

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 84402428.1

51 Int. Cl.⁴: **B 65 B 11/04**
B 65 B 9/02

22 Date de dépôt: 28.11.84

30 Priorité: 01.12.83 FR 8319205

43 Date de publication de la demande:
 12.06.85 Bulletin 85/24

84 Etats contractants désignés:
 AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE

71 Demandeur: EMCO INTERNATIONAL Société dite:
 14, rue de la République
 F-73100 Aix les Bains(FR)

72 Inventeur: Begnatborde, Jean-Philippe
 10, rue Jean Jaurès
 F-73000 Chambéry(FR)

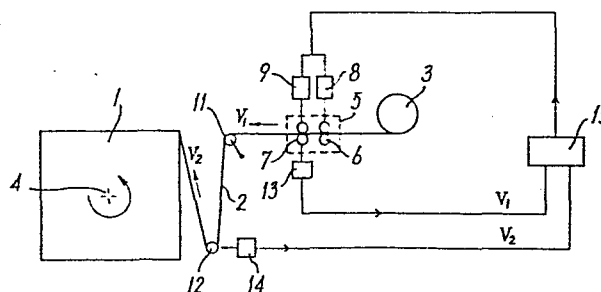
74 Mandataire: Armengaud, Alain
 Cabinet ARMENGAUD AINE 3 Avenue Bugeaud
 F-75116 Paris(FR)

54 Procédé et dispositif permettant d'envelopper une charge avec un film de matière plastique étirable.

57 La présente invention concerne un procédé et un dispositif permettant d'envelopper une charge avec un film de matière plastique étirable.

Cette installation est caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens (13, 14) pour mesurer, à chaque instant, la quantité de film utilisée pour constituer l'enveloppe de la charge et des moyens (15) pour comparer cette quantité de film réellement utilisée à la quantité de film préétiré qui est débitée, la sortie de ces moyens de comparaison (15) étant connectée à un dispositif de commande de l'alimentation du ou des moteurs (8, 9) d'entraînement du dispositif d'étirage, de manière à corriger, au fur et à mesure de l'avancement de l'opération d'enveloppement de la charge (1), la quantité de film préétiré débitée pour qu'elle reste égale à la quantité de film utilisée pour constituer l'enveloppe de la charge.

Fig. 1



Procédé et dispositif permettant d'envelopper une charge
avec un film de matière plastique étirable

La présente invention concerne un procédé et un dispositif permettant d'envelopper une charge avec un film de matière plastique étirable.

Le brevet US 4 589 091 décrit déjà un procédé et un dispositif dans
5 lesquels on soumet le film de matière plastique étirable, avant son utilisation, à un préétirage en le faisant passer successivement à travers deux paires de rouleaux tangents l'un à l'autre, la seconde paire de rouleaux, située en aval dans le sens du défilement du film, étant entraînée en rotation à une vitesse périphérique supérieure à celle des
10 rouleaux de la première paire située en amont. Le film ainsi préétiré est ensuite entraîné dans la même direction que la charge à emballer, à une vitesse égale à celle du déplacement de la charge. Il est également prévu, dans ce brevet, de souder et de couper le film entre deux charges emballées consécutives.

15

Un tel procédé présente l'inconvénient que l'extrémité du film est entraînée, après le préétirage, par des doigts ou des barres de soudage, ce qui oblige à alimenter sans interruption la machine en charges ou produits, sous peine de former continuellement des bandeaux de film,
20 même s'il n'y a pas de produit à emballer. De plus, le rapport entre le périmètre du produit à emballer et la quantité de film débité est

figé, car l'entraînement du film est lié à l'entraînement du produit par liaison mécanique, et les deux entraînements se font à la même vitesse. La machine suivant le brevet US 3 589 091 est donc liée à un type de produit bien déterminé. Enfin, par suite de ce procédé, la
5 soudure doit toujours se faire au milieu de la largeur de la charge ou du produit à emballer.

On connaît également, ainsi qu'il est décrit dans le brevet FR 2 281 275, un procédé et un dispositif permettant d'envelopper une charge avec un
10 film préalablement étiré, par l'intermédiaire de deux paires de rouleaux tournant à des vitesses différentes. Dans ce procédé, soit on tire le film à une vitesse inférieure ou égale à la vitesse de sortie du dispositif étireur, soit on déplace la charge à une vitesse inférieure ou égale à la vitesse du film à la sortie du dispositif étireur.

15 Un tel procédé a pour inconvénient de limiter l'utilisation des films, car on étire systématiquement le film à un taux supérieur à celui auquel ce film sera utilisé, et de ne pas tenir compte de la forme particulière des produits ou charges à emballer, qui sont le plus souvent
20 rectangulaires : par exemple, on ne tient pas compte des angles des palettes et des coins ou arêtes des fardeaux.

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients en procurant un procédé et une installation de conception particulièrement
25 simple, permettant d'asservir la quantité de film débitée à la quantité de film qu'on a besoin d'utiliser, pour chaque charge, de manière à ne délivrer que la quantité de film réellement nécessaire à l'emballage de la charge à emballer, cet asservissement se faisant sans aucune interaction sur le pourcentage d'étirage du film, qui est totalement indépen-
30 dant.

A cet effet, ce procédé, permettant d'envelopper une charge avec un

film de matière plastique étirable, dans lequel on soumet le film, avant d'envelopper la charge, à un préétirage, est caractérisé en ce que l'on mesure à chaque instant la quantité de film utilisée depuis le début de l'opération d'enveloppement pour constituer l'enveloppe de la charge, on compare cette quantité de film réellement utilisée à la quantité de film préétirée qui est débitée, et on corrige, au fur et à mesure de l'avancement de l'opération d'enveloppement de la charge, la quantité de film préétirée débitée pour qu'elle reste égale à la quantité de film utilisée pour constituer l'enveloppe de la charge.

10

Le procédé suivant l'invention peut être mis en oeuvre effectivement, soit par mesure directe du métrage de film utilisé à chaque instant, à partir du début de l'opération d'emballage, pour constituer l'enveloppe de la charge, et par comparaison de ce métrage avec le métrage de film débité pendant le même intervalle de temps, soit par mesure de la différence de métrage entre le film utilisé et le film débité, soit encore par mesure et comparaison des vitesses d'utilisation et de débit du film préétiré.

15

20

L'invention a également pour objet une installation permettant d'envelopper une charge avec un film de matière plastique étirable, comportant au moins une bobine de film étirable et au moins un dispositif d'étirage disposé entre cette bobine et la charge à envelopper, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens pour mesurer, à chaque instant, la quantité de film utilisée pour constituer l'enveloppe de la charge, et des moyens pour comparer cette quantité de film réellement utilisée à la quantité de film préétiré qui est débitée, la sortie de ces moyens de comparaison étant connectée à un dispositif de commande de l'alimentation du ou des moteurs d'entraînement de chaque dispositif d'étirage, de manière à corriger, au fur et à mesure de l'avancement de l'opération d'enveloppement de la charge, la quantité de film préétiré débitée, pour qu'elle reste égale à la quantité de film utilisée pour constituer l'enveloppe de la charge.

25

30

On décrira ci-après, à titre d'exemples non limitatifs, diverses formes d'exécution de la présente invention, en référence au dessin annexé, sur lequel :

- 5 - la Figure 1 est un schéma synoptique d'une installation d'emballage mettant en oeuvre le procédé suivant l'invention et utilisant une seule bobine de film ;
- la Figure 2 est un schéma synoptique d'une variante d'exécution
- 10 d'une installation utilisant deux bobines de film.

L'installation représentée schématiquement sur la Figure 1 est destinée à envelopper une charge 1, telle qu'une charge sur palette ou tout autre fardeau, au moyen d'un film de matière plastique étirable

15 2, débité à partir d'une bobine 3, d'axe horizontal ou vertical. L'enveloppement de la charge 1 s'effectue en faisant tourner cette dernière autour d'un axe 4 parallèle à celui de la bobine 3, c'est-à-dire horizontal ou vertical. Le film débité à partir de la bobine 3 passe à travers un dispositif de préétirage 5, de tout type connu, lequel est

20 constitué de deux paires de rouleaux tangents entre lesquels passe le film, à savoir, une première paire de rouleaux amont 6, et une seconde paire de rouleaux aval 7, respectivement entraînés en rotation par des moteurs 8 et 9. La vitesse de rotation des rouleaux aval 7, entraînés par le moteur 9, est choisie supérieure à celle des rouleaux

25 amont 6 entraînés par le moteur 8, de manière à étirer longitudinalement le film. Le taux d'étirage du film, qui sort du dispositif de préétirage 5 à la vitesse V_1 , dépend donc du rapport des vitesses de rotation des moteurs 8 et 9.

30 Une fois ce préétirage effectué, le film 2, qui se déplace à la vitesse V_1 , passe sur un dispositif d'accumulation de film 11, de tout type connu, constitué par exemple par un pantin articulé, ou bien par un

jeux de rouleaux. Le film 2 passe ensuite sur un rouleau de renvoi 12, de position fixe, à partir duquel il est dévié en direction de la surface latérale de la charge 1, sur laquelle il est appliqué à une vitesse d'utilisation V_2 .

5

Le procédé et l'installation suivant l'invention mettent en oeuvre des capteurs de vitesse 13 et 14 qui sont associés, respectivement, aux rouleaux étireurs aval 7 et au rouleau de renvoi 12, pour mesurer par la vitesse V_1 de débit du film étiré, et, d'autre part, la vitesse V_2 d'utilisation du film, cette dernière variant notamment suivant la forme des charges à emballer. Les capteurs de vitesse 13, 14 délivrent, à leur sortie, des signaux analogiques ou numériques représentant respectivement les vitesses V_1 et V_2 , et ces signaux sont appliqués aux deux entrées d'un comparateur 15, dont la sortie est connectée à des dispositifs d'alimentation des moteurs d'entraînement respectifs 8 et 9. La boucle de régulation ainsi constituée permet d'asservir la vitesse V_1 de débit du film étiré à la vitesse d'utilisation effective V_2 . En effet, le comparateur 15 détecte toute différence, positive ou négative, entre les vitesses V_1 et V_2 , et ce comparateur émet alors, à sa sortie, un signal d'erreur correspondant, qui est appliqué de manière à faire varier la vitesse de rotation du moteur 8, 9 dans le sens approprié pour maintenir toujours une relation d'égalité entre les deux vitesses V_1 et V_2 .

La Figure 2 illustre une installation utilisant deux bobines de film 16, 17 d'axes horizontaux, comme il est représenté sur la Figure 2, ou verticaux. Les films 18, 19, dévidés à partir des bobines respectives 16, 17, sont préalablement étirés dans des dispositifs 21, 22, de tout type connu, par exemple semblables au dispositif 5 de la Figure 1, le rapport des vitesses de rotation des rouleaux définissant le taux d'étirage. Les deux dispositifs d'étirage 21, 22 sont couplés ensemble, de manière à obtenir, sur chacun des films élémentaires 18, 19, un

taux d'étirage identique et une vitesse V_1 de débit de film identique. Ce couplage peut être réalisé soit mécaniquement, soit électriquement, soit hydrauliquement.

5 L'un des films élémentaires 18, 19, en l'occurrence le brin de film supérieur 18, dans l'exemple représenté sur la Figure 2, passe dans un dispositif d'accumulation connu 23 (par exemple, un rouleau fou, servant de pantin). Les deux films élémentaires passent également
10 et ils sont soudés l'un à l'autre, le long d'un cordon de soudure transversal 26, de manière à former un rideau vertical. Ce soudage est réalisé par deux mâchoires de soudage 27, 28, mobiles verticalement.

Chaque produit à emballer 29, se trouvant sur un transporteur horizontal 31, est situé d'un côté du rideau de film qui s'étend verticalement, en l'occurrence à gauche de ce rideau, sur la Figure 2. Les
15 produits à emballer, par exemple des charges sur palette, sont introduits horizontalement dans le rideau vertical constitué par les deux films 18, 19, par un poussoir mécanisé 32, à vitesse constante. La
20 charge à emballer 29, en pénétrant dans le rideau de film, au cours de son déplacement vers la droite, utilise, pour son emballage, une quantité de film définie par son propre périmètre. De l'autre côté du rideau de film se trouve un autre transporteur horizontal 33, situé dans le même plan horizontal que le transporteur 31, et au-dessus
25 duquel est situé un presseur de maintien 34 à mouvement vertical.

Après avoir pénétré dans le rideau vertical formé par les films 18, 19, la charge 29 passe sur le transporteur 33, situé à droite du rideau, et s'arrête en aval des mâchoires de soudage 27, 28, sous le presseur
30 de maintien 34. Ce presseur 34 est alors abaissé, pour immobiliser la charge et éviter qu'elle ne recule. Ensuite, on rapproche verticalement l'une de l'autre les mâchoires de soudage 27, 28, qui viennent

pincer entre elles et sceller les deux films élémentaires sur eux-mêmes, pour former un cordon de soudure postérieur 26a, opposé au cordon de soudure antérieur 26.

- 5 Suivant l'invention, des capteurs de vitesse 13 et 14 mesurent respectivement la vitesse V_1 de débit du film étiré et la vitesse V_2 d'utilisation du film, ces deux capteurs étant connectés, comme dans le cas de la Figure 1, aux deux entrées d'un comparateur 15, dont la sortie commande la vitesse de rotation d'un moteur 35, entraînant
10 les deux dispositifs étireurs 21, 22.

Bien que, dans les formes d'exécution non limitatives de l'invention qui ont été décrites ci-dessus, on utilise des capteurs 13, 14 mesurant les vitesses V_1 , V_2 , on pourrait également utiliser d'autres
15 capteurs mesurant, soit la quantité de film utilisée dans un temps donné, soit encore la différence de métrage entre le film utilisé et le film débité.

Revendications

1. Procédé permettant d'envelopper une charge avec un film de matière plastique étirable, dans lequel on soumet le film, avant d'envelopper la charge, à un préétirage, caractérisé en ce que l'on mesure à chaque instant la quantité de film utilisée, depuis le début de l'opération d'enveloppement, pour constituer l'enveloppe de la charge (1), on compare cette quantité de film réellement utilisée à la quantité de film préétirée qui est débitée, et on corrige, au fur et à mesure de l'avancement de l'opération d'enveloppement de la charge (1), la quantité de film préétiré débitée, pour qu'elle reste égale à la quantité de film utilisée pour constituer l'enveloppe de la charge.
2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'on mesure directement le métrage de film utilisé à chaque instant, à partir du début de l'opération d'enveloppement, pour constituer l'enveloppe de la charge, et on compare ce métrage avec le métrage de film débité pendant le même intervalle de temps.
3. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'on mesure la différence de métrage entre le film utilisé et le film débité.
4. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'on mesure et compare les vitesses d'utilisation et de débit du film préétiré.
5. Installation permettant d'envelopper une charge avec un film de matière plastique étirable, comportant au moins une bobine de film étirable (3, 16, 17) et au moins un dispositif d'étirage (5, 21, 22) disposé entre cette bobine et la charge à envelopper, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens (13, 14) pour mesurer à chaque instant la quantité de film utilisée pour constituer l'enveloppe de la charge, et des moyens (15) pour comparer cette quantité de film réellement uti-

lisée à la quantité de film préétiré qui est débitée, la sortie de ces moyens de comparaison (15) étant connectée à un dispositif de commande de l'alimentation du ou des moteurs (8, 9 ; 35) d'entraînement de chaque dispositif d'étirage, de manière à corriger, au fur et à mesure de l'avancement de l'opération d'enveloppement de la charge (1), la quantité de film préétiré débitée, pour qu'elle reste égale à la quantité de film utilisée pour constituer l'enveloppe de la charge.

6. Installation suivant la revendication 5, caractérisée en ce qu'elle comporte, à la sortie du dispositif d'étirage (5, 21), un dispositif d'accumulation de film (11, 23), et au moins un rouleau de renvoi (12, 24, 25), de position fixe, à partir duquel le film est dévié en direction de la charge (1).

7. Installation suivant l'une quelconque des revendications 5 et 6, caractérisée en ce qu'elle comporte des capteurs de vitesse (13, 14) mesurant respectivement la vitesse V_1 de débit du film, à la sortie du dispositif d'étirage (5, 21), et la vitesse V_2 d'utilisation du film pour l'enveloppement de la charge.

8. Installation suivant l'une quelconque des revendications 5 et 6, caractérisée en ce qu'elle comporte un capteur mesurant la quantité de film utilisée dans un temps donné.

9. Installation suivant l'une quelconque des revendications 5 et 6, caractérisée en ce qu'elle comporte un capteur mesurant la différence de métrage entre le film utilisé et le film débité, à la sortie du dispositif d'étirage (5, 21).

FIG. 1

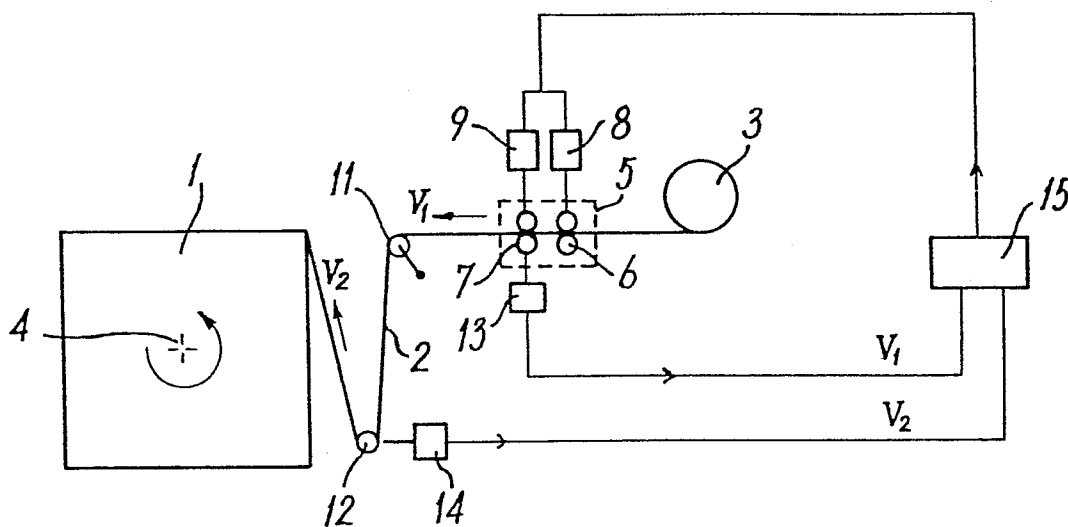


FIG. 2

