(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication: **0 122 835**
A1

(12) # DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **84400553.8**

(22) Date de dépôt: **20.03.84**

(51) Int. Cl.³: **D 06 C 7/00**
D 06 B 17/02

(30) Priorité: **22.03.83 FR 8304677**

(43) Date de publication de la demande:
24.10.84 Bulletin 84/43

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

(71) Demandeur: **Centre Technique Industriel dit: INSTITUT TEXTILE DE FRANCE**
35, rue des Abondances B.P. 79
F-92105 Boulogne Billancourt Cedex(FR)

(72) Inventeur: **Voisin, Eugène**
Souligny
F-10320 Bouilly(FR)

(74) Mandataire: **Thevenet, Jean-Bruno et al,**
Cabinet BEAU DE LOMENIE 55 rue d'Amsterdam
F-75008 Paris(FR)

(54) **Procédé et dispositif de maintien d'un article textile en cours de traitement.**

(57) L'invention concerne les traitements notamment en milieu gazeux d'articles textiles accumulés en plis et se déplaçant sous l'effet de leur propre poids le long d'une surface inclinée. Selon le procédé de l'invention, on accompagne le déplacement de l'article à l'aide d'une surface mobile en contact avec la partie supérieure des plis formés par l'article; cette surface mobile est entraînée de telle sorte qu'elle se déplace à une vitesse approximativement égale à celle que prend l'article lorsqu'il glisse normalement le long de la surface inclinée.

La surface mobile consiste en un tapis sans fin (4), dont la surface extérieure (9), en contact avec la face supérieure des plis formés par l'article (1), est à une distance constante (e) de la paroi inclinée (3).

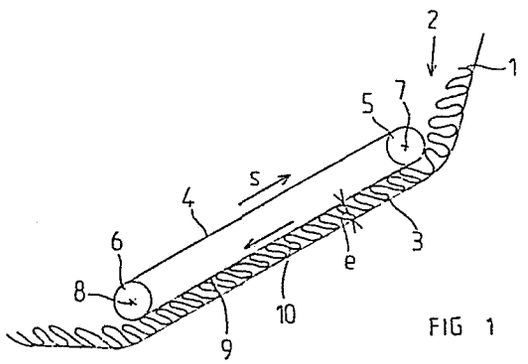

FIG 1

EP 0 122 835 A1

PROCEDE ET DISPOSITIF DE MAINTIEN D'UN ARTICLE TEXTILE EN COURS DE TRAITEMENT.

L'invention concerne les traitements d'articles textiles notamment en phase gazeuse et en particulier quand ces traitements sont réalisés sur l'article mis en boucle et que celui-ci est accumulé sous forme de plis et glisse sous l'effet de son propre poids sur une surface de glissement. Il s'agit en particulier de la relaxation de tricots, par exemple après teinture.

On connaît des traitements en phase liquide où l'article textile mis en boucle est déposé en plis et se déplace sous l'effet de son propre poids sur une surface de glissement, alors qu'il est immergé dans un bain de teinture ou de lavage. Dans un tel milieu liquide, le déplacement régulier, sans à-coup, de l'article est facilité par l'amortissement du liquide. Dans la demande européenne de brevet N°82.402013.5 le demandeur a conçu un procédé et un dispositif pour relaxer des pièces de tricot, qui met en oeuvre une surface de glissement sur laquelle le tricot est déposé en plis et glisse en milieu gazeux, air ou vapeur. Dans un tel milieu, le glissement de l'article sur la surface peut être perturbé par des à-coups de glissement, en fonction du poids de l'article, de l'uniformité de la dépose en plis, de l'état de siccité de l'article tout au long du traitement. Dans ces conditions, on est obligé de réduire la vitesse de déplacement de l'article pour obtenir un traitement convenable.

Le procédé selon l'invention a pour objet de remédier à cet inconvénient , obtenir un déplacement régulier de l'article,et de ce fait permettre l'accroissement de la vitesse de déplacement de l'article. Ledit procédé qui assure au cours d'un traitement le déplacement régulier d'un article textile accumulé en plis et se déplaçant sous l'effet de son propre poids le long d'une surface inclinée dite surface de glissement est caractérisé en ce qu'on accompagne le déplacement dudit article à l'aide d'une surface mobile en contact avec la partie supérieure des plis formés par l'article. Le rôle de la surface mobile est d'accompagner l'ar-

ticle, cela signifie que la vitesse de déplacement de cette surface doit être approximativement égale à la vitesse linéaire que prend chaque point de l'article lorsque celui-ci glisse normalement , sans à-coups particuliers le long de la surface inclinée, sous l'effet de son propre poids. Dans la suite de la présente demande, nous appellerons vitesse nominale ladite vitesse adoptée par l'article dans des conditions normales de glissement. Avantageusement, le procédé selon l'invention est caractérisé en ce que la vitesse de déplacement de la surface mobile reste approximativement égale à ladite vitesse nominale, quelle que soit la vitesse réelle du déplacement de l'article à un instant donné. Ainsi lorsque pour une raison quelconque il se produit un à-coup dans le glissement de l'article, la surface mobile en contact avec la partie supérieure des plis formés par l'article agit soit comme accélérateur et entraîne l'article si sa vitesse tend à diminuer, soit comme frein et retient l'article si sa vitesse tend à augmenter. Dans la pratique, c'est essentiellement un rôle d'accélérateur qui est joué par la surface mobile.

Selon une autre version, le procédé selon l'invention est caractérisé en ce que le déplacement de la surface mobile est accéléré momentanément lorsque la vitesse de déplacement de l'article est inférieure à sa vitesse nominale, et ceci jusqu'à ce que celle-ci soit rétablie. Dans cette version, la surface mobile se déplace à la même vitesse que l'article, et c'est uniquement lorsque celle-ci diminue sensiblement que l'on donne à jouer à la surface son rôle d'entraînement de l'article.

Dans les deux versions du procédé il est intéressant que le déplacement de la surface mobile soit provoqué par l'article lui-même grâce au frottement entre ladite surface et la partie supérieure des plis formés par l'article, lorsqu'il glisse le long de la surface inclinée sous l'effet de son propre poids.

L'invention a également pour objet un dispositif destiné à assurer au cours d'un traitement l'avancement

régulier d'un article textile accumulé en plis et se déplaçant sous l'effet de son propre poids le long d'une surface inclinée. Ce dispositif est caractérisé par un tapis sans fin dont une portion de la surface extérieure est en contact avec la partie supérieure des plis formés par l'article, et se déplace dans le même sens que le déplacement de l'article. La fonction de ce tapis étant d'accompagner l'article dans son déplacement, il est particulièrement avantageux que la vitesse linéaire du tapis ne soit jamais inférieure à la vitesse nominale de l'article ; en effet dans le cas où la vitesse linéaire de l'article diminue et devient inférieure à la vitesse nominale, le tapis entraîne l'article grâce aux forces de frottement entre la surface extérieure du tapis et la partie supérieure des plis.

Dans un mode particulier de réalisation, celui des rouleaux qui supportent le tapis sans fin et qui est le rouleau moteur possède un axe équipé d'une roue libre, et la vitesse linéaire donnée par la rotation de cet axe moteur est légèrement inférieure à la vitesse nominale. De la sorte, lorsque le glissement de l'article le long de la surface inclinée est normal, le déplacement de l'article entraîne le tapis à la vitesse nominale, et la roue libre montée sur l'axe du rouleau moteur tourne à cette vitesse nominale. Mais lorsqu'il se produit un ralentissement de l'article, la vitesse de celui-ci descend sous la vitesse nominale jusqu'à atteindre la vitesse linéaire donnée par la rotation de l'axe moteur, et l'article est de ce fait entraîné par le tapis dont le déplacement est alors assuré grâce au rouleau moteur.

Dans un autre mode particulier de réalisation, le tapis est également entraîné par l'article lui-même, mais le rouleau moteur est relié à un moteur variateur et comporte un capteur de déplacement, agencés de telle sorte que lorsque la vitesse de déplacement du tapis est sensiblement inférieure à la vitesse nominale, le capteur commande une accélération momentanée de la vitesse de rotation du rouleau moteur,

pendant un temps suffisant pour que la vitesse de l'article se rétablisse à ladite vitesse nominale. Dans ce cas particulier, l'accumulation anormale de plis à un endroit donné de la surface inclinée est contrariée par l' entraînement subit du tapis.

Pour que le tapis joue son rôle d'accompagnement, il est indispensable que le contact entre la surface extérieure du tapis et la partie supérieure des plis formés par l'article soit suffisante, pour que les forces de frottement puissent notamment produire les effets décrits précédemment, mais il faut aussi que ce contact ne soit pas trop important, qu'il n'y ait pas écrasement des plis, ce qui risquerait de créer sur l'article textile des dommages irréversibles.Néanmoins il doit être possible d'effectuer le même traitement sur tout article quelqu'en soient le poids et la contexture,et donc quelque soit la hauteur des plis formés lors de sa dépose sur la surface inclinée. Pour résoudre ce problème,on a proposé un tapis sans fin caractérisé en ce que chacun des axes des rouleaux qui le supporte est monté sur un bras de levier comportant un contrepoids, de telle sorte que le tapis puisse sans écrasement absorber des variations mineures d'épaisseur des plis formés par l'article au cours du traitement, et en ce que ledit contrepoids est muni d'un dispositif de réglage permettant de faire varier l'écartement entre le tapis et la surface de glissement, et ainsi tenir compte des variations d'épaisseur des plis d'un article à un autre. Il est d'autre part préférable que tous les points de la portion de tapis qui sont en contact avec la partie supérieure des plis formés par l'article soient à une distance approximativement constante de la surface de glissement.

L'invention sera mieux comprise grâce à la description qui va suivre d'exemples de réalisation non limitatifs du procédé et de dispositifs selon l'invention ainsi que des dessins annexés dans lesquels :

- La figure 1 est une représentation schématique d'un tapis sans fin spécialement conçu pour la mise en oeuvre du procédé

selon l'invention.

- Les figures 2A et 2B sont deux représentations schématiques du rouleau moteur du tapis sans fin et de son système d'entraînement selon deux modes particuliers de réalisation.

- La figure 3 est une représentation schématique du tapis sans fin équipé du système de réglage d'espacement.

- La figure 4 est une coupe longitudinale d'une installation de relaxation de tricot en boucle mettant en oeuvre un tapis sans fin selon l'invention.

L'article textile 1 en cours de traitement en phase gazeuse, par exemple en cours de séchage dans l'air chaud ou de relaxation dans une ambiance de vapeur, est déposé en plis 2 sur une surface inclinée 3 constituée par une partie métallique le long de laquelle l'article en plis glisse sous l'effet de son propre poids. Le tapis sans fin 4 est maintenu tendu entre deux rouleaux 5 et 6 dont les axes 7 et 8 sont parallèles entre eux et perpendiculaires à la direction de déplacement de l'article 1 le long de la surface 3. Le rouleau 6 est moteur, il entraîne le tapis 4 dans un déplacement suivant le sens de la flèche S, de sorte que la portion de tapis dont la surface extérieure 9 est en contact avec la partie supérieure 10 des plis 2 de l'article 1 se déplace dans la même direction que l'article glissant le long de la surface 3 sous l'effet de son propre poids.L'écartement e entre la surface extérieure du tapis 9 à l'endroit où elle est en contact avec l'article 1 et la paroi inclinée 3 est réglé de telle sorte que les plis formés par l'article ne sont pas soumis à écrasement bien que soient créées des forces de frottement entre la surface extérieure du tapis et l'article lui-même. Dans le cas illustré à la figure 2A, l'axe 8 du rouleau moteur 6 est équipé d'une roue libre 11 qui est reliée à un ensemble moteur variateur 12-13 par une chaîne 14. L'ensemble tapis et rouleaux a une inertie très faible. Pour une même paroi inclinée 3, et un même mode de dépose en plis, un article donné aura une vitesse de

déplacement par glissement qui sera fonction de divers paramètres notamment le poids au mètre carré et l'état de surface de l'article ; lorsque le glissement s'effectue normalement, sans incident particulier, l'article se déplace à une vitesse donnée, que nous appelons vitesse nominale. La rotation du moteur 12 est ajustée grâce au variateur 13 de telle sorte qu'il entraîne le tapis à une vitesse linéaire légèrement inférieure à ladite vitesse nominale. Ainsi lorsque l'article 1 glisse normalement le long de la paroi 3, les forces de frottement créées entre l'article et le tapis entraînent le tapis à ladite vitesse nominale, l'axe 8 tournant de ce fait plus vite que la vitesse procurée par le moteur 12, grâce à la roue libre 11. Par contre, si, par suite d'une dépose non uniforme ou autre raison, l'article 1 s'accumule le long de la paroi 3 et glisse à une vitesse qui devient inférieure à la vitesse nominale, le moteur 12 entraîne positivement l'axe 8 et donc le tapis 3 à la vitesse prédéterminée, légèrement inférieure à la vitesse nominale : grâce aux forces de frottement c'est alors l'article 1 qui est entraîné par le déplacement du tapis 3. Dans ces conditions et très rapidement, l'à-coup s'estompe et le glissement de l'article redevient normal.

Selon un autre mode de réalisation, illustré à la figure 2B, un capteur de déplacement 15, relié au variateur 13, grâce à un traitement approprié 16, commande la rotation du moteur 12 uniquement lorsque la vitesse linéaire du tapis 6 tombe en dessous de la vitesse nominale. Ainsi lorsque le glissement de l'article 1 est normal, le tapis est entraîné comme dans le premier mode de réalisation, mais lorsque le glissement est perturbé et que la vitesse de l'article atteint une vitesse prédéterminée, inférieure à la vitesse nominale,le capteur de déplacement 15 commande par l'intermédiaire de la cellule de traitement 16 l'entraînement du moteur 12 à une vitesse approximativement égale à la vitesse nominale pendant un temps suffisant pour que, le tapis ayant entrainé l'article,celui-ci glisse à nouveau normalement sur la paroi.

Une variante de réalisation permet de résoudre le problème des variations d'épaisseur des plis de l'article soit du même article en cours de traitement en fonction par exemple de l'état de siccité de la matière, soit pour le traitement d'articles différents sur la même installation. Chacun des axes 7-8 des rouleaux 5-6 supportant le tapis 4 sans fin selon l'invention est monté sur un bras de levier 17-18 comportant un contrepoids 19-20. Ainsi l'ensemble constitué par le tapis 4, les rouleaux supports 5-6 et leurs moyens directs d'entraînement (axes et roue libre) est équilibré grâce à l'effet des contrepoids 19 et 20, ces derniers sont réglables en déplacement le long du bras de levier 17-18. Ce mode particulier de réalisation présente plusieurs avantages. Tout d'abord il permet d'amortir les variations momentanées d'épaisseur des plis formés par l'article au cours d'un même traitement. Par ailleurs , il permet, en déplaçant le contrepoids 19-20 le long du bras de levier 17-18 de faire varier à la fois l'écartement entre le tapis et la paroi, et les forces de frottement entre le tapis et l'article. La chaîne 14 est munie d'un tendeur 29 permettant d'encaisser les variations de distance entre la roue motrice 30 et réceptrice 31.La planéité du tapis sans fin 4 et la régularité de son application sur l'article 1 peut être assurée par des plaques 32 ou tout autre moyen.

L'installation illustrée à la figure 4 est un matériel de relaxation de pièces de tricot, fonctionnant suivant le procédé revendiqué par le demandeur dans sa demande de brevet européen N° 82.402013.5 du 2 novembre 1982. Le procédé et le dispositif selon la présente invention sont particulièrement bien adaptés dans le cas d'une telle installation. Le tricot 4 se présente sous la forme d'une boucle fermée ; à l'état encore humide, il est projeté contre l'élément rigide 21 après avoir été entraîné à grande vitesse par l'ensemble formé par les deux tapis 22 et 23 entre lesquels il est maintenu à plat. Le guide 33, placé en vis-à-vis de l'élément rigide 21 et positionné entre le brin inférieur du tapis de projection 22 et le brin supérieur du tapis de maintien 4, forme avec l'élément rigide 21 une cheminée dans laquelle le tricot 1 tombe une fois qu'il a été projeté contre l'élément rigide 21. Puis le tricot 4

s'accumule sans tension sous forme de plis et glisse le long de la paroi inclinée 3 sous l'effet de son propre poids. La paroi 3 se termine par un point bas 24 où le tricot s'accumule avant d'être entraîné de nouveau par les deux tapis projeteurs 22 et 23. L'enceinte 25 de relaxation comporte également des moyens de création d'air chaud, par exemple un ensemble échangeur ventilateur 26 : l'air chaud est envoyé sur l'article 4 en cours de traitement grâce à des lumières 27 pratiquées dans la paroi inclinée 3 ; cette disposition permet un contact intime entre l'air chaud et l'article pendant qu'il est sans tension. La paroi inclinée 3 a un angle d'inclinaison de 30 degrés par rapport à l'horizontale. La surface extérieure du tapis sans fin 4 selon l'invention est parallèle à la paroi 3 sur la portion où elle est en contact avec l'article. L'écartement e entre la surface extérieure du tapis et la paroi 4 peut être compris entre 5 et 30 centimètres. Pour un article consistant en une bouclette polyamide/coton de 270 grammes au mètre carré, l'écartement optimal en cours de traitement est de 15 à 20 centimètres ; pour un molleton polyamide/coton de 320 grammes au mètre carré il est de 18 à 22 centimètres. Au cours du traitement cet écartement est ajusté automatiquement lorsque le tapis est monté sur bras de levier. Pour améliorer l'action de l'air chaud, le tapis sans fin 4 est réalisé dans une matière perméable à l'air et résistant à la température à laquelle est effectué le traitement. Pour faciliter la dépose en plis de l'article, le rouleau 5, support du tapis 4 le plus proche de la projection de l'article contre l'élément rigide 28, constitue la paroi mobile d'une cheminée dans laquelle tombe le tricot, et dont l'autre paroi est constituée d'une surface incurvée 28 reliant l'élément rigide 28 et la paroi inclinée 3. Les exemples donnés ci-dessus ne sont donnés qu'à titre illustratif. Il est notamment possible, en restant dans le cadre de l'invention, d'envisager que la paroi inclinée sur laquelle glisse l'article textile sous l'effet de son propre poids présente un certain

rayon de courbure sur tout ou partie de sa longueur. Dans ce cas, le tapis de maintien est supporté non plus par deux rouleaux uniquement, mais par des moyens supports en nombre suffisant pour que la surface extérieure du tapis suive le plus possible la courbure de la paroi et que l'écartement soit le plus possible constant.

Même s'il est reconnu que le procédé et le dispositif selon l'invention sont particulièrement avantageux en milieu gazeux, il n'est pas dans l'intention du demandeur d'en limiter les applications à ce seul milieu. Par ailleurs, certains termes utilisés dans la présente demande doivent être compris dans un sens large : le terme d'article textile désigne tout matériau textile (tricot, tissu, fils...) quelle que soit sa présentation (pièces mises en boucle, pièces discontinues, articles finis ou semi-finis...); le terme traitement comprend également les manutentions au cours desquelles les articles ne subissent pas de transformations particulières, si ce n'est le déplacement le long de la surface inclinée.

REVENDICATIONS

1. Procédé pour assurer au cours d'un traitement notamment en milieu gazeux l'avancement régulier d'un article textile (1) accumulé en plis et se déplaçant sous l'effet de son propre poids le long d'une surface de glissement inclinée (3), caractérisé en ce qu'on accompagne le déplacement dudit article à l'aide d'une surface mobile (4) en contact avec la partie supérieure des plis formés par l'article.

2. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que la vitesse de déplacement de la surface mobile d'accompagnement (4) reste approximativement égale à celle que prend l'article (1) lorsqu'il se déplace normalement le long de la surface inclinée (3) sous l'effet de son propre poids, quelle que soit la vitesse réelle de déplacement de l'article.

3. Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le déplacement de la surface mobile d'accompagnement(4) est accéléré momentanément lorsque la vitesse de déplacement de l'article (1) est inférieure à la vitesse que prend l'article lorsqu'il se déplace normalement le long de la surface inclinée (3) sous l'effet de son propre poids, et ce jusqu'à ce que la vitesse de déplacement de l'article se rétablisse à ladite vitesse normale.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le déplacement de la surface mobile (4) est provoqué par le frottement de la partie supérieure (10) des plis formés par l'article lorsque celui-ci se déplace le long de la surface inclinée (3) sous l'effet de son propre poids.

5. Dispositif destiné à assurer au cours d'un traitement notamment en milieu gazeux l'avancement régulier d'un article textile accumulé en plis et se déplaçant sous l'effet de son propre poids le long d'une surface fixe inclinée dite surface de glissement, caractérisé en ce qu'il comprend un tapis sans fin (4) dont une portion de la surface extérieure (9) est disposée pour être en contact avec la partie supérieure (10) des plis formés par

l'article (1), et se déplacer dans le même sens que le déplacement de l'article(1).

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que la vitesse de déplacement du tapis (4) n'est jamais sensiblement inférieure à la vitesse normale que prend l'article traité (1) lorsqu'il se déplace normalement le long de la surface de glissement (3) sous l'effet de son propre poids.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'axe (8) de l'un des rouleaux, sur lesquels le tapis prend appui, et qui est le rouleau moteur (6) est équipé d'une roue libre (11), et en ce que la vitesse linéaire donnée par la rotation de l'axe moteur est légèrement inférieure à la vitesse normale de déplacement de l'article traité (1), moyennant quoi lorsque l'article glisse normalement sur la surface de glissement (3) c'est lui qui entraîne le déplacement du tapis sans fin (4), mais lorsque la vitesse de déplacement de l'article diminue sensiblement c'est le tapis sans fin (4) qui entraîne le déplacement de l'article (1).

8. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'un (6) des rouleaux, sur lesquels le tapis prend appui, et qui est le rouleau moteur, est relié à un moteur variateur (12-13) et comporte un capteur de déplacement (15), agencés de telle sorte que lorsque la vitesse de déplacement du tapis (4) est sensiblement inférieure à la vitesse normale, le capteur commande une accélération momentanée de la vitesse de rotation du rouleau moteur (6), pendant un temps suffisant pour que la vitesse de l'article (1) se rétablisse à ladite vitesse normale.

9. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que chacun des axes (7,8) des rouleaux supportant ledit tapis est monté sur un bras de levier (17,18) comportant un contrepoids (19,20), moyennant quoi le tapis sans fin (4) vient en contact avec la partie supérieure des plis formés par l'article, sans écrasement, et

en ce que le contrepoids (19,20) est réglable en fonction de l'épaisseur des plis de l'article.

10. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 9, caractérisé en ce que tous les points de la portion (9) de tapis en contact avec la partie supérieure (10) des plis formés par l'article sont à une distance approximativement constante (e) de la surface de glissement (3).

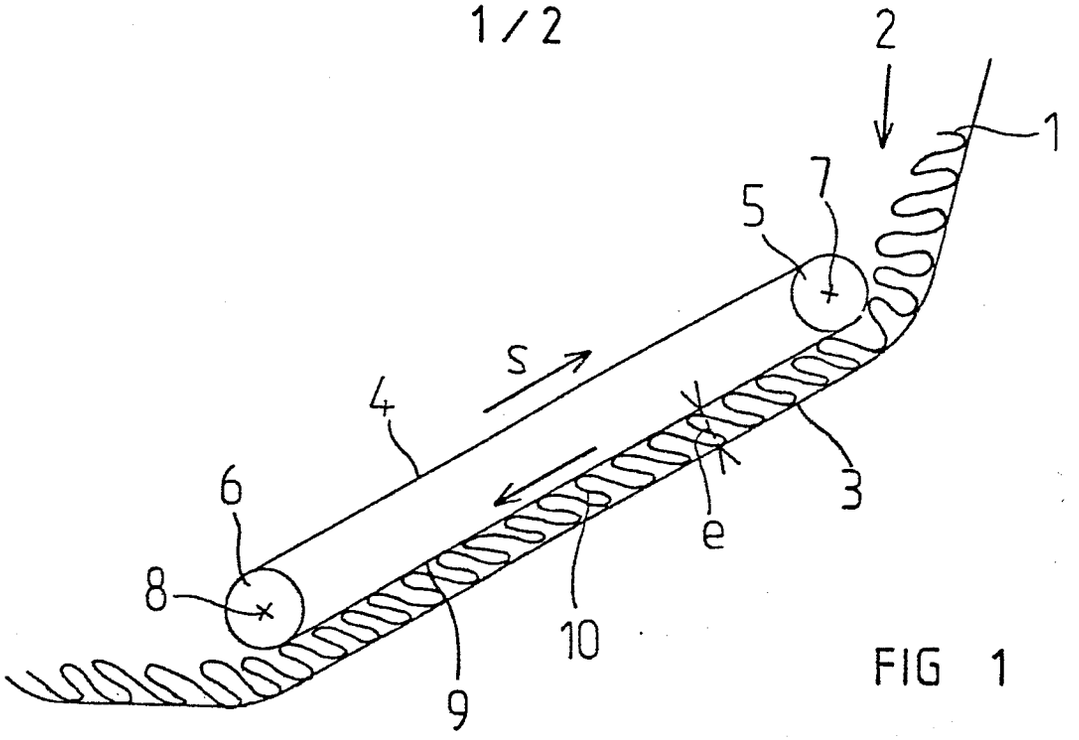

FIG 1

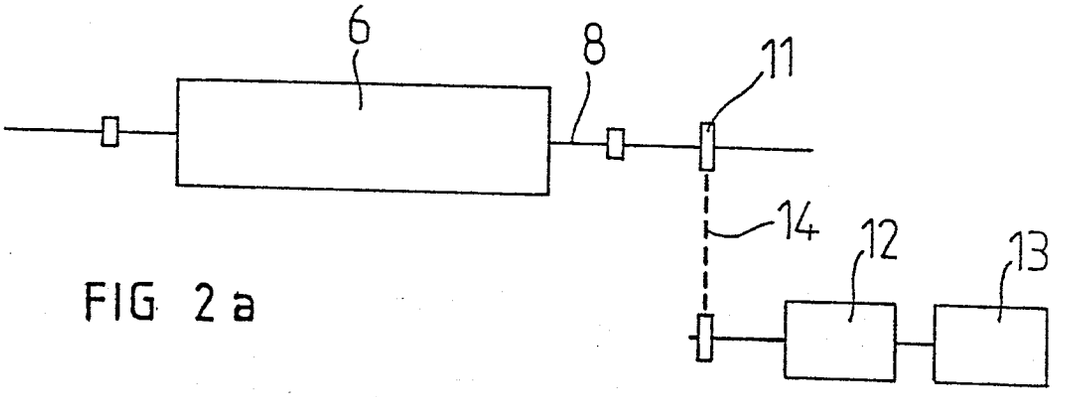

FIG 2a

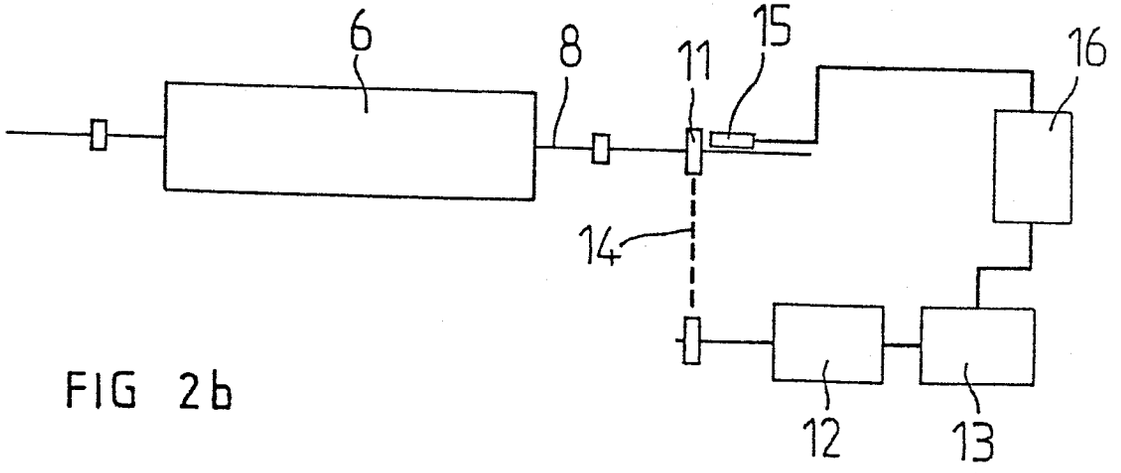

FIG 2b

0122835

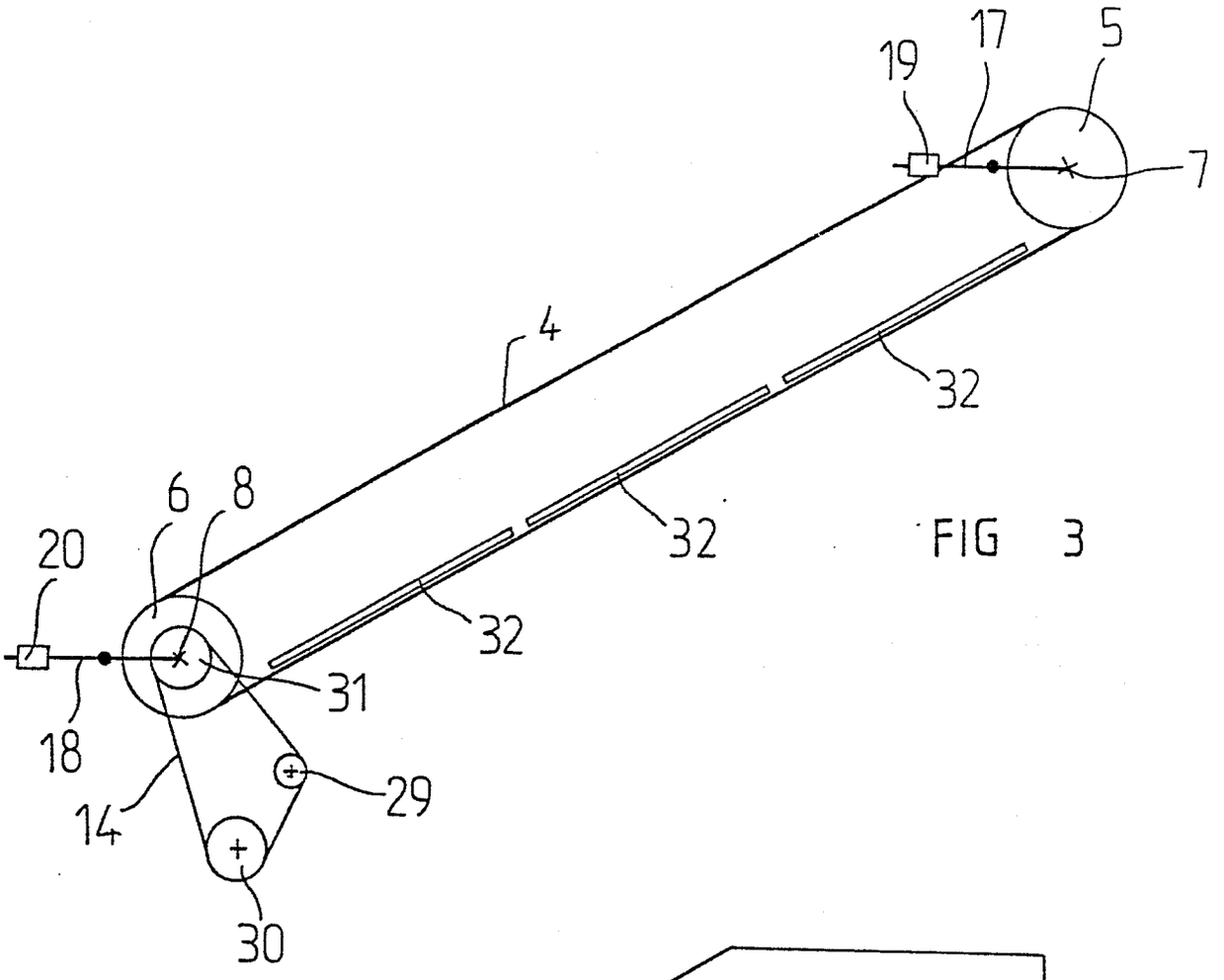

FIG 3

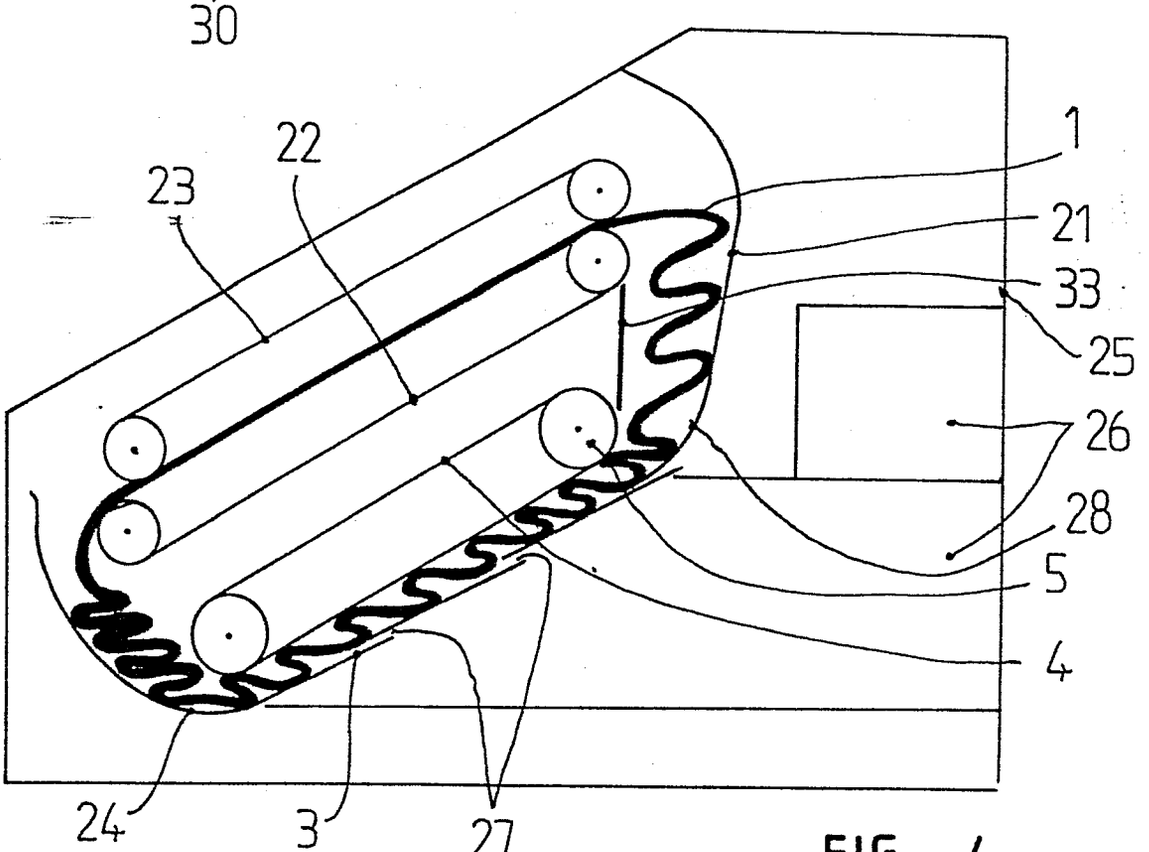

FIG 4

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 84 40 0553

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. ³)
X	FR-E- 89 721 (ITF) * En entier *	1,2,5	D 06 C 7/00 D 06 B 17/02
A	US-A-3 332 595 (MEANS)		
A	US-A-3 322 363 (CURTIS & MARBLE)		

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)

D 06 C
D 06 B

Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	02-07-1984	PETIT J.P.

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

OEB Form 1503 03 82