

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 847 927 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

17.06.1998 Bulletin 1998/25(51) Int Cl.⁶: **B65C 9/42, B65C 11/00**(21) Numéro de dépôt: **97402835.9**(22) Date de dépôt: **25.11.1997**

(84) Etats contractants désignés:

AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

Etats d'extension désignés:

AL LT LV MK RO SI(30) Priorité: **16.12.1996 FR 9615444**

(71) Demandeurs:

- **Elharrar, Nessim**
Casablanca (MA)
- **Hartman, Premysl**
Bouskoura (MA)

(72) Inventeurs:

- **Elharrar, Nessim**
Casablanca (MA)
- **Hartman, Premysl**
Bouskoura (MA)

(74) Mandataire: **Moncheny, Michel et al**

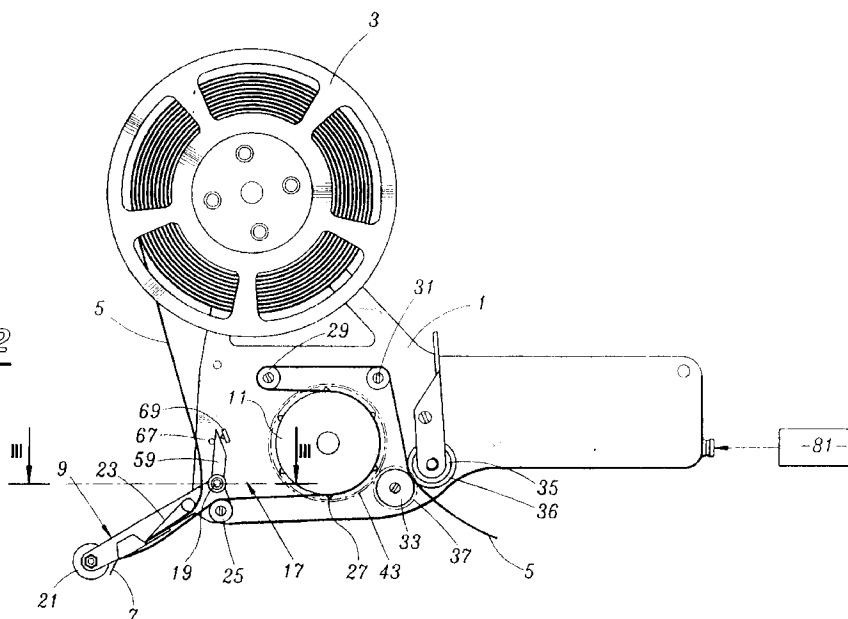
c/o Cabinet Lavoix
2 Place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)

(54) **Etiqueteuse**

(57) L'invention concerne une machine pour appliquer, sur des articles, des étiquettes (7) réparties régulièrement sur une bande (5) en bobine, comprenant, montés sur une plaque d'armature (1), un bras (9) oscillant de détection des articles, un tambour (11) d'entraînement de la bande (5) entraîné en rotation pas à pas par un dispositif moteur, des moyens de commande du dispositif moteur, des moyens de détection du dépla-

cement angulaire du bras (9). Les moyens (17) de détection du déplacement angulaire sont des moyens de détection du début de déplacement angulaire du bras (9), reliés aux moyens de commande en vue, lors d'un début de déplacement dans un sens, du déclenchement par ceux-ci de l'entraînement du tambour (11) sur un pas complet et ainsi l'étiquetage de l'article détecté par le bras (9).

Application à l'étiquetage des fruits et légumes.

FIG.2

Description

La présente invention concerne les machines pour appliquer, sur des articles, des étiquettes réparties régulièrement sur une bande en bobine, comprenant, montés sur une plaque d'armature, un bras oscillant de détection des articles, un tambour d'entraînement de la bande entraîné en rotation pas à pas par un dispositif moteur, des moyens de commande du dispositif moteur, des moyens de détection du déplacement angulaire du bras, et des moyens, associés au bras et commandés par le mouvement de la bande, de transfert des étiquettes, de la bande sur des articles correspondants.

L'invention s'applique plus particulièrement aux machines automatiques destinées à appliquer des étiquettes sur des articles de forme variée, notamment des fruits ou des légumes.

Une telle machine est décrite par exemple dans la demande de brevet FR-A-2 619 079. Dans cette demande, un levier lié par une de ses extrémités au bras de détection agit directement sur une électrovanne de commande du dispositif moteur.

Dans ces machines, placées dans des stations de conditionnement ou portatives et utilisées manuellement, le passage d'un article sous le bras de détection agit de façon à soulever celui-ci et les moyens de détection du mouvement du bras déclenchent, via les moyens de commande, l'entraînement de la bande et l'application d'une étiquette sur l'article détecté.

Cependant, sur les machines actuelles, le bras de détection doit être déplacé d'un angle substantiel pour déclencher l'étiquetage de l'article si bien que, placées dans des stations de conditionnement, ces machines ne sont pas capables d'étiqueter tous les articles soulevant le bras.

De plus, l'utilisation manuelle de ces machines nécessite une certaine force musculaire pour pouvoir déclencher l'étiquetage de tous les articles et ces machines ne permettent donc pas d'obtenir une grande cadence d'étiquetage.

En outre, lorsque le dispositif moteur comporte une roue à rochet actionnée par un organe à déplacement alternatif, notamment constitué par une tige reliée par exemple au piston d'un vérin pneumatique ou au plongeur d'un électro-aimant, le bras de détection doit être redescendu d'un angle substantiel pour provoquer le retour de la tige vers la position prête à étiqueter, si bien que ces machines ne sont pas capables d'étiqueter deux articles rapprochés, ce qui limite encore la cadence d'étiquetage pour tout type d'utilisation.

La présente invention a pour but de remédier aux inconvénients susmentionnés en créant une machine pour appliquer des étiquettes sur des articles, capable d'étiqueter tous les articles déplaçant le bras de détection, quelles que soient leur taille et la cadence d'étiquetage.

A cet effet, l'invention a pour objet une machine pour appliquer, sur des articles, des étiquettes réparties

régulièrement sur une bande en bobine, comprenant, montés sur une plaque d'armature, un bras oscillant de détection des articles, un tambour d'entraînement de la bande entraîné en rotation pas à pas par un dispositif moteur, des moyens de commande du dispositif moteur, des moyens de détection du déplacement angulaire du bras, et des moyens, associés au bras et commandés par le mouvement de la bande, de transfert des étiquettes de la bande sur des articles correspondants, caractérisée en ce que les moyens de détection du déplacement angulaire sont des moyens de détection du début de déplacement angulaire du bras, reliés aux moyens de commande en vue, lors d'un début de déplacement dans un sens, du déclenchement par ceux-ci de l'entraînement du tambour sur un pas complet et ainsi de l'étiquetage de l'article détecté par le bras.

Suivant des modes particuliers de réalisation, la machine comporte une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- les moyens de détection du déplacement angulaire comprennent un capteur de début de déplacement angulaire relié aux moyens de commande du dispositif moteur, un levier de détection du déplacement du bras articulé sur le bras au moyen d'un axe, une butée fixant la position initiale de l'extrémité libre du levier de détection du déplacement pratiquement au contact dudit capteur, et des moyens d'accouplement du bras et du levier de détection du déplacement du bras formant embrayage à friction débrayable lorsque le levier de détection du déplacement du bras vient en contact soit dudit capteur soit de ladite butée ;
- les moyens d'accouplement comprennent un organe élastique de maintien en contact à friction du bras de détection et du levier de détection pivotant sur l'axe, l'organe élastique et les surfaces du bras de détection et du levier de détection du déplacement du bras en contact constituant ainsi ledit embrayage à friction ;
- le capteur comprend un interrupteur à bouton poussoir de faible course placé en regard de l'extrémité oscillante de l'organe de transmission du déplacement et relié aux moyens de commande ;
- le dispositif moteur comprend une roue à rochet entraînant le tambour, ladite roue à rochet étant entraînée en rotation par un organe à déplacement alternatif, un capteur de l'exécution d'un pas complet par la roue à rochet est relié aux moyens de commande en vue du déclenchement par ceux-ci du retour de l'organe à déplacement alternatif vers sa position d'attente pour l'étiquetage d'un article suivant ;
- le capteur de l'exécution d'un pas complet de la roue à rochet est un capteur de fin de course de l'organe à déplacement alternatif ;
- l'organe à déplacement alternatif est relié au piston d'un vérin pneumatique, les moyens de commande

comprennent une unité de traitement de l'information dont les entrées sont connectées au capteur de début de déplacement angulaire et au capteur de l'exécution d'un pas complet par la roue à rochet, et une électrovanne de commande du vérin pneu-

- le sens de déclenchement de l'étiquetage est le sens de rotation du bras de détection vers le haut.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple, et faite en se référant aux dessins annexés sur lesquels :

- les figures 1 et 2 sont deux vues latérales montrant deux côtés opposés d'une machine à étiqueter selon l'invention,
- la figure 3 est une vue partielle schématique en coupe prise suivant la ligne III-III de la figure 2,
- la figure 4 est un schéma synoptique montrant les différents raccordements du dispositif de commande de la machine de la figure 1,
- la figure 5 est un organigramme illustrant le fonctionnement de la machine de la figure 1.

Les figures 1 et 2 représentent une machine à étiqueter selon l'invention, qui comprend, sur une plaque d'armature 1, une bobine débitrice 3 d'une bande 5 support d'étiquettes qui porte à intervalles réguliers des étiquettes 7, un bras 9 de détection des articles, un tambour 11 d'entraînement de la bande, un dispositif moteur 13, des moyens de commande 15 du dispositif moteur 13 et des moyens 17 de détection du mouvement du bras 9 de détection.

Le bras 9 de détection est monté oscillant sur un axe 19 à l'extrémité avant de la plaque 1. Il est constitué d'une ferrure repliée de guidage de la bande. Il porte à son extrémité libre, située à l'extérieur de la plaque 1, une roulette d'appui 21 et un doigt de guidage 23.

La ferrure repliée et la roulette d'appui 21 constituent les moyens de transfert des étiquettes sur les articles dont le fonctionnement est expliqué plus loin.

La bande 5 en partant de la bobine 3 passe sous le doigt de guidage 23 et suit le trajet de guidage, puis elle se replie à l'extrémité libre du bras 9 de détection pour venir se placer sous celui-ci en suivant un trajet sensiblement parallèle au trajet de guidage. Elle passe ensuite sur un galet fou 25 monté sur la ferrure formant le bras 9 puis sur le tambour 11 d'entraînement de la bande. La bande 5 est munie de perforations transversales réparties régulièrement dans lesquelles viennent s'engager des picots 27 du tambour 11 afin de caler la bande sur le tambour lors de son enroulement sur ce dernier. La bande passe ensuite sur deux galets fous 29, 31 puis entre deux rouleaux 33, 35 solidaires de deux pignons 37, 39 engrenant l'un avec l'autre et dont un seul est représenté. Le rouleau 35 porte une bague en caout-

chouc 36 ou en matière souple quelconque qui porte sur la bande 5 en vue de son évacuation hors de la plaque 1.

Le tambour 11 est solidaire d'un arbre 41 monté à rotation sur la plaque 1 et un pignon 43 solidaire en rotation du tambour et calé sur l'arbre entre le tambour et la plaque.

Le dispositif moteur 13 comprend une roue à rochet 45 solidaire de l'arbre 41 qui traverse la plaque, une tige 47 portant à une de ses extrémités un cliquet 49 et liée par son autre extrémité au piston d'un vérin pneumatique 51. Le vérin pneumatique peut être, par exemple, du type à double effet ou à ressort de rappel. Un taquet anti-retour 53 est fixé à la plaque 1 pour empêcher la rotation en sens inverse de la roue 45.

Le cliquet 49 est maintenu en appui sur une surface périphérique de la roue 45 à l'aide d'une lame de ressort 55 qui vient s'appuyer sur un doigt 57 lié au cliquet.

La figure 3 illustre plus particulièrement la structure des moyens 17 de détection du mouvement du bras. Ils comprennent un levier 59 de détection du mouvement du bras, monté par une de ses extrémités à rotation sur l'axe 19 du même côté de la plaque 1 que le bras 9 et plaqué contre celui-ci. Un ressort hélicoïdal 61, enfilé sur l'axe 19 et prenant appui sur un système d'écrou/contre écrou/rondelle 63, maintient en contact de friction le levier 59 et le bras 9, lui-même bloqué en translation par un système d'écrou/contre écrou/rondelle 65.

L'extrémité libre du levier 59 peut osciller entre une butée 67 (Figure 2) liée à l'armature et un capteur 69 à bouton poussoir de faible course. La position relative de la butée 67 et du capteur 69 est telle que le levier 59 peut osciller suivant un faible débattement correspondant à la course d'enfoncement du bouton poussoir, entre une position initiale dans laquelle l'extrémité du levier est en contact avec la butée 67 et une position active de détection dans laquelle, l'extrémité du levier enfonce complètement le bouton poussoir 69. En pratique, la position initiale de l'extrémité libre du levier 59 est pratiquement au contact du capteur 69.

Par ailleurs, un interrupteur à bouton poussoir 71 est positionné en fin de course du cliquet sur la plaque 1 et est adapté pour être enfoncé par le cliquet 49. Il constitue ainsi un capteur de l'exécution d'un pas complet par la roue à rochet 45.

Les moyens de commande du dispositif moteur 15 comprennent une unité de traitement de l'information 73 et une électrovanne 75 à trois voies/deux positions. Une voie est reliée par une conduite d'alimentation 77 à l'extrémité du vérin opposée à la tige et l'autre voie est raccordée par une conduite 79 à une source d'alimentation en air 81.

Les deux capteurs 69 et 71 sont connectés aux entrées de l'unité de traitement de l'information 73 comme le montre la figure 4. L'unité de traitement de l'information 73 comprend un microprocesseur et des moyens de stockage des données et des programmes. La sortie de l'unité de traitement de l'information 73 est connectée à l'électrovanne 75. Le microprocesseur est convena-

blement programmé pour pouvoir assurer le fonctionnement de la machine expliqué plus loin en faisant référence aux figures 4 et 5.

Le fonctionnement de la machine sera décrit pour une utilisation en station de conditionnement. Elle est alors fixée au-dessus d'un moyen de convoyage des articles, un tapis roulant par exemple, qui amène les articles au contact du bras.

Le fonctionnement du dispositif moteur est le suivant : l'ouverture de l'électrovanne actionne le vérin 51, la tige 47 se déplace alors et pousse au moyen du cliquet 49 le rochet placé en regard entraînant ainsi la roue 45 en rotation, le tambour 11, le pignon 43, et le rouleau 35 par l'intermédiaire du pignon lié à celui-ci. Ce dispositif d'entraînement est donc capable de mettre la bande en mouvement le long du trajet prédéterminé de l'évacuer grâce à la bague en caoutchouc 36 qui vient en appui sur le rouleau 33.

Le transfert d'une étiquette 7 s'effectue lorsque lorsqu'un article est en contact du bras 9 et que la bande est mise en mouvement, grâce au point de rebroussement du trajet qui provoque le décollement d'une étiquette. La roulette 21 vient alors appliquer l'étiquette 7 sur l'article au contact du bras. Ce mode de transfert est classique.

Le fonctionnement du dispositif de détection 17 du déplacement du bras est le suivant. Le ressort 61 maintient le bras 9 et le levier 59 en contact de friction créant ainsi un embrayage à friction. Les deux pièces 9 et 59 embrayent donc pour une valeur de couple transmis inférieure à un couple limite de frottement déterminé par la tension du ressort 61. Le bras 9 et le levier 59 sont débrayés dès que le couple transmis dépasse cette valeur.

Lorsque le bras est dans sa position initiale de repos, c'est-à-dire quand il n'est pas soulevé, le levier 59 est appuyé contre la butée 67. Dès qu'un article commence à déplacer le bras, le levier 59 ne rencontre aucune force de résistance et le couple transmis est donc nul, le bras 9 et le levier 59 sont donc solidaires jusqu'à ce que le levier 59 entre en contact avec le bouton poussoir du capteur 69. La tension du ressort est choisie suffisamment grande pour que l'embrayage à friction transmette le couple nécessaire à l'enfoncement du bouton poussoir de faible que le bouton poussoir est enfoncé, le levier 59 est bloqué en rotation. Le couple limite est dépassé si bien que le bras 9 et le levier 59 sont débrayés. Le bras 9 continue alors son déplacement angulaire jusqu'à arriver au sommet de l'article. Grâce à la position relative de la butée 67 et du capteur 69, le bouton poussoir est enfoncé dès le début de rotation vers le haut du bras. Lorsque l'extrémité oscillante du bras commence à redescendre, celui-ci entraîne le levier 59 qui ne rencontre pas d'obstacle lors de son retour vers la butée 67. Le bras 9 et le levier 59 sont donc embrayés jusqu'à ce que le levier 59 vienne en appui contre la butée 67. Le bouton poussoir est donc relâché dès le début du déplacement angulaire vers le bas du

bras. Le bras et le levier sont alors débrayés et le bras peut redescendre vers sa position initiale alors que le levier reste maintenu par la butée à proximité du capteur prêt à détecter le début de remontée du bras.

Le fonctionnement global de la machine sera décrit en regard de la figure 5. Pour faciliter cette description, l'expression "capteur ouvert" désigne l'état où le bouton poussoir du capteur est relâché et "capteur fermé" désigne l'état où le bouton poussoir est enfoncé. La machine est supposée au départ dans un état 87 où les capteurs 69 et 71 sont ouverts, le cliquet est dans sa position initiale d'attente d'un étiquetage c'est-à-dire complètement à gauche sur la figure 1, l'électrovanne 75 étant donc fermée. L'étape 89 est un test sur la fermeture du capteur 69.

Tant que ce capteur est ouvert, c'est-à-dire tant que le bras n'a pas détecté d'article, on recommence le test.

Si ce capteur est fermé, on passe à l'étape 91 qui commande l'ouverture de l'électrovanne 75. Ceci provoque l'actionnement du dispositif moteur pour un entraînement du tambour sur un pas complet. Ainsi, dès qu'un article soulève le bras 9, une étiquette commence à être appliquée sur celui-ci.

L'étape suivante 93 est un test sur la fermeture du capteur 71. Tant que ce capteur est ouvert, c'est-à-dire que le cliquet n'est pas arrivé en fin de course, on recommence cette étape. Lorsque le capteur 71 est fermé, c'est-à-dire quand le cliquet est en fin de course, on passe à l'étape suivante 95 qui commande la fermeture de l'électrovanne 75 et donc le retour du cliquet vers sa position initiale. Ce retour est rendu possible par la mise à l'air de la conduite 73 via la troisième voie de l'électrovanne 75.

Le test 93 assure que, dès qu'un fruit soulève le bras, il est étiqueté puisqu'il faut que le capteur 71 soit fermé pour interrompre l'entraînement de la bande. De plus, l'électrovanne est fermée dès que le cliquet arrive en fin de course, ce qui permet au cliquet de revenir tout de suite vers sa position d'attente d'un nouvel étiquetage sans qu'il soit nécessaire d'attendre le retour du bras 9 dans sa position initiale.

L'invention permet donc d'obtenir de plus grandes cadences d'étiquetage.

L'étape suivante 97 est un test sur l'actionnement du capteur 69. Tant qu'il est fermé, c'est-à-dire que l'article qu'on vient d'étiqueter est encore sous le bras, on recommence cette étape. Dès qu'il est ouvert, c'est-à-dire que l'article qu'on vient d'étiqueter a dépassé le bras, on revient alors à l'étape 89.

Il faudra donc attendre que le bras commence à redescendre avant de pouvoir étiqueter à nouveau un article, ce qui évite d'apposer deux étiquettes sur le même article. De plus, il suffit que le bras commence à redescendre pour autoriser un nouvel étiquetage. On pourra donc étiqueter deux articles très rapprochés, situation qui correspond à une brève redescende suivie d'une brève remontée du bras. Dans ces conditions, le bras n'a pas à revenir dans sa position initiale comme c'est le

cas dans l'état de la technique afin de permettre un nouvel étiquetage.

La description du fonctionnement a été faite pour une utilisation en station de conditionnement. Le fonctionnement est similaire pour une utilisation manuelle à la différence que l'utilisateur amène le bras de détection sur l'article.

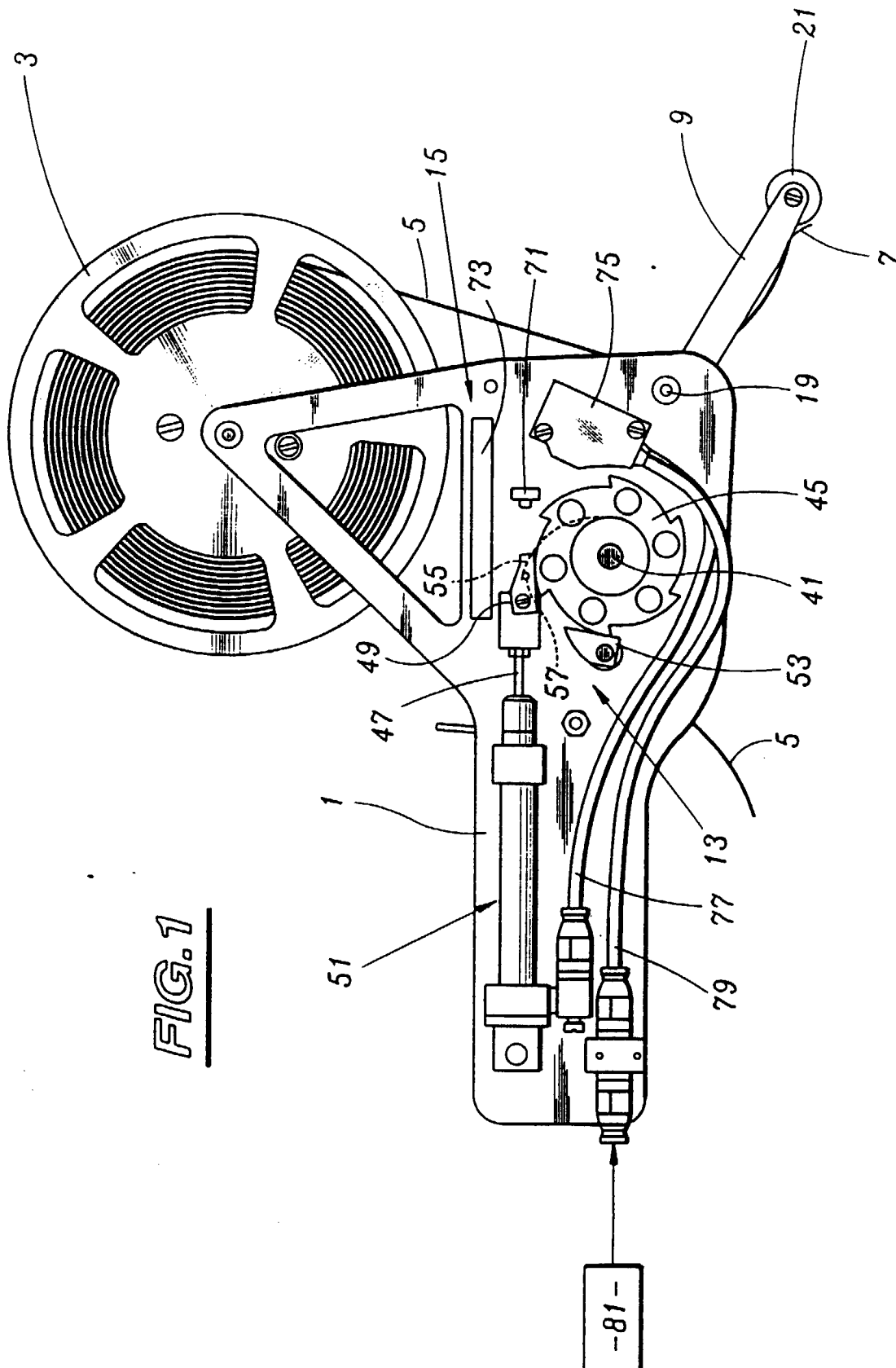
La présente invention permet donc d'étiqueter tous les articles détectés par le bras 9 à une cadence qui n'est limitée que par la vitesse de déplacement du vérin 51 et plus généralement du dispositif moteur 13.

Revendications

1. Machine pour appliquer, sur des articles, des étiquettes (7) réparties régulièrement sur une bande (5) en bobine, comprenant, montés sur une plaque d'armature (1), un bras oscillant (9) de détection des articles, un tambour (11) d'entraînement de la bande (5) entraîné en rotation pas à pas par un dispositif moteur (13), des moyens de commande (15) du dispositif moteur (13), des moyens de détection (17) du déplacement angulaire du bras (9), et des moyens, associés au bras et commandés par le mouvement de la bande, de transfert des étiquettes de la bande (5) sur des articles correspondants, caractérisée en ce que les moyens de détection (17) du déplacement angulaire sont des moyens de détection du début de déplacement angulaire du bras (9), reliés aux moyens de commande (15) en vue, lors d'un début de déplacement dans un sens, du déclenchement par ceux-ci de l'entraînement du tambour (11) sur un pas complet et ainsi de l'étiquetage de l'article détecté par le bras (9).
2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de détection du déplacement angulaire comprennent un capteur (69) de début de déplacement angulaire relié aux moyens de commande (15) du dispositif moteur (13), un levier (59) de détection du déplacement du bras (9) articulé sur le bras (9) au moyen d'un axe (19), une butée (67) fixant la position initiale de l'extrémité libre du levier (59) de détection du déplacement pratiquement au contact dudit capteur (69), et des moyens d'accouplement du bras (9) et du levier (59) de détection du déplacement du bras (9) formant embrayage à friction débrayable lorsque le levier de détection du déplacement du bras vient au contact soit dudit capteur (69) soit de ladite butée (67).
3. Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que les moyens d'accouplement comprennent un organe élastique (61) de maintien en contact à friction du bras de détection et du levier (59) de détection pivotant sur l'axe (19), l'organe élastique (61) et les surfaces du bras de détection (9) et du

levier (59) de détection du déplacement du bras (9) en contact constituant ainsi ledit embrayage à friction.

4. Machine selon la revendication 2 ou 3, caractérisée en ce que le capteur (69) comprend un interrupteur à bouton poussoir de faible course placé en regard de l'extrémité oscillante de l'organe (59) de transmission du déplacement et relié aux moyens de commande (15).
5. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans laquelle le dispositif moteur (13) comprend une roue à rochet (45) entraînant le tambour, ladite roue à rochet étant entraînée en rotation par un organe à déplacement alternatif (49), caractérisée en ce qu'un capteur de l'exécution d'un pas complet par la roue à rochet (45) est relié aux moyens de commande (15) en vue du déclenchement par ceux-ci du retour de l'organe (49) à déplacement alternatif vers sa position d'attente pour l'étiquetage d'un article suivant.
6. Machine selon la revendication 5, caractérisée en ce que le capteur de l'exécution d'un pas complet de la roue à rochet (45) est un capteur de fin de course de l'organe à déplacement alternatif (71).
7. Machine selon la revendication 5 ou 6, dans laquelle l'organe à déplacement alternatif est relié au piston d'un vérin pneumatique (51), caractérisée en ce que les moyens de commande (15) comprennent une unité de traitement de l'information (73) dont les entrées sont connectées au capteur de début de déplacement angulaire (69) et au capteur de l'exécution d'un pas complet par la roue à rochet (71), et une électrovanne (75) de commande du vérin pneumatique (51) reliée aux sorties de l'unité de traitement de l'information.
8. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que le sens de déclenchement de l'étiquetage est le sens de rotation du bras de détection (9) vers le haut.



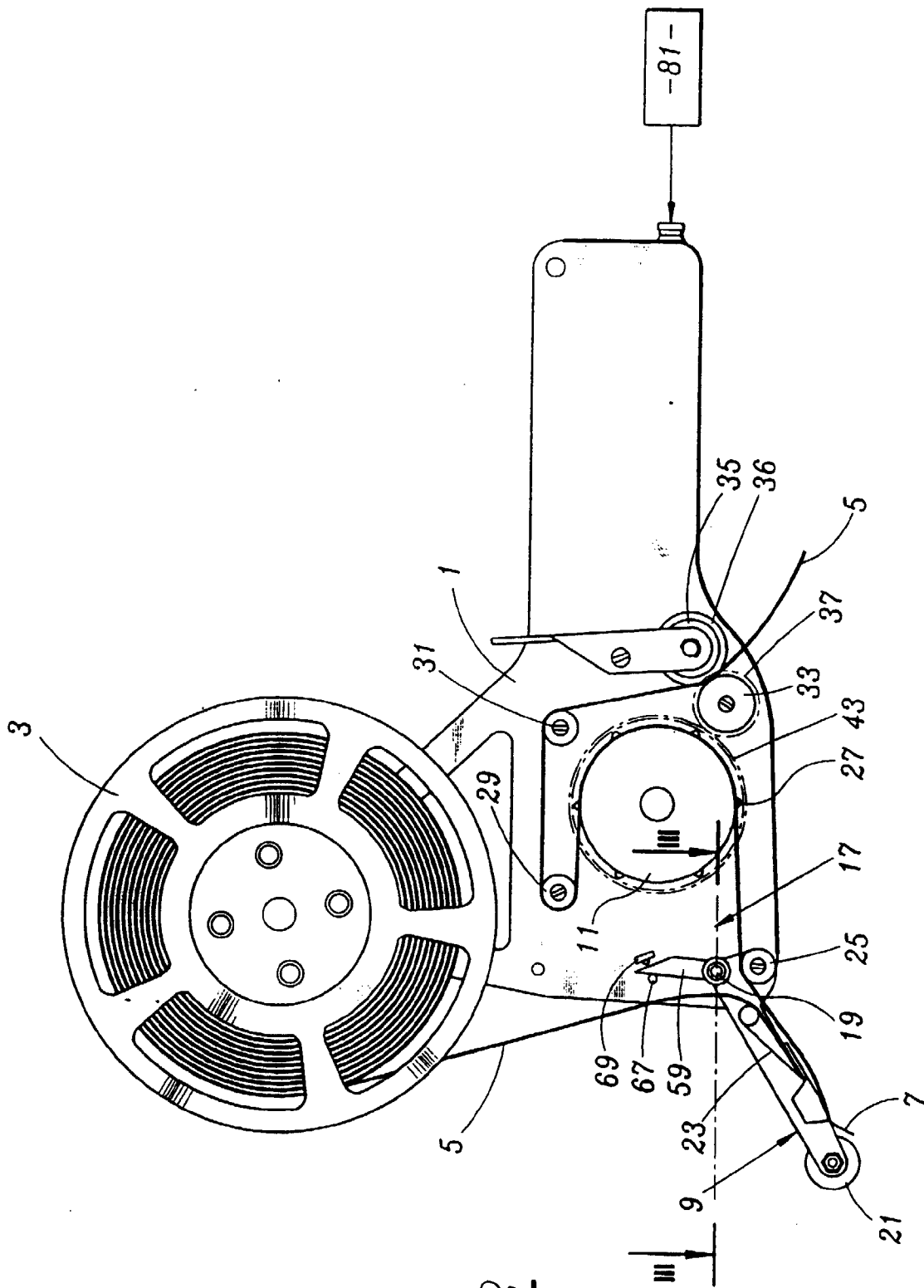


FIG.2

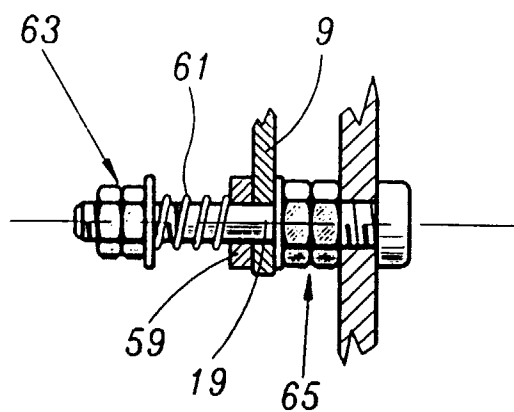


FIG. 3

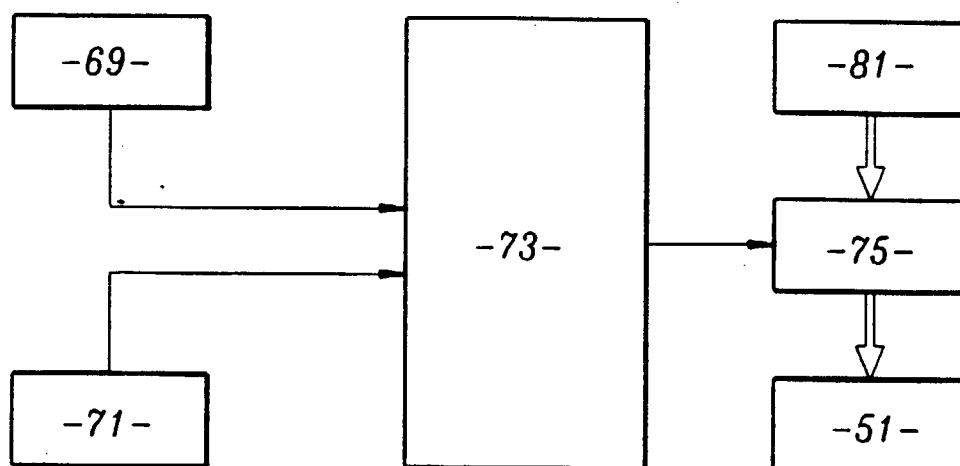


FIG. 4

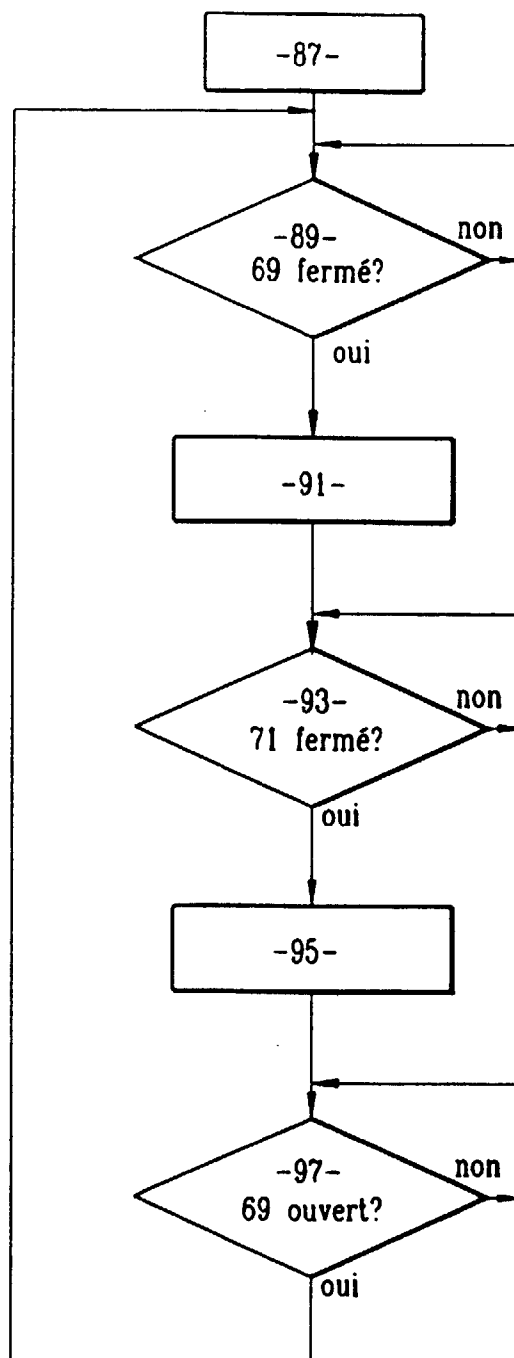


FIG.5



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 97 40 2835

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication opprimée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
D.A	FR 2 619 079 A (ELHARRAR ET AL.) * revendication 1; figure 2 *	1	B65C9/42 B65C11/00
A	FR 2 089 274 A (BENEZRA ET AL.) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B65C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 6 mars 1998	Examineur Deutsch, J.-P.
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 S : membre de la même famille; document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul F : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03/92 (PAC/2)