

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **84400810.2**

(51) Int. Cl.⁴: **B 65 B 63/04**

(22) Date de dépôt: **20.04.84**

(30) Priorité: **20.04.83 DE 3314289**

(43) Date de publication de la demande:
16.01.85 Bulletin 85/3

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

(71) Demandeur: **ISOVER SAINT-GOBAIN**
Les Miroirs 18, avenue d'Alsace
F-92400 Courbevoie(FR)

(72) Inventeur: **Skipalle, Werner**
Mutserstrasse 8
D-6050 Bergisch Gladbach(DE)

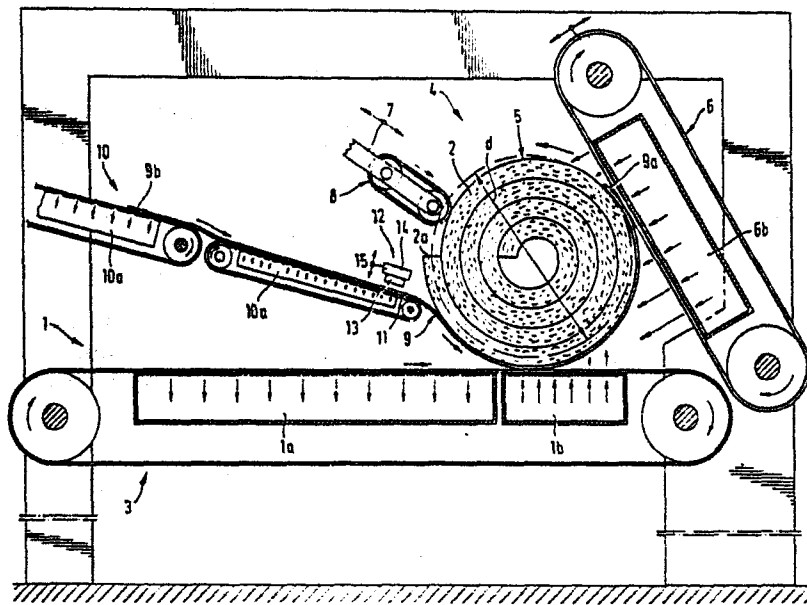
(74) Mandataire: **Frèrejean, Jacques et al,**
Saint-Gobain Recherche 39, quai Lucien Lefranc
F-93304 Aubervilliers(FR)

(54) **Procédé et dispositif pour envelopper une balle de fibres dans une enveloppe de protection.**

(57) Procédé et dispositif pour envelopper une balle, par exemple un rouleau de fibres minérales sous bande de revêtement, dans une enveloppe de protection.

L'extrémité avant (9a) de l'enveloppe de protection (9) est collée, à distance de l'extrémité arrière (2a) du matériau à bobiner (2), sur la face extérieure de la bande de revêtement du matériau (2) qui l'entraîne.

Cette technique comparée à celle de l'admission de l'extrémité avant (9a), conjointement avec l'extrémité arrière (2a) du matériau (2), dans la dernière spire de la balle (5), montre une probabilité d'incidents considérablement réduite, et en particulier une diminution radicale de la consommation de matière pour l'enveloppe de protection (9). Afin d'obtenir un effet d'adhésion de l'extrémité avant (9a) sur la surface extérieure de la balle (5), l'enveloppe de protection (9) et/ou la surface extérieure du matériau à bobiner (2) peuvent être chargés électrostatiquement. Il peut également être avantageux d'appliquer, sur la face intérieure de l'extrémité avant (9a) de l'enveloppe (9), un agent d'adhérence à effet non durable, par exemple un film continu d'eau à faible tension superficielle, qui s'évapore ensuite et ne se manifeste plus du tout dans le produit prêt à la commercialisation.



TITRE MODIFIE
voir page de garde

5

PROCEDE POUR ENVELOPPER UNE BALLE EN ROTATION,

CONSTITUEE D'UNE BANDE CONTINUE DE FIBRES MINERALES REVETUE

10

DANS UNE ENVELOPPE DE PROTECTION DEPOSEE AU COURS DE L'ENROULEMENT

DE LA BALLE EN VUE DE SON CONDITIONNEMENT,

15

AINSI QUE DISPOSITIF POUR LA MISE EN OEUVRE DU PROCEDE

20

L'invention concerne un procédé pour envelopper une balle en rotation, constituée d'une bande continue de fibres minérales revêtue, sous la forme d'un rouleau de feutre, le revêtement ayant une surface extérieure fermée, dans une enveloppe de protection déposée au cours de l'enroulement de la balle, en vue de son conditionnement, selon le préambule de la revendication 1, ainsi qu'un dispositif spécialement approprié à l'exécution dudit procédé, selon le préambule de la revendication 7.

25

Pour fabriquer un rouleau de feutre revêtu, on dépose sur une chaîne de production, des fibres minérales pourvues d'un liant, on les compacte dans la mesure voulue et on les durcit dans un four tunnel, après quoi, sur le feutre ainsi réalisé, on applique et colle une bande de revêtement, par exemple en aluminium. Le tapis de feutre revêtu ainsi obtenu est découpé dans le sens de la longueur et les sections découpées sont enroulées en balles et enveloppées dans une enveloppe de protection, constituée de papier ou d'une feuille de matière plastique, le tout étant maintenu ainsi ensemble pour le stockage et le transport. Un rouleau de feutre ainsi revêtu est fabriqué et mis en vente par la demanderesse, sous la marque déposée "ROLLISOL" ; il sert principalement à assurer l'isolation par l'intérieur des couvertures, entre les

35

chevrons.

Pour envelopper la balle en cours de bobinage dans l'enveloppe de protection, on place sur un convoyeur des sections de l'enveloppe de protection, découpées à longueur requise, et, en liaison avec le
5 mouvement d'avance du rouleau de feutre, on les envoie au poste de bobinage, de façon telle que l'extrémité avant de l'enveloppe de protection, lors de l'admission dans le poste de bobinage, soit coïncée dans l'angle formé entre la face extérieure du feutre déjà bobiné et la face intérieure de l'extrémité arrière du feutre, et soit ainsi entraînée.
10 Ensuite, la balle ainsi constituée continue à tourner et enroule alors, à partir de son extrémité avant l'enveloppe de protection autour de la face extérieure de la balle, jusqu'à ce que son extrémité arrière recouvre une zone médiane précédemment bobinée, de l'enveloppe de protection. L'extrémité arrière a été garnie au préalable d'une colle à prise
15 rapide, agissant de façon durable, et elle est pressée au cours du mouvement d'enroulement, de façon que le rouleau constituant de la balle soit fermé et fixé dans cette position par l'enveloppe. Ensuite, la balle est expulsée du poste de bobinage et, dans le cas où l'on utilise comme enveloppe de protection une feuille rétractile débordant des deux
20 côtés, après passage à travers une zone de réchauffement (en vue de la rétraction des bords pour protéger les arêtes), elle est entreposée et enlevée.

L'entraînement de l'extrémité avant de l'enveloppe de protection par la balle en rotation, obtenu parce que l'extrémité avant y pénètre en même temps que la dernière spire du feutre et y est bloquée,
25 est connu : simplement à titre d'exemple, renvoyons à ce sujet aux demandes de brevets allemands 1 239 979 et 1 461 821 ou au brevet US 3 052 073. Ce procédé, destiné à obtenir automatiquement, au cours de l'opération de bobinage, un enveloppement parfaitement continu sur
30 tout le pourtour, grâce à une enveloppe de protection, a remplacé le procédé antérieur, qu'on peut trouver par exemple dans le brevet US 2 681 702, suivant lequel c'était seulement la bande de feutre que l'on enroulait tandis que la dernière spire de la balle était ensuite maintenue et scellée par une petite bande adhésive ; il est bien évident qu'un tel dispositif de scellement par une petite bande adhésive,
35 en raison de sa faible résistance aux détériorations, ne suffit pas à lui seul à assurer la sécurité dans le transport.

Un problème reconstruit de longue date, concernant l'enveloppement parfaitement continu sur tout le pourtour, tient à ce que la con-

somation de matériau d'emballage, sous la forme de l'enveloppe de protection, est très élevée par balle. Ceci a essentiellement trois causes :

1. Si l'on veut garantir un entraînement impeccable de l'en-
5 veloppe de protection entre l'extrémité du feutre et la couche de feutre précédemment enroulée, l'extrémité avant de l'enveloppe de protection doit recouvrir une partie relativement importante de l'extrémité du feutre, en règle générale plusieurs décimètres, d'autant
10 plus que la pression de serrage, en raison de la déformabilité du feutre n'est pas tellement élevée et que c'est seulement quelque temps après l'admission de l'extrémité avant de l'enveloppe de protection, au cours du mouvement ultérieur de bobinage, qu'elle devient pleinement efficace. Ainsi, le fabricant d'un poste de bobinage utilisé dans la
15 pratique recommande d'adopter une longueur de recouvrement de 0,5 m, entre l'extrémité arrière de la bande de feutre et l'extrémité avant de l'enveloppe de protection.

2. Après une rotation de la balle avec l'enveloppe de protec-
tion, celle-ci parvient, en suivant la face extérieure, dans la zone de l'extrémité de la bande de feutre. La bande de feutre présente une
20 épaisseur d'au moins quelques centimètres, en règle générale de 10 cm ou plus, si bien que son extrémité arrière écarte la partie de l'enveloppe de protection qui la recouvre de l'enveloppe de protection sous-jacente. C'est pourquoi l'enveloppe de protection, soumise à une tension et à une compression de la part de l'extrémité du feutre, doit
25 être prolongée d'une bonne longueur au delà de cette extrémité arrière, si l'on veut obtenir une zone de collage avec la spire précédente de l'enveloppe de protection, qui par suite de l'éloignement de l'effort d'écartement de cette extrémité arrière, est suffisamment déchargée de cet effort pour garantir un collage sûr au cours du processus d'enrou-
30 lement. La longueur nécessaire derrière l'extrémité de la bande de feutre, pour la solidarisation de l'enveloppe supérieure avec la spire précédente, peut également être de quelques décimètres.

3. Dans des conditions sévères de production, on ne peut pas
exclure de petites perturbations instantanées de la commande d'amenée
35 de l'enveloppe de protection, ainsi que de faibles modifications des réglages, par exemple celui du mécanisme d'avance de l'enveloppe de protection. C'est pourquoi il arrive, fréquemment, qu'une enveloppe de protection pénètre dans l'enroulement d'une manière légèrement diffé-
rente de celle prévue par la commande. En particulier, pour de grandes

vitesse de production, de tels faibles écarts peuvent entraîner une variation considérable du taux de recouvrement entre la zone de l'extrémité avant de l'enveloppe de protection et la zone de l'extrémité arrière du feutre. Si donc on veut éviter des conditionnements défectueux dus à des variations, en cours de fonctionnement, de l'instant de l'admission de l'enveloppe de protection, on doit travailler, d'une part, avec une longueur nominale de recouvrement telle que, même en cas de retard de l'admission, il soit encore garanti un recouvrement et un entraînement suffisants, et, d'autre part, avec des longueurs de l'enveloppe de protection telles que, dans le cas d'une admission légèrement prématurée, l'extrémité arrière du feutre sur l'enroulement soit encore recouverte, sur une longueur suffisante, par l'enveloppe et qu'un collage correct soit assuré assez loin de l'extrémité arrière du feutre.

En pratique, cela entraîne que, pour envelopper une balle d'un diamètre moyen de 55 cm, et par conséquent d'un périmètre nominal de 173 cm, il est utilisé une longueur de l'enveloppe de protection qui est supérieure à 3 m, soit à peu près le double du périmètre nominal. Il est évident que, dans le cas d'une production en grande série, même avec un matériau bon marché (tel que le papier) comme enveloppe de protection, cela entre en ligne de compte de façon tout à fait notable ; avec un matériau plus cher, comme par exemple une feuille de plastique rétractable, cela entraîne un renchérissement notable, d'autant plus qu'en pratique l'enveloppe de protection utilisée est imprimée sur toute sa longueur.

L'objet de l'invention est de trouver un procédé, du genre indiqué dans le préambule de la revendication 1, avec lequel la consommation de matière pour l'enveloppe de protection peut être considérablement réduite sans qu'on renonce à l'emballage continu sur toute la périphérie, et sans les inconvénients de préparation précités.

La solution de ce problème s'obtient en mettant en oeuvre les caractéristiques de la revendication 1.

Selon celles-ci, on ne fait pas pénétrer l'extrémité avant de l'enveloppe de protection dans le bobinage, en passant sur l'extrémité arrière du tapis de fibres minérales pour entraîner l'enveloppe de protection sans l'intervention de colle, mais l'enveloppe de protection adhère à la surface extérieure nue du feutre formée par la bande de revêtement à surface fermée. On obtient ainsi une liaison uniquement par adhérence, qui peut être défaite par l'utilisateur lors du déballage

des feutres enroulés sans détérioration de la bande de revêtement, mais il ne faut pas que se produise un chevauchement entre l'enveloppe de protection et le dernier tour du feutre, avec les inconvénients qui s'ensuivent. Cette adhérence de l'extrémité avant de l'enveloppe de protection se fera opportunément en commandant l'instant d'admission de l'enveloppe dans la zone qui est à peu près opposée à l'extrémité arrière du tapis de fibres et qui se trouve aussi peu que possible influencée par celui-ci. Alors, des écarts, même de quelques décimètres, pour des diamètres de rouleaux d'un demi-mètre ou plus, n'ont pas en pratique d'inconvénients, car il importe seulement que, ni l'adhérence de l'extrémité avant de l'enveloppe de protection, ni le collage ultérieur de l'extrémité arrière de l'enveloppe de protection ne soient influencés par l'extrémité arrière du tapis de fibres ; c'est pourquoi sont inutiles de hautes exigences en précision de commande pour l'admission de l'enveloppe de protection et son admissibles en pratique des écarts considérables par rapport à l'instant d'admission requis, sans que cela donne lieu à de quelconques perturbations et, en particulier, sans que cela nécessite une compensation au moyen de la mise à disposition d'une longueur plus grande de l'enveloppe de protection. Du fait du dimensionnement de l'enveloppe de protection à une longueur qui est à peine plus grande, (à savoir : de la largeur de la zone de collage à la périphérie) que la périphérie nominale de la balle, l'extrémité arrière de l'enveloppe de protection se trouve à la même distance de l'extrémité arrière du tapis de fibres que de l'extrémité avant. C'est pourquoi le collage de l'extrémité arrière de l'enveloppe de protection, à écartement correspondant de l'extrémité arrière du tapis de fibres, s'effectue aussi de ce fait sans complications, ainsi que sans besoin supplémentaire de matière pour l'enveloppe de protection. L'extrémité arrière du tapis de fibres se situe dans une zone médiane de l'enveloppe de protection et elle est tendue à fond par celle-ci, sans qu'elle influence la zone d'adhérence à l'extrémité avant de l'enveloppe de protection et la zone de collage à l'extrémité avant de l'enveloppe de protection et la zone de collage à l'extrémité arrière de cette même enveloppe. L'enveloppe de protection est donc disposée sans aucun recouvrement avec le tapis de fibres, à la manière d'une banderole autour du contour extérieur de la balle, la longueur de l'enveloppe de protection exdant la circonférence nominale de la balle, seulement de la largeur de la zone de collage à la périphérie, par exemple de 20 cm. Pour une balle d'un diamètre moyen de 55 cm, il en

résulte donc, au lieu d'une longueur de l'enveloppe de protection dépassant largement 3 m, une longueur d'environ 1,9 m seulement, soit une économie de matière de l'ordre de 40 % sur une enveloppe de protection.

On connaît déjà, par le DOS 1 786 067, des matériaux fins et rigides, tels des matériaux de recouvrement de toitures, par exemple des cartons bitumés pour toitures qui sont enroulés en un rouleau compact, et entourés d'une enveloppe de protection de sorte que l'extrémité avant de la feuille de protection est disposée dans la balle à une certaine distance de l'extrémité extérieure du dernier tour du matériau à bobiner, et que la longueur de la feuille de protection dépasse la circonférence de la balle enveloppée seulement d'une valeur correspondant en gros à la largeur de la zone de collage à la périphérie entre l'extrémité arrière de la feuille de protection et le côté extérieur du tour de la feuille de protection qui se trouve en dessous. C'est ainsi que sont usuellement obtenus les rouleaux de carton bitumé, et conduits ainsi préparés à une machine de conditionnement qui sert à l'application de l'enveloppe de protection. L'extrémité avant de l'enveloppe de protection est garnie d'une bande de colle et introduite entre la balle de carton en rotation et le rouleau support inférieur, de sorte qu'on obtient une liaison par collage entre l'extrémité avant de la feuille de protection et la surface externe du carton essentiellement au niveau du côté de la balle opposé à celui de l'extrémité arrière du carton bitumé. Du fait de l'établissement rapide de la liaison par collage entre l'extrémité avant de la feuille de protection et la balle, une quantité supplémentaire de la feuille de protection est étirée à la suite de la rotation de la balle et est enroulée fortement tendue autour de la balle, jusqu'à ce que l'extrémité arrière de la feuille de protection recouvre l'extrémité avant et soit alors fixée également à l'aide d'une colle.

Des contraintes technologiques différentes de celles rencontrées dans le conditionnement de rouleaux de feutres apparaissent dans le cas du conditionnement de matériaux incompressibles et relativement raides comme le carton bitumé pour toitures. Ces matériaux rigides peuvent être stockés et manipulés sous forme de rouleaux, tandis que le conditionnement de rouleaux de feutre n'est possible, économiquement, qu'au cours de l'étape de bobinage. Il serait sinon nécessaire de prendre des mesures supplémentaires pour éviter que les balles enroulées constituées d'un matériau à base de fibres minérales comprimées ne s'ouvrent sous l'effet de tensions internes. Selon l'invention, le

conditionnement à l'aide d'une feuille de protection sert non seulement à former une protection externe, mais aussi à maintenir la forme enroulée de la balle.

Ainsi, on amène la feuille de protection dans la phase finale du bobinage de la balle en rotation de façon à ce que dans les conditions des techniques de production, il en résulte un entraînement assuré de l'extrémité avant de la feuille de protection, car on ne risque pas de coller la feuille de protection du fait de la tendance qu'a le revêtement du feutre de s'abimer.

De la solution connue, qui consiste simplement à coller l'extrémité avant de la feuille de protection exactement de la même façon que l'extrémité arrière, on ne peut donc pas remonter à l'invention. Sans un tel collage, et sans entraînement mécanique par le maintien de l'extrémité avant de la feuille de protection dans le dernier tour du tapis de fibres, il n'est pas évident de définir de quelle façon on peut communiquer à la feuille de protection la force d'entraînement de la balle en rotation rapide.

Grâce à l'invention, on parvient à une solution tout à fait inattendue, à savoir que l'on peut obtenir un tel entraînement, en combinaison avec le frottement de la feuille de protection sur la surface externe de la balle, que de la sorte, sans l'intervention de colle, il se produit un effet d'adhérence de l'extrémité avant de la feuille de protection sur la surface extérieure fermée du revêtement, qui, d'une part, communique à la feuille de protection une force d'entraînement suffisante, et d'autre part, exclut tout risque de détérioration du revêtement lors du déballage.

Les revendications 2 à 6 concernent des perfectionnements avantageux du procédé conforme à l'invention et ont particulièrement trait à des possibilités avantageuses, qui entraînent la liaison par adhérence de l'extrémité antérieure de la feuille de protection au contour extérieur nu, à surface fermée, de la balle enroulée, de façon telle que, lorsque l'utilisateur du matériau bobiné retire l'enveloppe de protection, il ne puisse produire aucune détérioration du revêtement du rouleau de feutre.

Conformément à la revendication 6, l'eau à basse tension superficielle est particulièrement appropriée comme agent d'adhérence entre l'enveloppe de protection et le contour extérieur à surface fermée du rouleau de feutre. On peut aussi utiliser un hydrocarbure liquide. Dans le cas de l'eau, celle-ci se vaporise progressivement, et une hui-

le, ou un produit analogue, rend possible lors du déballage par l'utilisateur le retrait de la feuille de protection sans effort.

Un dispositif particulièrement avantageux pour la mise en oeuvre du procédé conforme à l'invention est décrit dans la revendication 7 ; il dérive, dans sa conception générale, du brevet allemand 1 461 821. Les revendications 8 à 10 concernent des perfectionnements avantageux du dispositif conforme à l'invention.

L'invention est exposée plus en détails ci-dessous, au moyen d'un mode d'exécution, représenté graphiquement, d'un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention.

La figure unique représente le schéma simplifié d'une vue latérale d'un dispositif conforme à l'invention.

Sur la figure, on désigne par 1 une bande continue pour le transport du tapis de fibres minérales 2 dont il est représenté sur la figure la zone terminale 3 constituée par une bande transporteuse séparée. Dans la position de fonctionnement représenté, dans un poste de bobinage 4, disposé à l'extrémité de la zone terminale 3, il a déjà été constitué un enroulement, ou une balle 5, du tapis de fibres 2, ainsi que cela est bien connu. A cet effet, la bordure avant du tapis de fibres 2, au cours de l'apport sur la bande de transport, parvient dans la zone d'un train de relevage 6, à l'extrémité de la bande transporteuse 1 ; elle y est déviée vers le haut (sur la figure), ainsi que cintrée suivant un arc de cercle, qui est repris par un dispositif 8 à rouleaux cardeurs, en mouvement de va-et-vient suivant la double flèche 7, et qui rebrousse sur la face dorsale de matériau bobiné 2. De cette façon, la totalité de la longueur d'une section découpée de matériau à bobiner 2 est enroulée en une balle 5, dont le diamètre moyen d , indiqué en trait mixte, pourrait avoir une valeur de 55 cm par exemple. En fonction de l'épaisseur du matériau à bobiner 2, l'extrémité arrière 2 de celui-ci fait saillie sur le diamètre moyen d et forme un gradin terminal de quelques centimètres de hauteur, selon l'épaisseur du matériau à bobiner qui vient d'être traité, par exemple sous la forme d'un rouleau de feutre sous bande de revêtement.

Une fois que la balle 5 est constituée de la façon habituelle précédemment exposée, elle doit alors être enveloppée, sur tout son pourtour, dans une enveloppe de protection 9, qui est maintenue à disposition sur une bande transporteuse 10, située au dessus de la bande transporteuse 1 du matériau à bobiner 2, et qui, après constitution d'une balle 5, est amenée par intermittence sur le contour extérieur de

la balle en rotation 5. La mise en position de l'enveloppe de protection 9 se fait de façon usuelle à cette fin, à savoir que l'on fabrique des sections d'enveloppe de protection 9, provenant d'un rouleau d'approvisionnement, et que celles-ci sont transportées sur la bande transporteuse 10, en direction du poste de bobinage 4, jusqu'à ce que la bordure avant 9a de l'enveloppe de protection 9 qui, dans la position de travail représentée sur la figure, est appliquée déjà sur le contour extérieur de la balle 5, vienne au repos sur un emplacement 11 de la section avant terminale de la bande transporteuse 10. A cet effet, la bande transporteuse 10 peut être constituée de façon bien connue, d'une multiplicité de courroies relativement étroites, situées les unes à côté des autres, qui se déplacent sur des caissons aspirants 10a, lesquels peuvent créer une dépression dans l'espace entre courroies transporteuses voisines. S'il n'est appliqué aucune dépression, l'enveloppe de protection 9 repose sur les courroies transporteuses étroites et est entraînée par celles-ci. Aussitôt que la section d'enveloppe de protection 9 doit être stoppée, la dépression est mise en service et elle attire l'enveloppe de protection dans la zone comprise entre les courroies transporteuses qui continuent à se déplacer, sur la surface immobile des caissons 10a, si bien que l'enveloppe de protection est prémunie contre un entraînement par les courroies transporteuses qui continuent à se déplacer. Comme on peut le voir sans plus d'explications, une telle commande usuelle, par dépression, de l'interruption du mouvement d'apport des sections d'enveloppe de protection 9, ne fournit en service sévère de production, qu'une définition approximative de la position de repos de la bordure avant 9a de l'enveloppe de protection 9, sur l'emplacement 11 prévu à cet effet sur la bande transporteuse 10, lorsqu'on doit renoncer à des dépenses excessives pour la commande.

Lorsque l'extrémité arrière 2a du matériau à bobiner 2, après qu'a été complètement constituée pour la première fois la balle 5 défile pour la première fois devant la zone de sortie de la bande transporteuse 10 de l'enveloppe de protection 9, et s'en trouve à une certaine distance, la section d'enveloppe de protection 9 qui repose sur la bande transporteuse 10 est libérée par suite de l'interruption de la dépression dans les caissons aspirants 10a, en sorte que l'enveloppe de protection 9, du fait du frottement sur les courroies transporteuses, est à nouveau entraînée et vient s'appliquer par son bord avant 9a sur le contour extérieur de la balle 5 du matériau à bobiner 2 déjà formée. Ici, de la façon qui sera expliquée encore plus en détail plus

loin ci-dessous, il doit être créé un effet d'adhérence entre la surface extérieure nue, continue, de la balle 5 et la surface de l'enveloppe de protection 9 qui s'applique sur la précédente, dans la zone de la bordure avant 9a de celle-ci, si bien que l'enveloppe de protection 9 est entraînée par la balle en rotation 5. La figure montre une position intermédiaire de ce mouvement d'entraînement, dans laquelle la bordure avant 9a de l'enveloppe de protection 9, après pression appliquée par le train de relevage 6, qui peut être lui aussi constitué d'une bande transporteuse, a été entraînée déjà sur plus d'un demi-tour de la balle 5 et se déplace en direction du dispositif à rouleaux cardeurs 8. A ce moment, l'extrémité arrière 9b, de la section d'enveloppe de protection 9, repose encore sur la bande transporteuse 10 et, du fait de la traction exercée par la balle en rotation 5 sur l'enveloppe de protection 9, éventuellement secondée par les courroies de la bande transporteuse 10, en déplacement plus lent, elle est entraînée et introduite dans le poste de bobinage 4. Auparavant, l'enveloppe de protection 9, dans la zone de sa bordure arrière 9b, a été recouverte de la façon habituelle d'une couche de colle, par exemple par aspersion. La balle 5 continuant à tourner au-delà de la position présentée sur la figure, l'extrémité arrière 2a du matériau à bobiner 2 défile tout d'abord devant la zone de sortie de la bande transporteuse 10 de l'enveloppe de protection 9, tandis qu'une longueur importante de l'enveloppe de protection 9 repose encore sur la bande transporteuse 10 et est entraînée sous traction à partir de là. La balle 5 continuant à tourner au-delà de la position représentée, l'extrémité arrière 2a du matériau à bobiner, recouverte de l'enveloppe de protection 9, est alors pressée contre la bande transporteuse 1, sous le poids de la balle 5, ainsi que par les forces appliquées par le train de relevage 6 et par le dispositif à rouleaux cardeurs 8 et, en présence d'un matériau à bobiner convenablement déformable, elle est approximativement refoulée dans la zone comprise à l'intérieur de la ligne tracée en pointillé pour le diamètre nominal d, ainsi que recouverte alors sur sa face extérieure par l'enveloppe de protection 9. Ensuite la bordure avant 9b de l'enveloppe de protection 9 quitte la bande transporteuse 10 et est appliquée sur la face extérieure de la zone de la bordure avant 9a de l'enveloppe de protection 9 puis, la rotation se poursuivant, elle est pressée et collée par la pression de la bande 1 alimentant le matériau à bobiner.

La zone de collage réalisée sur la face extérieure du domaine de la bordure avant 9a de l'enveloppe de protection 9, entre la face

extérieure du domaine de la bordure avant 9a et la face intérieure du domaine de la bordure arrière 9b de l'enveloppe de protection 9, se situe à distance notable de l'extrémité arrière débordante 2a du matériau à bobiner et, en conséquence, elle est dans une très large mesure soustraite à l'influence de celle ci. Pour autant que des efforts sont appliqués dans la zone de collage, par réaction élastique de l'extrémité arrière 2a, il s'agit exclusivement d'efforts de cisaillement, qui peuvent être facilement absorbés par le collage ; des efforts d'écartement, qui tendraient à séparer les unes des autres les deux parties de l'enveloppe de protection collées en superposition, n'apparaissent en aucun cas. En outre, il est particulièrement avantageux que l'extrémité arrière 2a du matériau à bobiner 2 soit recouverte par l'enveloppe de protection 9 à un moment où une longue partie de l'enveloppe de protection 9 est encore appliquée sur la bande transporteuse 10 et y est retenue par frottement, lequel peut même éventuellement être accru par l'instauration d'une légère dépression dans les caissons aspirants 10a, si bien que l'enveloppe de protection 9 sursollicite sévèrement, sous contrainte de traction notable, l'extrémité arrière 2a du matériau à bobiner 2, et la bloque ainsi, après soulèvement de l'extrémité arrière 2a à partir du plan de la bande transporteuse 1. De ce fait, le contour extérieur de la balle 5 terminée, enveloppé dans l'enveloppe de protection 9, est mieux adapté au contour nominal idéal, même dans le domaine de l'extrémité arrière débordante 2a, ce qui, non seulement améliore l'aspect visuel, mais aussi, grâce à une possibilité de roulage améliorée, à une possibilité de stockage intacte, etc. facilite aussi la manutention ultérieure du produit fini.

En outre, comme on peut le voir sans autres explications, la seule longueur nécessaire pour l'enveloppe de protection 9 est celle qui fournit un recouvrement suffisant dans le domaine de la bordure avant 9a et de la bordure arrière 9b située au dessus, en sorte que la longueur de l'enveloppe de protection 9 sur le contour extérieur de la balle 5 a uniquement besoin de correspondre à la longueur du contour, plus le recouvrement (de 20 cm par exemple) nécessaire pour le collage. Ici, en outre, tombent les exigences spéciales concernant la précision de la commande d'avance de l'enveloppe de protection 9, ou bien, en cas de commande imprécise de l'avance de l'enveloppe de protection 9, ne sont nullement nécessaires des compensations au moyen de surlongueurs de l'enveloppe de protection 9 ; en effet, il est parfaitement suffisant que la bordure avant 9a de l'enveloppe de protection vienne se si-

tuer à un écartement de quelques décimètres (dans l'exemple considéré) en avant ou en arrière de l'extrémité arrière 2a du matériau à bobiner 2, sans qu'il importe de rigoureusement respecter une position déterminée. Dans l'exemple présenté, la bordure avant 9a de l'enveloppe de protection 9 a été appliquée relativement tôt sur la balle 5 et se situe donc à une distance relativement faible en arrière de l'extrémité arrière 2a du matériau à bobiner 2. Aussi bien, la bordure avant 9a de l'enveloppe de protection, dans la position angulaire représentée de la balle 5, pourrait cependant se situer n'importe où sur la balle 5, dans le domaine compris entre les surfaces d'application de la bande transporteuse 1 et du train de relevage 6, sans que cela en vienne à engendrer quelques perturbations, ou même simplement des modifications notables des conditions d'emballage. Grâce à la prescription d'une longueur déterminée de la section utilisée de l'enveloppe de protection 9, la bordure arrière 9b de l'enveloppe de protection 9, après un tour complet, vient automatiquement se placer sur la surface extérieure de la bordure avant 9a, des modifications dans la position de la bordure avant sur le contour de la balle entraînant uniquement une modification correspondante de la position de l'emplacement de collage, sans modifications perturbatrices des conditions de travail.

Dans le domaine d'extrémité 3 de la bande transporteuse 1 du matériau à bobiner dans le cas du traitement d'un feutre sous bande de revêtement, il est d'usage de travailler avec des courroies transporteuses distantes les unes des autres, qui avancent au-dessus d'un caisson aspirant équipé d'orifices de succion. En raison de la succion de l'air introduit dans le caisson aspirant 1a à travers les orifices de succion, la bande du matériau à bobiner est pressée plus fortement contre les courroies transporteuses, et son effet d'entraînement est ainsi accru par frottement, en sorte que la bande du matériau à bobiner 2 est introduite en conséquence impeccablement dans le poste de bobinage 4 et peut y être transformée en rouleau ou en balle 5.

Pour seconder l'effet d'adhérence de la bordure avant 9a de l'enveloppe de protection 9 sur le contour extérieur de la balle 5, il est prévu, conformément à l'invention, de disposer, dans le domaine de la surface d'appui de la balle 5 sur la bande transporteuse 1, au lieu d'un caisson aspirant pneumatique 1a, une boîte à air comprimé 1b, et de prévoir également, dans le domaine de la bande transporteuse de relevage 6, une boîte à air comprimé 6b, avec des orifices de soufflage, non représentés plus en détail, traversant les bandes transporteuses.

Les boîtes à air comprimé 1b et 6b peuvent être exploitées avec une pression d'alimentation de 400 à 500 mm d'eau environ et, moyennant une disposition et un dimensionnement appropriés des orifices de soufflage, elles provoquent par écoulement d'air une pression complémentaire de la
5 bordure avant 9a de l'enveloppe de protection 9 sur le contour extérieur de la bande 5 sur la bande transporteuse 1 ou sur la bande de relevage 6. Il s'est avéré que jusqu'à des vitesses du matériau à bobiner 2 sur la bande transporteuse 1 de l'ordre de 80 m/mn, on peut renoncer sans problème à une telle assistance par boîtes à air comprimé, 1b ou
10 6b. Cependant, pour des vitesses d'alimentation plus élevées, qui peuvent aller jusqu'à 140 m/mn, ou même d'avantage, l'assistance par air comprimé qu'on vient de décrire peut être de grande valeur.

L'effet d'adhérence de la bordure avant 9a de l'enveloppe de protection 9 sur le contour extérieur nu, à surface continue, de la
15 balle 5 peut être obtenu de différentes façons. En particulier, lorsqu'on utilise une feuille de plastique comme enveloppe de protection 9, l'enveloppe de protection 9 peut être chargée électrostatiquement, d'une manière bien connue, qui n'est pas représentée plus en détail, et adhérer sous l'effet de cette charge. Ici, l'effet d'adhé-
20 rence dû à la charge n'a en aucune façon besoin d'être limité à la bordure avant 9a de l'enveloppe de protection 9, mais peut accroître, sur toute sa surface, l'entraînement par frottement de l'enveloppe de protection 9 sur le contour extérieur de la balle en rotation 5. La condition préalable à une telle charge électrostatique, soit de l'enveloppe
25 de protection 9, soit de la surface du contour extérieur de la balle 5, est cependant un choix convenable du matériau, si bien qu'une adhérence par charge électrostatique ne peut être obtenue dans tous les cas.

C'est pourquoi il peut être prévu, éventuellement à titre de complément, en particulier dans le domaine de la bordure avant 9a de
30 l'enveloppe de protection 9, d'appliquer sur celle-ci un adjuvant de collage. Un tel adjuvant de collage, à la différence de la colle qui peut être appliquée en même temps dans le domaine de la bordure arrière 9b de l'enveloppe de protection 9, ne doit cependant créer aucun assemblage collé durable ou phénomène analogue, mais seulement une adhérence
35 au cours de l'enveloppement qui, ou bien doit avoir disparu au plus tard lors de l'enlèvement de l'enveloppe de protection 9 par l'utilisateur du matériau bobiné 2, ou bien doit être constituée dès le départ de façon telle que son élimination soit possible sans problème sans détérioration de la surface extérieure de la balle 5.

Ainsi, comme adjuvant de collage, on peut, à titre d'exemple, envisager un matériau dont l'effet d'adhérence peut être supprimé par un effet de pelage (dit de "peel-off"), ainsi qu'il est d'usage avec ce qu'on appelle les scellements adhésifs.

5 Cependant, une utilisation des adjuvants de collage usuels dans les scellements adhésifs, d'une part, est relativement coûteuse et, d'autre part, n'exclut pas complètement des détériorations du fait de l'utilisateur, dans le cas d'un enlèvement incorrect de l'enveloppe de protection 9. C'est pourquoi on préfère, comme adjuvant de collage,
10 un liquide qui, dans le domaine de la bordure avant 9a de l'enveloppe de protection 9, produit un film liquide, pour l'essentiel continu, qui atteint l'effet d'adhérence désiré grâce à des forces d'adhérence physique ainsi que grâce à des forces internes de cohésion. A cet effet, on peut en principe envisager toute une série de liquides mouillants,
15 parmi lesquels figurent en particulier des hydrocarbures liquides. Il est particulièrement avantageux de choisir ici un liquide qui, en particulier sans dispositions complémentaires, s'évapore pour l'essentiel sans résidu, par exemple des liquides à base d'alcools volatils, d'éthers ou de corps analogues.

20 Dans le cas de l'exemple, on utilise, comme adjuvant de collage, de l'eau à basse tension superficielle. L'eau à basse tension superficielle est un liquide mouillant bien, qui forme un film continu et par conséquent assure un bon effet d'adhérence. A la suite de l'enveloppement, l'eau, introduite du reste en faible quantité, s'évacue très
25 simplement par séchage et s'évapore de cette façon, si bien que, lors de l'enlèvement de l'enveloppe de protection 9 par l'utilisateur, son extrémité avant 9a est appliquée simplement, sans aucun effet d'adhérence ou autre liaison, sur le contour extérieur de la balle 5, et se détache de celui-ci après dissociation de l'assemblage collé. Par ailleurs,
30 leurs, l'eau à basse tension superficielle est bon marché, facile à manipuler et à traiter.

Pour introduire le liquide utilisé comme adjuvant de collage, donc l'eau à basse tension superficielle dans le cas de l'exemple, il est prévu, comme dispositif d'alimentation 12, une éponge 13, qui est
35 fixée sur une rampe pivotante 14 et qui est imprégnée, d'une façon non représentée plus en détail, avec le liquide constituant l'adjuvant de collage. La rampe pivotante 14 est disposée, dans le sens d'alimentation de l'enveloppe de protection 9, juste avant l'emplacement d'arrêt 11 pour la bordure avant 9a de l'enveloppe de protection 9 ; elle peut

s'abaisser sur la surface de la bande transporteuse 10 et se soulever à nouveau de celle-ci, suivant la double flèche 15 ; elle est également mobile, d'une façon non représentée plus en détail, normalement au plan de la figure, le long de la bordure avant 9a de l'enveloppe de protection 9. En cas de nécessité, à ce mouvement perpendiculaire au plan de la figure peut être superposée aussi une composante dans le plan de la figure, le cas échéant dans la direction de l'arête de la bordure avant 9a de l'enveloppe de protection 9, afin de mouiller complètement celle-ci et d'interdire, en toutes circonstances, un soulèvement de l'arête avant de la bordure 9a de l'enveloppe de protection 9. Dans tous les cas, l'éponge 13 exécute ainsi, sur la face supérieure de l'enveloppe de protection 9, dans la zone de sa bordure avant 9a, un mouvement de balayage, qui garantit l'apport approprié d'un film liquide continu.

Avec une zone ainsi mouillée de la bordure avant 9a, l'enveloppe de protection 9, par suppression de la dépression dans les caissons aspirants 10a arrive à la surface périphérique nue de la balle 5, à une distance aussi grande que possible de l'extrémité arrière 2a du matériau à bobiner 2, y adhère et est entraînée, en passant par la position intermédiaire représentée, jusqu'à ce que la bordure arrière 9b de l'enveloppe de protection 9 recouvre la bordure avant entraînée 9a et s'y colle. De cette façon, il peut être réalisé des balles enveloppées de façon complète sur tout le pourtour, avec une surface périphérique bien ronde, moyennant une faible consommation de matière pour l'enveloppe de protection 9, en une succession rapide, si bien que, selon la vitesse d'apport du matériau à bobiner 2 sur la bande transporteuse, il est possible de fabriquer des balles tout emballées avec des temps unitaires inférieurs à 10 secondes, dans les meilleures conditions possibles de sécurité de production.

30

35

RE V E N D I C A T I O N S

1. Procédé pour envelopper une balle en rotation, constituée d'un tapis de fibres minérales, sous la forme d'un rouleau de feutre pourvu d'une bande de revêtement, dont la surface extérieure est fermée, dans une enveloppe de protection déposée au cour du bobinage de la balle, en vue du conditionnement, dans lequel l'enveloppe de protection, recouverte d'une couche de colle à son extrémité arrière et présentant une longueur supérieure au périmètre de la balle, est amenée par son extrémité avant, dans la zone périphérique de la balle en rotation, et lui est rattachée de façon solide sans qu'il soit nécessaire d'utiliser une colle conduisant à une liaison durable, à la suite de quoi, après rotation convenable de la balle, l'extrémité arrière de l'enveloppe de protection est pressée contre la face extérieure de la spire sous-jacente de l'enveloppe de protection, en vue d'obtenir un collage durable, caractérisé en ce que la liaison d'entraînement assurant la transmission des efforts entre l'extrémité avant de l'enveloppe de protection et la balle est engendrée exclusivement par effet d'adhérence entre la surface intérieure de l'enveloppe de protection tournée vers la balle et la surface extérieure nue de la bande de revêtement, en ce que l'extrémité avant de l'enveloppe de protection est appliquée sur la balle à distance de, de préférence en arrière de, l'extrémité extérieure du dernier tour du rouleau de feutre, et en ce que la longueur de l'enveloppe de protection excède la circonférence de la balle enveloppée, en principe seulement de la largeur périphérique de la zone de collage entre l'extrémité arrière de l'enveloppe de protection et la face extérieure de la spire sous-jacente de l'enveloppe de protection.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que, afin d'obtenir l'effet d'adhésion entre la surface intérieure de l'extrémité avant de l'enveloppe de protection et la surface extérieure de l'extrémité avant de l'enveloppe de protection et la surface extérieure nue de la bande de revêtement, il est créé une charge électrostatique sur l'enveloppe de protection et/ou sur la surface de la balle.

3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que, afin d'obtenir l'effet d'adhésion entre la surface intérieure de l'extrémité avant de l'enveloppe de protection et la surface extérieure nue de la bande de revêtement, un agent d'adhérence est apporté sur la surface intérieure de l'extrémité avant de l'enveloppe de protection et/ou sur la surface extérieure nue de la bande de revêtement, de préférence cependant sur la face intérieure de l'extrémité

avant de l'enveloppe de protection.

4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que, comme agent d'adhérence, on utilise un liquide formant un film essentiellement continu.

5 5. Procédé selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que, comme agent d'adhérence, on utilise un liquide s'évaporant essentiellement sans résidu.

6. Procédé selon les revendications 4 et 5, caractérisé en ce que, comme agent d'adhérence, on utilise de l'eau à basse tension superficielle, ou un hydrocarbure liquide.

7. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 3 à 6, comprenant une bande transporteuse pour le tapis de fibres minérales revêtu, un poste de bobinage pour le tapis de fibres et une bande transporteuse pour le tapis de fibres, avec une zone d'extrémité dirigée vers la surface de la balle formée, suivant lequel les sections d'enveloppe de protection, tronçonnées à longueur requise, peuvent être amenées au poste de bobinage, par intermittence et de façon synchronisée avec l'avance du tapis de fibres, caractérisé en ce qu'au dessus de la zone d'extrémité de la bande transporteuse (10) pour l'enveloppe de protection (9), il est monté un dispositif (12) de dépôt d'un agent d'adhérence sur l'extrémité avant (9a) de l'enveloppe de protection (9), qui y est périodiquement au repos.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le dispositif de dépôt (12) prévu pour l'application d'un liquide mouillant comme agent d'adhérence, possède une éponge (13), qui peut être animée d'un mouvement de balayage au dessus de la surface de l'enveloppe de protection (9), dans la zone de l'extrémité avant (9a) de celle-ci.

9. Dispositif selon l'une des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que, dans le domaine de l'extrémité (3) de la bande transporteuse (1) pour le tapis de fibres (2), il est prévu un dispositif de soufflage (boîte à air comprimé 1b) destiné à soumettre la surface de la balle voisine aux effets de l'air comprimé.

10. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 9, dans lequel le poste de bobinage, à l'extrémité de la bande transporteuse pour le tapis de fibres, possède un train de relevage, disposé sous un angle aigu, destiné à entraîner vers le haut l'extrémité avant du tapis de fibres, au début de la formation de la bobine, caractérisé en ce que, dans le domaine du train de relevage (6), il est prévu un dispositif de

soufflage (boîte à air comprimé (6b), destiné à soumettre la surface de balle voisine aux effets de l'air comprimé.

5

10

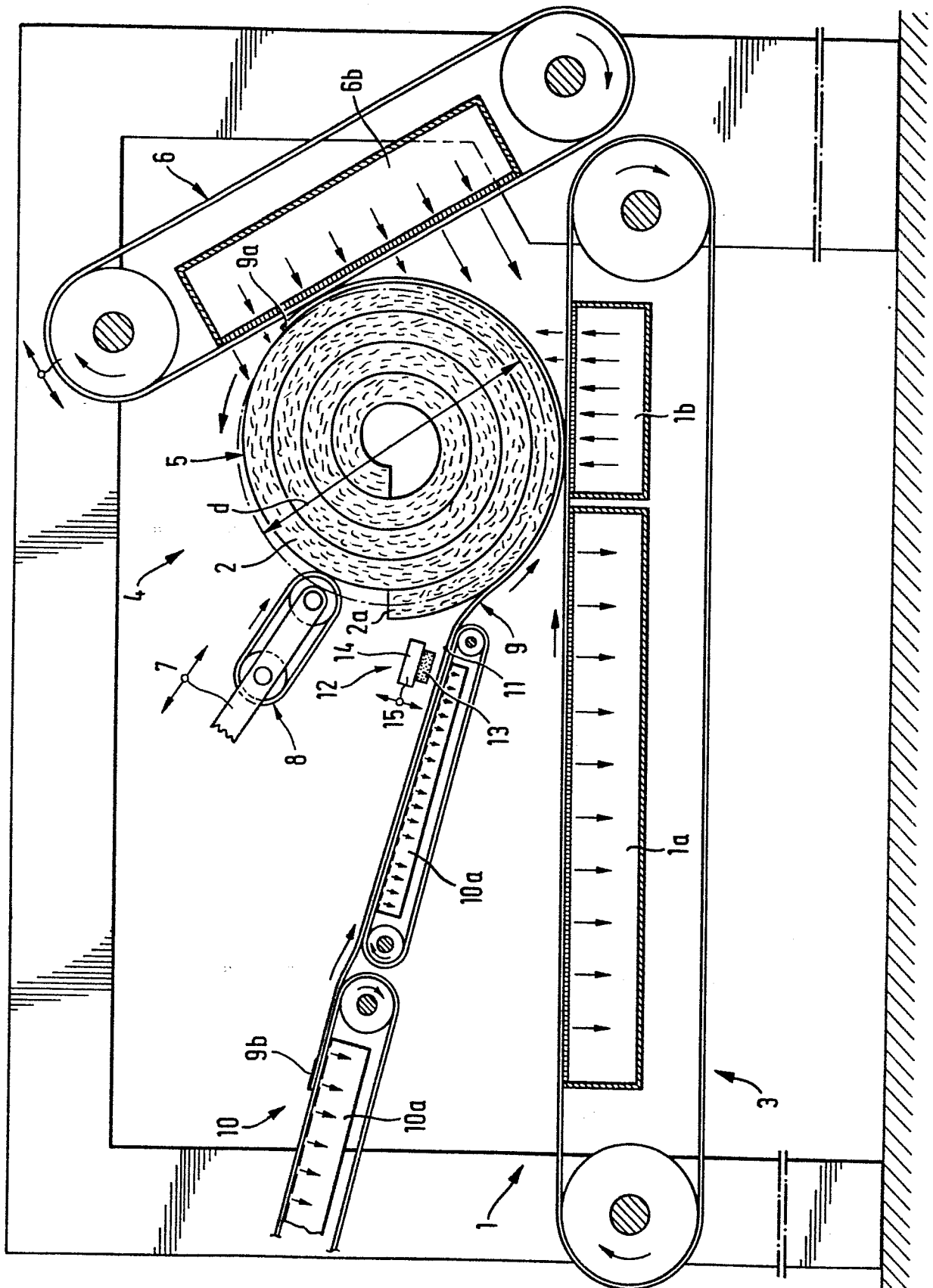
15

20

25

30

35





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0131475

Numéro de la demande

EP 84 40 0810

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Categorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
X	FR-A-2 249 806 (OWENS-CORNING) * Page 13, ligne 8 - page 14, ligne 36; figures 1,3,10 *	1,3-7	B 65 B 63/04

X	US-A-3 991 538 (L. FINN) * Colonne 7, ligne 3 - colonne 8, ligne 40; figures 1,6,8 *	1,9,10	

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
			B 65 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 26-07-1984	Examineur JAGUSIAK A.H.G.
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	