



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1005830A3

NUMERO DE DEPOT : 09200468

Classif. Internat. : A01F

Date de délivrance le : 08 Février 1994

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 21 Mai 1992 à 14H05 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : CLAAS OHG
Postfach 11 40, D-4834 HARSEWINKEL 1(REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE)

représenté(e)(s) par : GÖEGBEUR Erik, BUGNION S.A., Rue de Namur, 43 bte 3 - B
1000 BRUXELLES.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : PROCÉDE POUR LA FORMATION D'UNE BALLE COMPRIMÉE DE PRODUITS AGRICOLES RÉCOLTES, ET PRESSE À BALLES POUR LA MISE EN ŒUVRE DE CE PROCÉDE.

INVENTEUR(S) : Frerichs Ludger, Annemonenweg 8, D-4414 Sassenberg (DE)

PRIORITE(S) 22.05.91 DE DEA 4116619

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 08 Février 1994
PAR DELEGATION SPECIALE :

WUYTS L
Directeur

Procédé pour la formation d'une balle comprimée de produits agricoles récoltés, et presse à balles pour la mise en oeuvre de ce procédé.

L'invention concerne un procédé pour former une balle de produits agricoles récoltés ainsi qu'une presse à balles pour sa mise en oeuvre comprenant un canal de compression et un piston compacteur associé à ce dernier, par lequel le produit à comprimer est avancé par
5 poussée dans le canal de compression, un fil de liage provenant d'une réserve étant tiré par les balles elles-mêmes qui se forment, par lequel la balle en formation est entourée de façon toujours croissante, fil dont le début est maintenu par un dispositif de nouage monté sur un côté du canal de compression et une aiguille de liage qui
10 est amenée en vue du nouage avec le début du fil vers le dispositif de nouage, quand la formation de la balle est terminée, par une aiguille de liage munie d'un chas de guidage et prévue sur le côté opposé du canal de compression.

Dans les presses à balles connues, les produits à tige sont
15 avancés dans le canal de compression par chaque course du piston. La longueur des balles qui en résulte est déterminée par une roue de mesure, le processus de nouage étant déclenché quand une longueur déterminée est atteinte. La longueur de fil de liage qui est nécessaire pour entourer une balle est déjà tirée en partie par la
20 balle elle-même pendant sa formation à partir d'une réserve de fil. En aval de cette dernière sont prévus un frein de fil et un ressort dont la fonction est de continuellement maintenir le fil de liage à l'état tendu. Pendant le mouvement de pivotement de l'aiguille de liage vers le dispositif de nouage, une quantité précise de fil qui correspond à
25 ce qui est nécessaire est tirée de la réserve de manière à pouvoir complètement entourer une balle de longueur réelle connue.

L'inconvénient que l'on a constaté est que les balles ainsi produites sont de longueur inégale, ce qui constitue un inconvénient considérable pour leur empilement ultérieur. Ces longueurs
30 irrégulières des balles résultent du fait que d'une part la longueur

partielle des balles formées par chaque course du piston n'est pratiquement jamais un multiple entier de la longueur désirée pour la balle et que d'autre part la longueur partielle de balle produite par chaque course du piston n'est jamais de même importance. La présente invention a donc pour but de proposer un procédé et une presse à balles convenant à la mise en oeuvre de ce procédé, par lesquels il est possible de réaliser des balles, malgré les inconvénients qui viennent d'être indiqués, qui présentent toujours la même longueur de consigne désirée. Selon l'invention, ce but est atteint du fait que pour toutes les balles comprimées d'une longueur de consigne désirée, seule la longueur de fil nécessaire pour entourer une balle de cette longueur de consigne théorique est rendue disponible. Dans une presse apte à la mise en oeuvre du procédé de l'invention, il est donc prévu entre le dispositif de nouage et le chas de guidage de l'aiguille de liage un dispositif d'emmagasinement de fil qui libère totalement une longueur de fil nécessaire qui a été mise en réserve de préférence quand l'opération de nouage est terminée, pour entourer une balle terminée d'une longueur de consigne prédéterminée, un dispositif de blocage de fil étant prévu avant l'aiguille de liage quand on regarde en direction du déplacement du fil, d'où la section de fil est dirigée vers le chas de l'aiguille de liage sans autre moyen agissant sur le fil en vue de son emmagasinement.

Selon l'invention, la longueur de la section de fil qui est tirée de la réserve peut être déterminée par un appareil de mesure de longueur de section de fil par lequel est actionné le bloqueur de fil lorsqu'est atteinte la longueur de fil nécessaire pour entourer une balle terminée de longueur de consigne désirée, en tenant compte de la longueur de fil restant entre le frein à fil et le chas de l'aiguille de liage dans la position d'extrémité pivotée vers le dispositif de nouage.

Le dispositif de mesure de longueur de fil coopère avec une calculatrice qui calcule à partir de la longueur de fil tirée pour chaque course du piston presseur le nombre de courses du piston après lesquelles l'aiguille de liage est actionnée et le processus de nouage est déclenché.

Avantageusement, la calculatrice est constituée par une électronique de traitement dans laquelle peut être réglée à l'avance la longueur de consigne des balles, soit directement soit par l'intermédiaire d'un autre dispositif de commande, la longueur de consigne du fil étant calculée en tenant compte de la longueur du brin nécessaire au processus de nouage.

Finalement, le dispositif de mesure de longueur de fil peut coopérer avec une électronique de traitement qui détermine à partir de la longueur de fil tirée à chaque course du piston presseur la longueur des charges de végétaux à tige pour chaque course de compression ainsi que la longueur réelle des balles, et par comparaison entre la dernière longueur de charge ou d'une valeur moyenne d'un nombre déterminé de longueurs de charge et la différence entre la longueur de consigne et la longueur réelle des balles, détermine le moment du déclenchement du processus de nouage.

L'invention va être décrite plus en détail à l'aide d'un mode de réalisation et des deux figures qui le représentent schématiquement, dans lesquelles:

la figure 1 est une représentation schématique d'un canal de compression à piston presseur et dispositif de liage; et

la figure 2 représente un détail de la figure 1 montré de façon plus précise en vue latérale et en vue en plan partielle.

En 1 est désigné un canal de compression dans lequel un piston 2 est monté de façon à se déplacer en va-et-vient. Des charges individuelles de végétaux à tige 3 sont pressées par ce piston 2 dans le canal de compression 1, le processus de nouage se déclenchant après un nombre prédéterminé de charges 3. A cette fin, il est prévu au-dessus du canal de compression 1 un dispositif de nouage 4 qui coopère avec l'aiguille de liage 5 montée sur le côté du canal de compression 1 qui est à l'opposé du dispositif de nouage 4. Ainsi que cela est connu en soi, le dispositif de nouage 4 serre le début d'une section de fil 6 tandis que la balle qui se forme tire continuellement une quantité plus importante de fil à partir d'une réserve de fil 7. La section de fil entoure alors la balle en formation et est dirigée vers un dispositif d'emmagasinement de fil 8, puis de là en passant par le chas

9 de l'aiguille de liage 5 jusqu'à un dispositif de blocage de fil 10. Entre la réserve de fil 7 et le dispositif de blocage de fil 10 est prévue une roue de mesure de fil 11 qui mesure la longueur de fil qui est tirée de la réserve 7. L'électronique de traitement 12 détermine à partir de la longueur de fil qui est tirée par chaque course du piston la longueur des charges individuelles 3. La longueur momentanée de la balle est déterminée par la somme de ces longueurs et comme la longueur de fil nécessaire entre le dispositif de nouage et la roue de mesure est constante, la longueur de fil tirée par la balle momentanément formée est connue. L'électronique de traitement détermine en outre à partir de la longueur prédéterminée de la balle la longueur de fil de liage qui est nécessaire pour chaque balle. En comparant la longueur de consigne de la balle avec sa longueur momentanée, on obtient une information permettant de savoir si le processus de liage doit être déclenché. Cette information est transmise sous forme de l'actionnement de l'accouplement de l'entraînement du dispositif de nouage selon deux courses du piston avant la course pendant laquelle la longueur de charge dépasse la différence entre la longueur de consigne et la longueur réelle de la balle.

La longueur de charge qui est à la base de la comparaison peut être également déterminée à partir de la valeur moyenne de plusieurs longueurs de charge. Après la mise en circuit de l'accouplement du dispositif de nouage, l'aiguille de liage pivote vers le dispositif de nouage pendant la course suivante du piston. Pendant que se poursuit ce processus, la roue de mesure de fil détermine l'instant où la longueur de consigne du fil destiné à la balle doit être tirée de la réserve 7. Le dispositif de blocage de fil 17 est ensuite actionné, ce qui fait que l'extraction d'une quantité supplémentaire de fil à partir de la réserve de fil 7 n'est plus possible. Pendant le mouvement de pivotement de l'aiguille de liage, la quantité de fil qui est nécessaire est tirée du dispositif d'emmagasinement 8 de manière que le chas 9 de l'aiguille 5 puisse être dirigé vers le dispositif de nouage 4. Après le nouage ou directement pendant ce nouage, la quantité de fil restant éventuellement encore dans le dispositif d'emmagasinement de fil 8 est libérée. Le résultat est que la balle

terminée qui sort du canal de compression 1 peut se détendre élastiquement tant que la longueur de fil présente qui entoure la balle le permet. Comme cette longueur correspond avec précision à la longueur théorique qui est nécessaire pour obtenir une balle de longueur de consigne prédéterminée, on obtient des balles qui sont toujours de même longueur. Ce qui est important dans ce mode de réalisation est qu'aucun dispositif d'emmagasinement de fil n'est présent entre le dispositif de blocage de fil 10 et le chas 9 de l'aiguille de liage 5, car s'il en était autrement, aucune longueur de fil définie avec précision ne pourrait être disponible, et en fait indépendamment de la longueur réelle effectivement momentanée d'une balle à entourer.

Il convient de mentionner qu'en aval de la réserve 7 est prévu un frein à fil 12a qui freine de façon régulière et douce la section de fil à tirer, cette section pouvant être ensuite maintenue toujours tendue par un dispositif tendeur 13.

Dans le cas où la calculatrice 12 est défaillante, la presse à balles selon l'invention peut cependant continuer de fonctionner car la longueur réelle de la balle est alors déterminée par une roue de mesure de paille 14 par laquelle le processus de nouage peut être déclenché de manière connue.

Le dispositif d'emmagasinement 8 est constitué comme montré à la figure 2 par un arbre 14 monté de façon rotative dans les parois latérales 15 de la presse. Sur une extrémité de cet arbre 14 qui fait saillie d'une paroi latérale est monté un accouplement 16 par lequel l'arbre 14 peut être relié à un moteur d'entraînement qui n'est pas représenté. Sur l'arbre 14 sont en outre fixés deux paliers 17 placés à une certaine distance l'un de l'autre, dans chacun desquels est montée de façon rotative une griffe 18 comprenant un crochet associé 19. La griffe 18 supporte des éléments rapportés 20 avec lesquels coopère une tige 21 reliée à un électroaimant 22. L'arbre 14 lui-même est tiré contre une butée 25 par une patte 23 soudée sur lui et par un ressort 24 alors qu'une autre butée 25 limite le mouvement de pivotement de l'arbre 14. Dès que l'accouplement 16 est engagé, la griffe 18 se soulève rapidement et l'électroaimant 16 se met à

fonctionner, ce qui fait que le crochet 19 tourne. Cette rotation a pour effet que les crochets 19 se disposent à l'arrière des deux tronçons de fil qui sont parallèles et les saisissent. Dès que ce mouvement est terminé, l'accouplement 16 revient à sa position de départ et les griffes sont pivotées dans le sens des aiguilles d'une montre par la force du ressort 24, jusqu'à ce que la patte 23 viennent s'appliquer contre la butée 25. Le dispositif d'emmagasinement 8 se retrouve alors dans sa position de base.

Pendant la manoeuvre de liage, le fil est tiré du dispositif d'emmagasinement. La griffe 18 pivote alors vers le haut - en étant tirée par le fil à l'encontre de la force du ressort - et libère immédiatement le fil pendant ou après le processus de nouage par rotation du crochet 19.

REVENDECATIONS

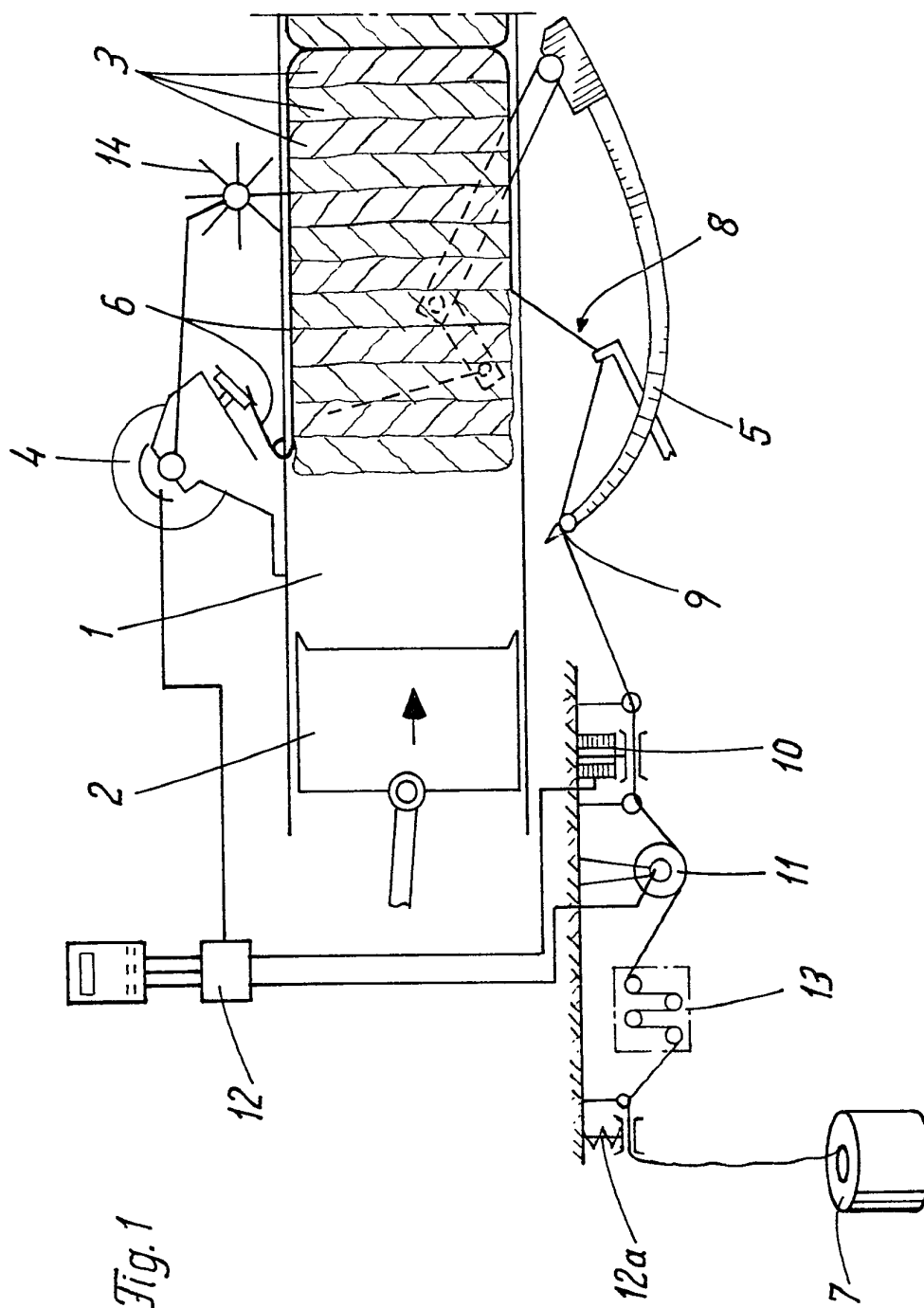
1. Procédé pour réaliser une balle comprimée de produits agricoles récoltés, dans lequel la balle est formée par plusieurs charges individuelles et est fixée dans sa forme au moyen d'une section de fil après avoir atteint une dimension qui peut être
5 totalement déterminée à l'avance, caractérisé en ce que pour toutes les balles comprimées d'une longueur de consigne désirée, seule la longueur de fil nécessaire pour entourer une balle de cette longueur de consigne théorique est rendue disponible.
- 10 2. Presse à balle pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, comprenant un canal de compression et un piston compacteur associé à ce dernier, par lequel le produit à comprimer est avancé par poussée dans le canal de compression, un fil de liage provenant d'une réserve étant tiré par les balles elles-mêmes qui se
15 forment, par lequel la balle en formation est entourée de façon toujours croissante, fil dont le début est maintenu par un dispositif de nouage monté sur un côté du canal de compression et une aiguille de liage est amené en vue du nouage avec le début du fil vers le dispositif de nouage, quand la formation de la balle est terminée, par
20 une aiguille de liage munie d'un chas de guidage et prévue sur le côté opposé du canal de compression, caractérisée en ce qu'il prévu entre le dispositif de nouage (4) et le chas de guidage (9) de l'aiguille de liage (5) un dispositif d'emmagasinement de fil (8) qui libère totalement une longueur de fil nécessaire qui a été mise en réserve de
25 préférence quand l'opération de nouage est terminée, pour entourer une balle terminée d'une longueur de consigne prédéterminée, un dispositif de blocage de fil (10) étant prévu avant le chas (9) de l'aiguille de liage (5) quand on regarde dans la direction du déplacement du fil, d'où la section de fil est dirigée vers le chas (9) de l'aiguille de
30 liage (5) sans autre moyen agissant sur le fil en vue de son emmagasinement.
3. Presse à balles selon la revendication 2, caractérisée en ce que la longueur de la section de fil (6) qui est tirée de la réserve est déterminée par un dispositif de mesure de longueur
35 de fil (11) par lequel est actionné le bloqueur de fil (10)

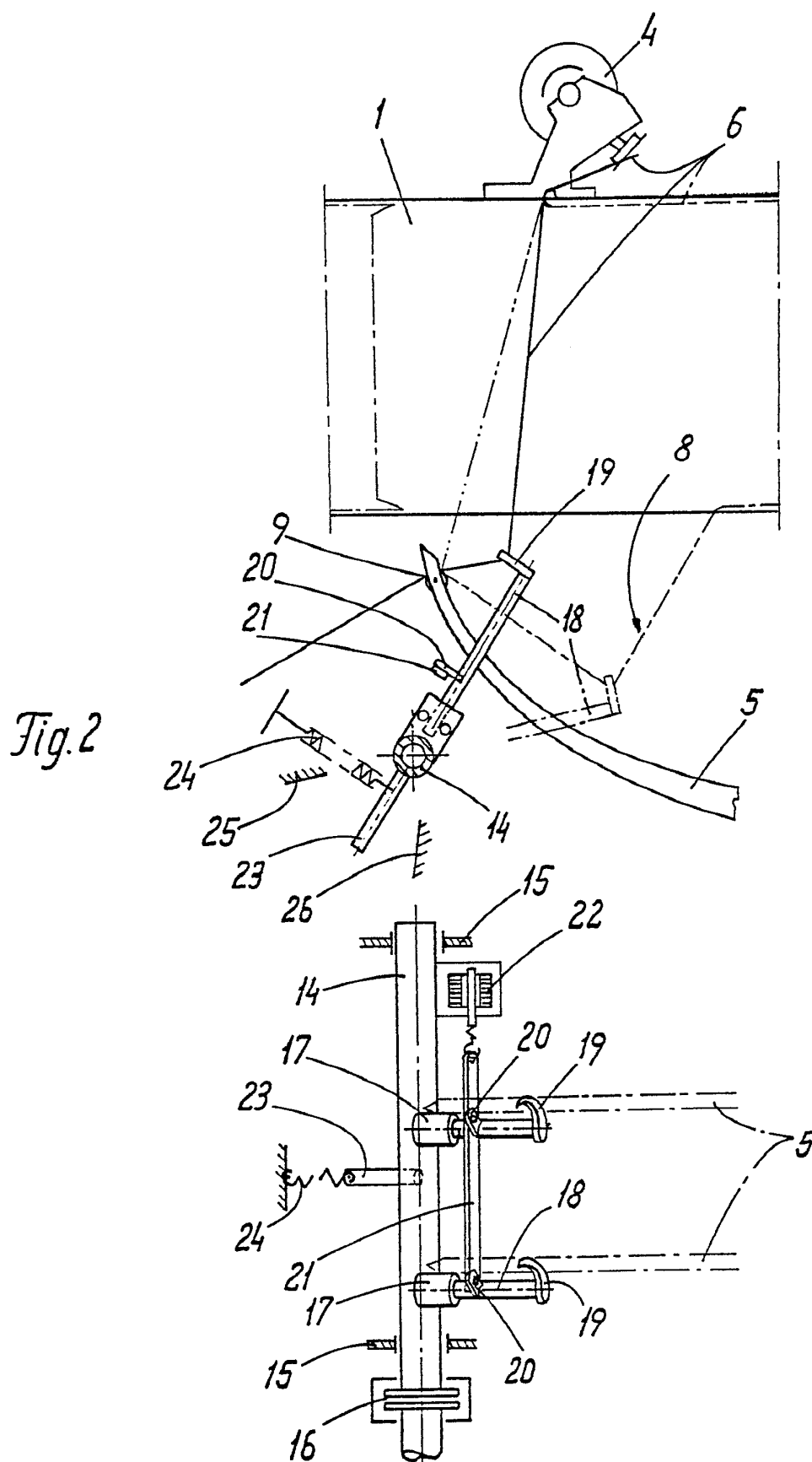
lorsque est atteinte la longueur de fil nécessaire pour entourer une balle terminée de longueur de consigne désirée, en tenant compte de la longueur de fil restant entre le frein à fil (12a) et le chas (9) de l'aiguille de liage (5) dans la position d'extrémité pivotée vers le dispositif de nouage (4).

4. Presse à balles selon la revendication 3, caractérisée en ce que le dispositif de mesure de longueur de fil (11) coopère avec une calculatrice (12) qui calcule à partir de la longueur de fil tirée pour chaque course du piston presseur le nombre de courses du piston après lesquelles l'aiguille de liage (5) est actionnée et le processus de nouage est déclenché.

5. Presse à balles selon la revendication 4, caractérisée en ce que la calculatrice (12) est constituée par une électronique de traitement (12) dans laquelle peut être réglée à l'avance la longueur de consigne des balles soit directement soit par l'intermédiaire d'un autre dispositif de commande, et en ce que la longueur de consigne du fil est calculée en tenant compte de la longueur du brin nécessaire au processus de nouage.

6. Presse à balles selon l'une quelconques des revendications 3 à 5, caractérisée en ce que le dispositif de mesure de longueur de fil (11) coopère avec une électronique de traitement (12) qui détermine à partir de la longueur de fil tirée à chaque course du piston presseur la longueur des charges de végétaux à tige pour chaque course de compression ainsi que la longueur réelle des balles, et par comparaison entre la dernière longueur de charge respective ou d'une valeur moyenne d'un nombre déterminé de longueurs de charge et la différence entre la longueur de consigne et la longueur réelle des balles, détermine le moment du déclenchement du processus de nouage.







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BE 9200468
BO 3916

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.5)
X	GB-A-2 153 293 (HENDERSON F.V.) * page 1, ligne 60 - page 2, ligne 20; figures 1-3 *	1	A01F15/12
A	---	2	
X	US-A-3 854 396 (GREYTAK D.A.) * colonne 1, ligne 61 - colonne 3, ligne 25; figures 1-8 *	1	
A	---	2	
A	DATABASE WPIL Week 9106, Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 91041810 & SU-A-1 546 000 (NON-BLACK ZONE MECH) * abrégé *	3-6	
A	---		
A	US-A-3 576 160 (MYER F.) * colonne 1, ligne 66 - colonne 2, ligne 75; figures 1-3 *	1,2	

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			A01F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
16 AVRIL 1993		ELSWORTH D.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
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			
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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

BE 9200468
BO 3916

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

16/04/93

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB-A-2153293	21-08-85	Aucun	
US-A-3854396	17-12-74	Aucun	
US-A-3576160	27-04-71	Aucun	