constituant, en combinaison, un berceau d'appui.

Le rouleau (10), monté transversalement entre deux flasques (13) est motorisé en étant entraîné positivement en rotation au moyen par exemple d'un moteur (14). Les deux autres rouleaux (11) et (12) disposés parallèlement en étant décalés angulairement, sont montés libre en rotation en bout de deux bras profilés (15) et articulés en étant assujettis à un organe de commande du type vérin (16) par exemple.

Comme indiqué dans la suite de la description, la commande des couples de bras (3) et (15) s'effectue en synchronisme.

L'articulation (15a) de chaque bras (15) s'effectue sur la même partie du bâti de la machine recevant

l'articulation (3a) des bras (3).

En combinaison avec l'ensemble du berceau d'appui et de positionnement, et notamment de part et d'autre et au-delà de ce dernier, sont disposés, d'une manière symétrique, les ensembles de pose (D) des cornières (E). En correspondance avec chaque ensemble de pose sont disposés les agencements (M) faisant office de magasin pour le conditionnement des cornières (E).

Chaque ensemble de pose et chaque magasin sont fixés sur des flasques support correspondant (17) et (17a) disposés en regard et montés avec capacité de déplacement transversal contrôlé pour être déplacés parallèlement en rapprochement ou en éloignement l'un par rapport à l'autre. Par exemple, chacun des flasques (17) et (17a) équipés d'organes de roulement (18) coopère avec des rails de guidage (19).

Les ensembles de pose (D) sont assujettis par exemple à des moto-réducteurs (20) pour assurer leur déplacement relatifs. Ces moto-réducteurs (20) sont asservis par un palpeur (21) associé à un détecteur de proximité sollicité par le rouleau, afin de positionner très exactement les ensembles de pose (D) par rapport aux bords circulaires dudit rouleau.

Chaque ensemble de pose est équipé d'une tête motrice (22) dont l'arbre (22a) est solidaire d'un bras (23) qui fait office de compas. Ce couple de bras (23), susceptible d'être entraîné positivement en rotation par les têtes motorisées (22), est disposé dans un plan parallèle à celui des côtés latéraux du rouleau.

L'extrémité libre de chaque compas (23), à l'opposé de leur articulation, est accouplée à un organe (24) conformé pour assurer, en combinaison avec la rotation du rouleau (R), l'enroulement automatique en tension de la cornière (E) au fur et à mesure de son entraînement, en chevauchement de chacun des bords circulaires dudit rouleau (R). D'une manière préférée, quoique non rigoureusement limitative, le moyen d'enroulement (24) est constitué par une chaîne double dont les brins (24a) sont entretoisés par des rouleaux (24b) montés libres en rotation.

Cette chaîne (24) est enroulée en tension à l'intérieur d'un tambour (25) disposée très sensiblement en alignement vertical avec chacune des têtes (22). Chaque ensemble de pose (D) présente en outre un dispositif (26) apte à assurer l'entraînement et la conformation des cornières en provenance du magasin.

Chacun des dispositifs (26) est placé à la sortie du magasin correspondant, en relation avec chacune des têtes (22), et en alignement avec notamment la chaîne d'enroulement (24). Il est composé, pour chacune des têtes, d'une ventouse pneumatique ou autre (26a), en relation avec l'extrémité de la cornière inférieure disposée dans le magasin, ladite ventouse étant assujettie à un bras articulé (26b) conformé pour plier ladite extrémité et la positionner sur un galet d'appui (26c) monté libre en rotation.

En regard du galet d'appui (26c), peut être amené un galet de pression cannelé (26d) entraînant positivement en rotation et qui a pour but à la fois

d'entraîner la cornière tout en faisant des marques de prépliage. En correspondance avec ce couple de galets (26c) - (26d) sont disposés en superposition, deux systèmes de courroies crantées (26e) et (26f) qui délimitent en combinaison un tunnel de guidage et d'entraînement pour amener la cornière entre la chaîne d'enroulement (24) et le rouleau (R). Bien évidemment, les courroies crantées (26e) et (26f) sont montées avec différents jeux de pignons moteur (26g).

Il est à noter que le tunnel de guidage résultant de la partie en juxtaposition des deux courroies crantées est profilé, d'une manière semi-circulaire, pour faire office de conformateur en préformant la cornière pour faciliter son enroulement.

A la sortie du dispositif (26), notamment du système de courroies crantées, sont montés des moyens aptes à assurer l'accouplement en tension des extrémités des cornières après enroulement.

Dans l'exemple illustré, les moyens d'accouplement sont constitués par un applicateur de ruban adhésif (27) conditionné sur une bobine (28) en étant assujettis à des moyens d'entraînement (29) asservi par un capteur qui détecte la partie arrière de la cornière. Un organe de tout type connu et approprié assure la coupe à la longueur désirée du ruban adhésif.

Chaque magasin (M) se compose, d'une manière préférée, de deux compartiments (30) et (31) correspondant chacun à différentes longueurs de cornières en fonction du calibrage du rouleau (R). Comme indiqué précédemment, ces compartiments sont montés avec capacité de déplacement transversal afin que l'un ou l'autre desdits compartiments soit positionné en correspondance notamment avec le dispositif d'entraînement (26), compte tenu de l'indication fournie par le capteur (6) de détection du gabarit du rouleau.

Chacun des compartiments est monté sur le flasque support correspondant (17a) d'une manière inclinée pour faciliter, par gravitation, le départ des cornières. Les cornières (E) sont conditionnées dans les compartiments en superposition en combinaison avec des ridelles d'appui et de maintien disposées angulairement pour tenir compte du décalage angulaire des cornières résultant de leur gerbage.

Les différents organes et moyens de commande sont bien évidemment convenablement reliés à une centrale qui a pour but d'assurer le synchronisme des différents mouvements eu égard aux caractéristiques de fonctionnement désirées. D'une manière avantageuse, les différents organes sont pilotés par un automate programmable.

Il convient maintenant d'analyser le fonctionnement de la machine en se référant plus particulièrement aux figures 3 à 6 des dessins.

Le rouleau (R) est amené par le convoyeur (1 - 2). Les capteurs (6) et (7) détectent le gabarit du rouleau afin d'une part, d'assurer son positionnement dans l'axe de symétrie des ensembles de pose et, d'autre part, sélectionner le compartiment correspondant (30) ou (31) du magasin.

Le dispositif de transfert (B) est commandé. Les bras (3), sous l'effet du vérin (5), pivotent angulaire-

ment, de sorte que le rouleau (R) prend appui sur le rouleau (4) et le pousse en direction du berceau d'appui (10, 11, 12) en passant par le plan d'appui et de transfert (9). A noter qu'avant le transfert du rouleau, les bras articulés support (15) des rouleaux (11) et (12) sont positionnés angulairement, de sorte que lesdits rouleaux (11) et (12) sont situés au niveau du plan (9) pour assurer la retenue du rouleau (R) au fur et à mesure du transfert. Il apparaît donc un mouvement conjugué de synchronisme entre les deux couples de bras (3) et (15) (figure 3).

En fin de pivotement des bras (15) notamment, le rouleau (R) est positionné en combinaison avec les rouleaux (10) et (11) ou (10) et (12) en fonction du diamètre du rouleau (R).

Le palpeur (21) est sollicité pour commander, par l'intermédiaire des moto-réducteurs (20), le déplacement des ensembles de pose (D) pour le positionnement de leur tête (22) en regard et en combinaison avec les bords transversaux circulaire du rouleau (R).

Les têtes motorisées (22) sont alors commandées, ce qui a pour effet d'entraîner circulairement les compas (23) et simultanément l'enroulement de la chaîne (24) assujettie audit compas, autour du rouleau (R) en tangence avec les bords circulaires dudit rouleau. L'enroulement de la chaîne (24) s'effectue automatiquement compte tenu de l'effet conjugué de la rotation du rouleau (R) et de l'effort de traction exercé par le compas.

Après le positionnement de la chaîne d'enroulement (24), le dispositif (26) est sollicité. L'extrémité de la cornière inférieure disposée dans le magasin, est palpée par la ventouse pneumatique (26a), le bras (26b) étant commandé angulairement pour plier l'extrémité saisie de la cornière et l'amener en contact avec le galet d'appui fou (figure ?).

Le galet moteur cannelé (26d) est commandé en basculement pour venir en pression sur l'extrémité de la cornière saisie pour provoquer son entraînement et son marquage. La cornière est alors engagée entre les deux ensembles de courroies crantées d'entraînement (26e) et (26f) qui font office de conformateur, pour diriger et guider la cornière entre la chaîne (24) et le rouleau (R).

Compte tenu de l'entraînement en rotation du rouleau (R) et du positionnement de la chaîne (24), la cornière est enroulée automatiquement en chevauchement du bord circulaire correspondant dudit rouleau, en étant parfaitement guidée et maintenue par la chaîne.

Lorsque la partie arrière de la cornière est détectée, l'organe applicateur (27) de ruban adhésif est sollicité pour déposer un morceau dudit ruban sur les parties d'extrémité chevauchantes de la cornière. La pose du ruban adhésif peut s'effectuer uniquement sur les cornières, ou bien en combinaison avec une partie du rouleau (R).

A noter que pour permettre le chevauchement et l'imbrication des parties d'extrémité de la cornière, compte tenu de son profil et de sa conformation, on prévoit de déposer, à la sortie du dispositif (26) et plus particulièrement du tunnel conformateur (27), une zone de guidage et de conformation résultant d'éléments et d'organes convenablement profilés.

Les compas d'entraînement (23) de chacune des chaînes (24) sont ramenés en position initiale de conditionnement de ladite chaîne (24) à l'intérieur de son rouleau support (25). Le rouleau (R) est donc libre.

Les couples de bras (15) et (3) sont ensuite commandés en sens inverse et en synchronisme, pour opérer le transfert du rouleau (R) depuis le berceau d'appui et de centrage jusqu'au convoyeur.

Il est bien évident qu'à partir de cette conception de base, sans pour cela sortir du cadre de l'invention, plusieurs variantes peuvent être prévues :

- On a illustré et décrit deux ensembles symétriques de pose des cornières et de magasin, pour équiper directement, en une seule opération, chacun des bords circulaires du rouleau, étant bien entendu que dans une version simplifiée, un seul ensemble de pose et de magasin est envisageable. La cinématique de fonctionnement demeure la même.

- Eventuellement, on prévoit la pose automatique en combinaison et entre les deux cornières, d'une bande de matériau quelconque. Cette bande pourrait être conditionné en rouleau disposé entre le magasin de cornières et déroulé simultanément à leur préhension puis coupé à la longueur désirée.

- On prévoit aussi d'utiliser comme éléments de protection, non pas des cornières préétablies et préformées, mais des rubans de carton ou autre, conditionnés par exemple sur des mandrins, puis découpés à la bonne longueur en étant simultanément ou ultérieurement mise en forme par tout moyen connu et approprié du type molettes par exemple.

De même, compte tenu de la nature du produit conditionné en rouleau, le type de moyen d'accouplement des éléments de protection peut être autre que du ruban adhésif, par exemple de la colle, des agrafes.

Revendications

-1- Procédé de pose automatique d'éléments de protection pour les produits conditionnés en rouleau, caractérisé par les étapes essentielles suivantes :

- On amène au moins un rouleau en regard d'un dispositif de transfert ;

- On détecte le diamètre du rouleau et son positionnement ;

- On commande le dispositif de transfert pour positionner le rouleau en combinaison avec des moyens d'appui et d'entraînement en rotation dudit rouleau ;

- On positionne au moins un ensemble de pose en relation avec au moins l'un des bords circulaires du rouleau ;

- On équipe périphériquement au moins ce bord circulaire d'un moyen apte à assurer, en combinaison avec la rotation du rouleau, la mise en place automatique par enroulement, de

l'élément de protection ;

- On saisit au moins un élément de protection que l'on positionne en relation avec des moyens d'entraînement et de mise en place et de conformation pour l'amener en coopération avec le ou les moyens d'enroulement qui équipent le ou chacun des bords du rouleau ;

- On détecte une partie de l'élément de protection ;

- On commande un moyen apte à assurer la liaison en tension des extrémités du ou des éléments de protection sur au moins l'un des bords périphériques circulaires du rouleau ;

- On escamote le ou les moyens d'entraînement et de mise en place automatique par enroulement du ou des éléments de protection ;

- On transfère le rouleau équipé des éléments de protection en position initiale

-2- Machine pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisé en qu'elle comprend, en combinaison :

- un convoyeur (A) pour l'amenée des produits conditionnés en rouleau (R) ;

- un dispositif de transfert (B) du rouleau (R) sur un organe support (C) de positionnement agencé en outre pour autoriser à volonté, l'entraînement en rotation dudit rouleau ;

- au moins un mais de préférence deux ensembles de pose (D) des éléments de protection (E) en chevauchement du ou de chacun des bords périphériques circulaires du rouleau (R), chaque ensemble étant équipé de moyens aptes à assurer en combinaison avec la rotation du rouleau, l'entraînement et l'enroulement desdits éléments de protection préalablement disposés et/ou conditionnés dans des agencements de la machine faisant office de magasin (M) ;

- des moyens pour assurer l'accouplement en tension des extrémités des éléments de protection disposés sur un ou chacun des bords circulaires du rouleau.

-3- Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que le dispositif de transfert comprend d'un côté du convoyeur (A), un rouleau d'appui monté en bout de deux bras articulés (3) commandés en pivotement et, de l'autre côté du convoyeur, au moins un rouleau d'appui (11 - 12) monté en bout de deux bras articulés (15) commandés en pivotement et en synchronisme avec les bras (3), le ou lesdits rouleaux (11 - 12), après basculement de leur bras support (15), constituent un berceau d'appui, en combinaison avec un rouleau motorisé (10) susceptible d'entraîner en rotation le rouleau (12).

-4- Machine selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, caractérisée en ce qu'en combinaison avec le berceau d'appui, sont disposés, d'une manière symétrique, les ensembles de pose (D) des éléments de protection (E), en correspondance avec chaque ensemble de pose, sont positionnés des éléments réceptacles faisant office de magasin

pour le conditionnement des éléments de protection.

-5- Machine selon l'une quelconque des revendications 2 et 4, caractérisée en ce que chaque ensemble de pose est équipé d'une tête motorisée (22) solidaire d'un bras (23) dont l'extrémité libre est accouplée à un organe (24) conformé pour assurer, en combinaison avec la rotation du rouleau (R), l'enroulement automatique de l'élément de protection au fur et à mesure de son entraînement, ledit organe étant conditionné en tension dans un support (25), chaque ensemble de pose présentant en outre un dispositif (26) apte à assurer l'entraînement et la conformation des éléments de protection.

-6- Machine selon les revendications 1 et 5 ensemble, caractérisée en ce que le dispositif (26) est placé à la sortie du magasin correspondant en relation avec chacune des têtes (22) et en alignement avec l'organe d'enroulement (24).

-7- Machine selon la revendication 6, caractérisée en ce que le dispositif (26) comprend des moyens (26a) en relation avec l'extrémité de l'élément de protection inférieur placé dans le magasin, lesdits moyens étant conformés pour assurer la préhension et la pliure de ladite extrémité pour la positionner sur des moyens d'entraînement et de conformation (26c, 26d, 26e, 26f).

-8- Machine selon la revendication 7, caractérisée en ce que les moyens d'entraînement et de conformation, sont constitués par un jeu de galets (26c - 26d) dont l'un au moins est strié, lesdits galets étant positionnés en correspondance avec deux systèmes de courroies d'entraînement crantées (26e) et (26f) qui délimitent en combinaison un tunnel de guidage et d'entraînement profilé pour faire office de conformateur.

-9- Machine selon l'une quelconque des revendications 1 et 5, caractérisée en ce qu'à la sortie du dispositif (26) sont montés les moyens aptes à assurer l'accouplement en tension des extrémités chevauchantes de l'élément de protection.

-10- Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'au niveau du dispositif de transfert, le convoyeur est équipé d'organes capteurs (6) et (7) conformé pour respectivement détecter le gabarit du rouleau (R) et positionner ledit rouleau très sensiblement d'une manière équidistante aux deux ensembles de pose.

-11- Machine selon les revendications 2 et 10 ensemble, caractérisée en ce que chaque ensemble de pose de magasin est fixé respectivement sur des flasques support indépendants disposés en regard et montés chacun avec capacité de déplacement transversal contrôlé pour être déplacés parallèlement en rapprochement ou en éloignement.

-12- Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que chaque magasin se compose de plusieurs compartiments (30 - 31) corres-

pondant chacun à différentes longueurs d'élément de protection préalablement conformé en cornières cartonnées notamment.

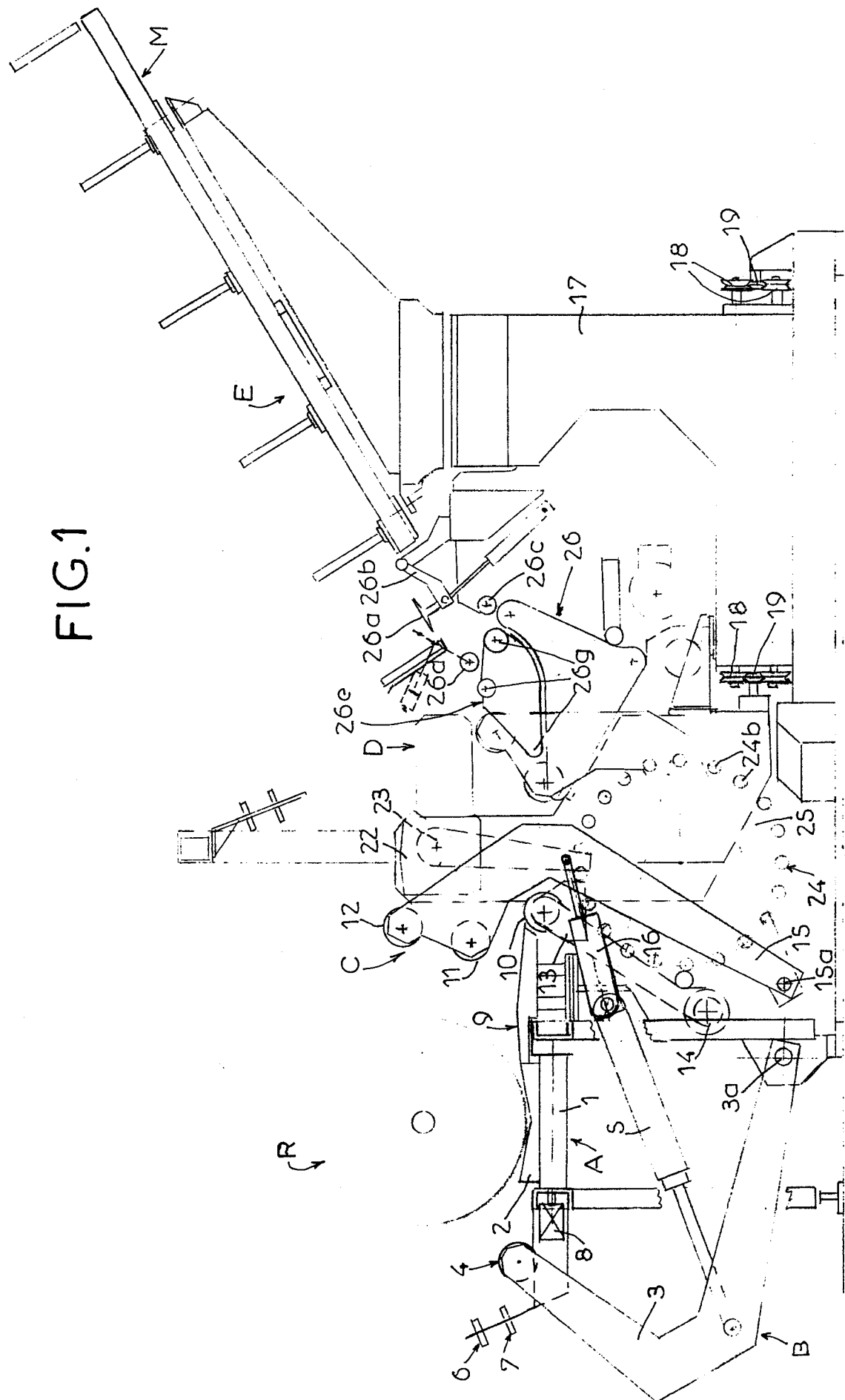
-13- Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que chaque magasin reçoit les éléments de protection sous forme de bandes de carton notamment qui sont assujetties à des moyens pour être coupées à la bonne longueur en étant simultanément ou ultérieurement conformées en cornières.

-14- Machine selon l'une quelconque des revendications 2, 12 et 13, caractérisée en ce que, entre les magasins recevant les éléments de protection, est conditionné un rouleau de bande de matériau apte à être entraîné et enroulé simultanément avec chacun des éléments de protection.

-15- Machine selon l'une quelconque des revendications 2 à 14, caractérisée en ce que les différents organes et moyens de commande sont asservis par une centrale de commande notamment sous forme d'un automate programmable, pour assurer le synchronisme des mouvements en vue d'assurer la cinématique de fonctionnement suivant :

- détection de la présence d'un rouleau,
- transfert du rouleau dans un berceau d'appui et d'entraînement en rotation,
- positionnement du ou des ensembles de pose en correspondance avec les bords circulaires du rouleau,
- mise en place de l'organe d'enroulement de l'élément de protection à proximité du ou de chacun des bords circulaires du rouleau,
- préhension, conformation et entraînement des éléments de protection,
- entraînement et guidage du ou des éléments de protection en combinaison avec le ou les organes d'enroulement en vue de leur mise en place circulaire,
- commande du moyen apte à assurer l'accouplement des extrémités des éléments de protection,
- retrait du ou des organes d'enroulement,
- transfert en sens inverse du rouleau équipé du ou des éléments de protection.

FIG. 1



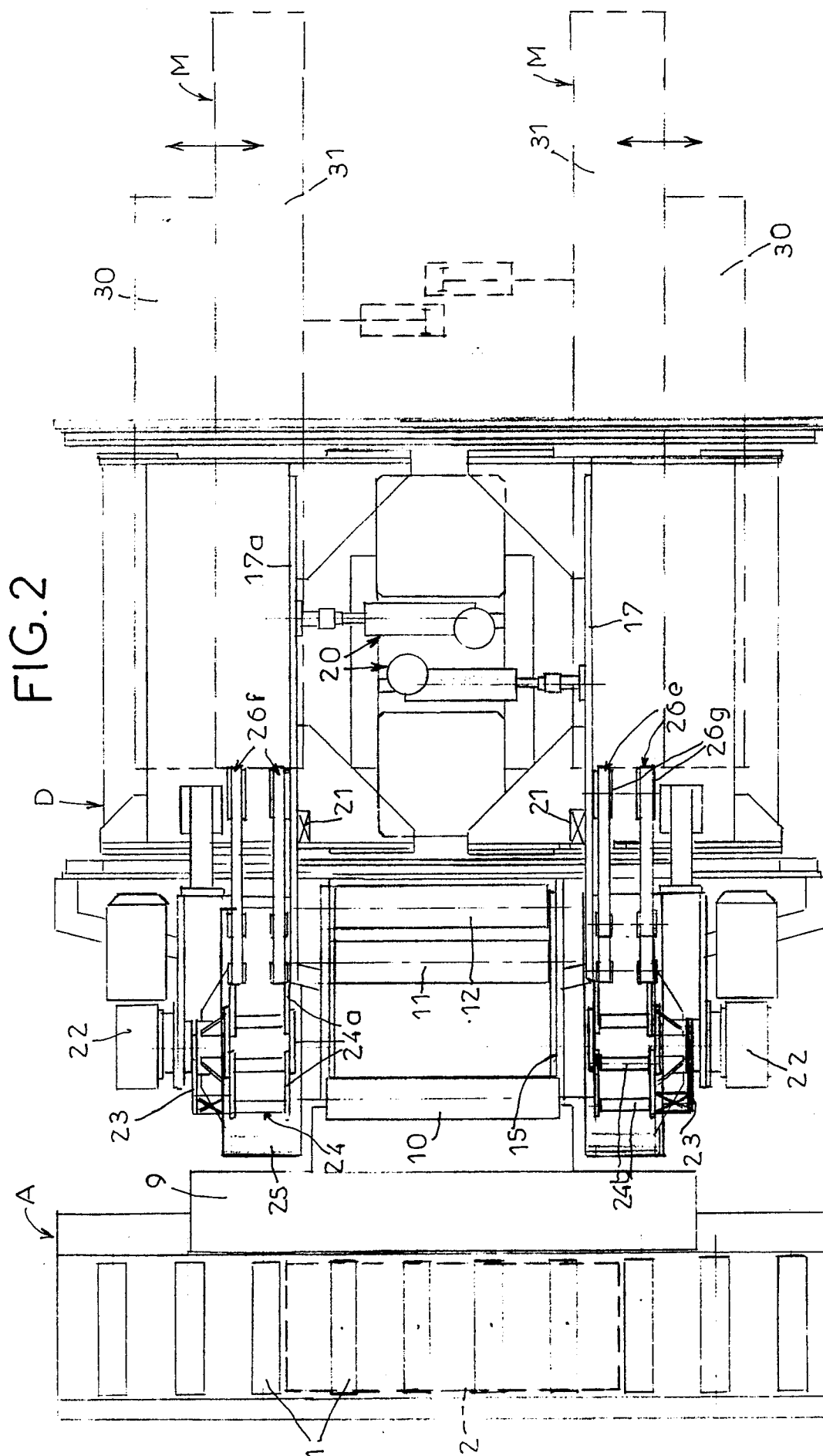


FIG. 3

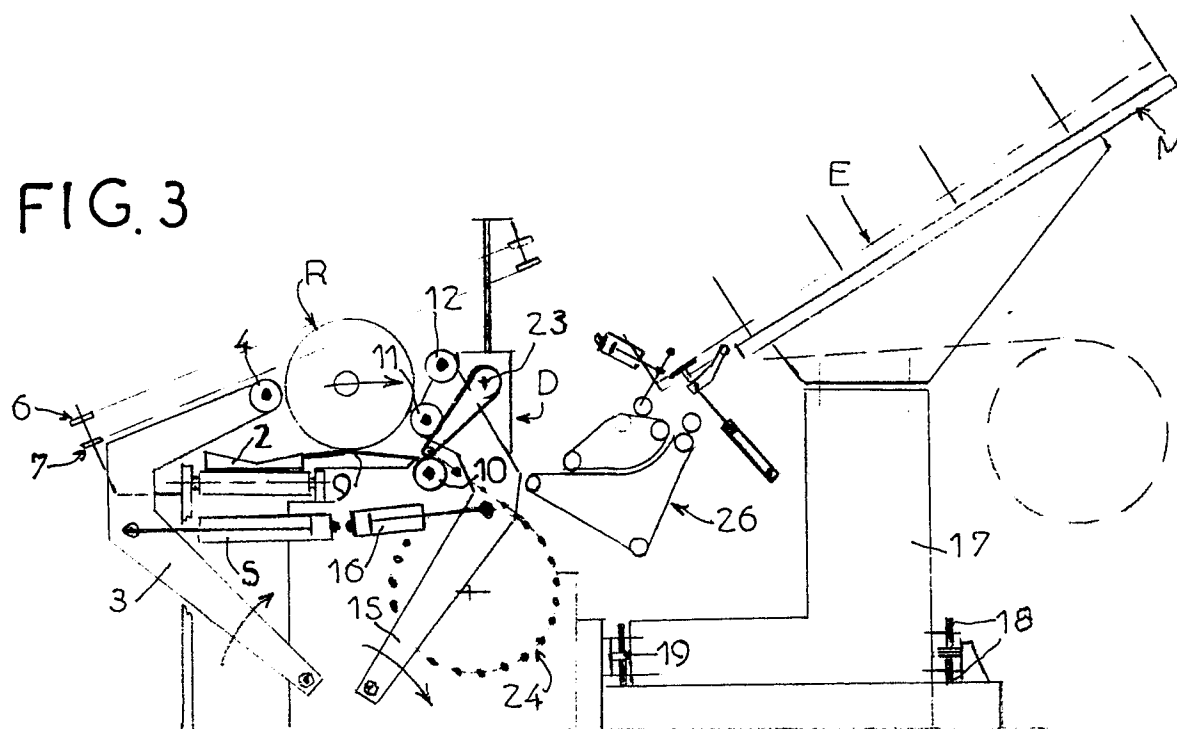


FIG.4

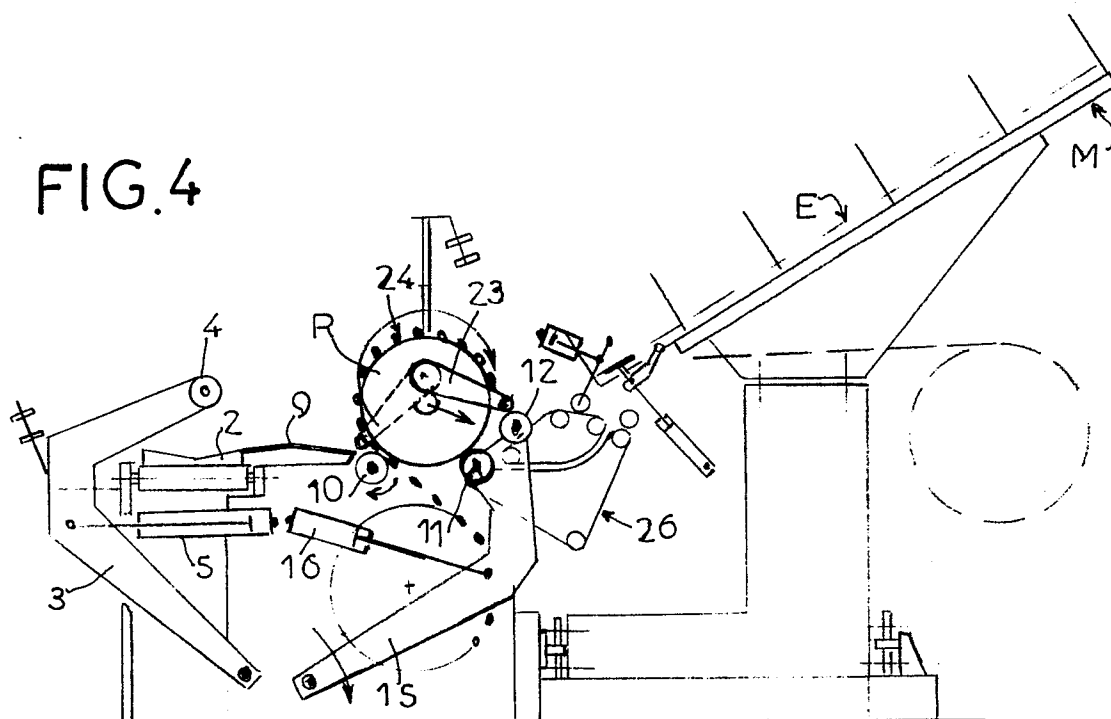


FIG.5

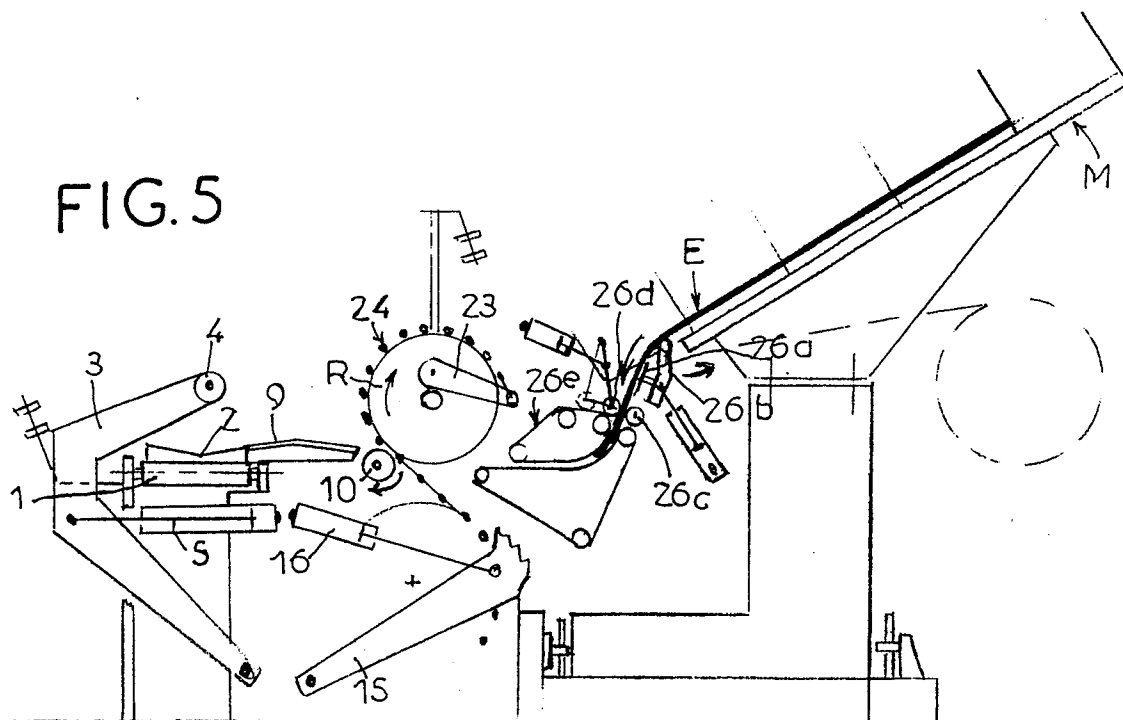


FIG. 6

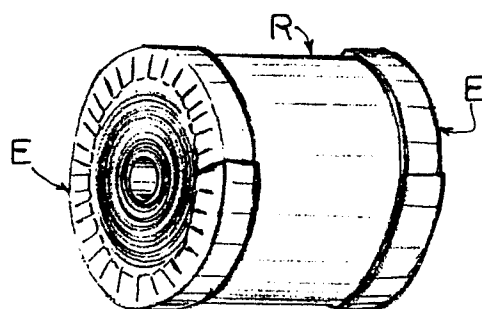
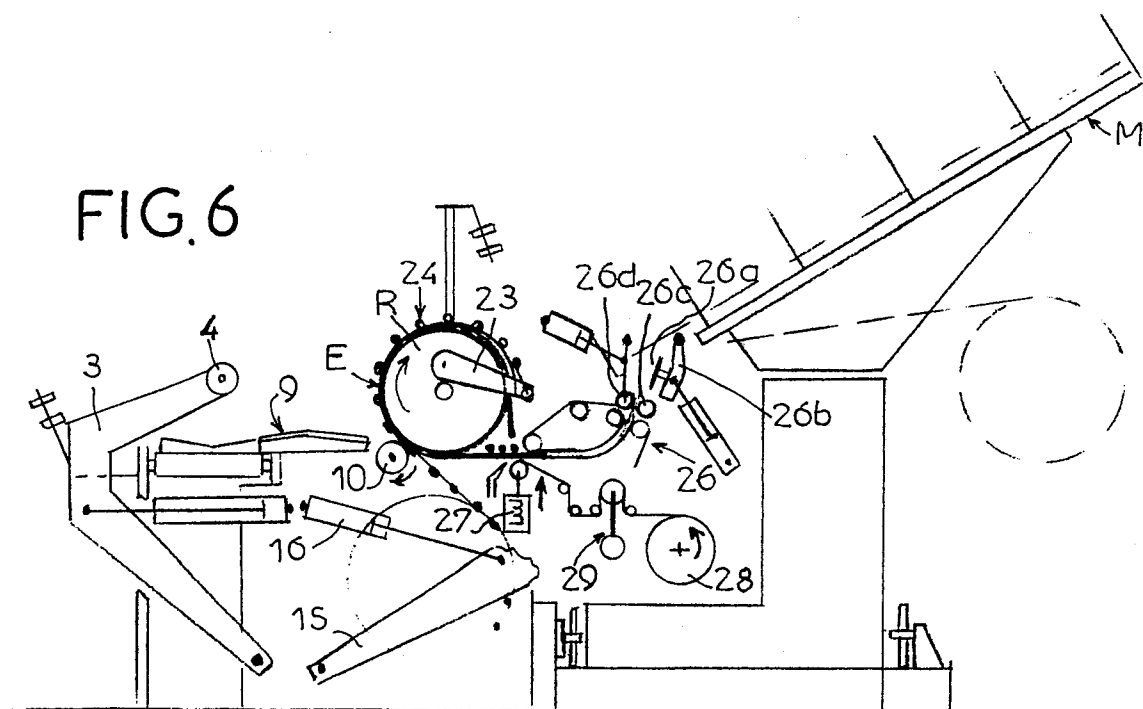


FIG. 7



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 42 0097

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	US-A-4 201 028 (G. MELEHAN) * Colonne 3, ligne 32 - colonne 5, ligne 68; figures 2,17,18,19 *	1,2	B 65 B 25/14
A	DE-A-1 586 018 (DRUKO) * Page 3, ligne 6 - page 5, ligne 7; figures *	1,2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 65 B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 01-07-1988	Examineur JAGUSIAK A.H.G.
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 & : membre de la même famille, document correspondant	
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			