



(51) Classification internationale des brevets :
B65G 15/08 (2006.01) *B65G 15/40* (2006.01)
B65G 15/36 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2009/051411

(22) Date de dépôt international :
16 juillet 2009 (16.07.2009)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0804101 18 juillet 2008 (18.07.2008) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
LIFTVRAC [FR/FR]; 1 le Plessis, F-44310 St Colomban
(FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **BOURSIER,**
Marcel [FR/FR]; 1 le Plessis, F-44310 St Colomban
(FR).

(74) Mandataires : **MICHELET, Alain** et al.; Cabinet
HARLE et PHELIP, 7 Rue de Madrid, F-75008 Paris
(FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM,
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : ENDLESS CARRIER BELT FOR CONVEYOR SYSTEM AND CONVEYOR SYSTEM FITTED THEREWITH

(54) Titre : BANDE TRANSPORTEUSE SANS FIN POUR DISPOSITIF CONVOYEUR ET LE DISPOSITIF CONVOYEUR
EQUIPE

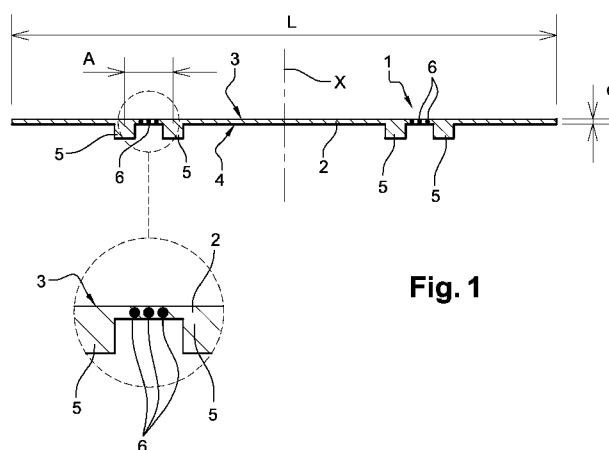


Fig. 1

(57) Abstract : The invention relates to an endless carrier belt for a conveyor system, which carrier belt (1), which is produced flat from a flexible material, comprises a flat body (2) of width L , of central longitudinal plane X and of thickness e , whose top face (3) is designed to support a product to be carried, which flat body (2) contains in its thickness e a plurality of longitudinal reinforcing members (6) such as cables, flat straps or the like. In accordance with the invention, said longitudinal reinforcing members (6) are located in only two regions of the width L of said flat body (2), situated at or about a quarter of the way across said width L , on each side of said central plane X . In this way, when formed into a tube, the reinforcing members (6) of this belt (1) can be positioned on the horizontal diameter of the cross section of said tube, thus limiting the internal stresses on the structure, especially when the structure is following non-straight paths (corners or curves) in a plane perpendicular to the axes of the endmost rollers of the conveyor on which it is used.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]



**Déclarations en vertu de la règle 4.17 :**

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h))

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

L'invention concerne une bande transporteuse sans fin pour dispositif convoyeur, laquelle bande transporteuse (1), réalisée plane en matériau souple, comprend un corps plan (2) de largeur L , de plan médian longitudinal X et d'épaisseur e , dont la face de dessus (3) est destinée à recevoir un produit à transporter, lequel corps plan (2) intègre dans son épaisseur e une pluralité d'organes de renfort longitudinaux (6) de type câbles, sangles plates ou autres. Conformément à l'invention, lesdits organes de renfort longitudinaux (6) sont positionnés uniquement sur deux zones de la largeur L dudit corps plan (2), situées à $1/4$ ou approximativement à $1/4$ de ladite largeur L , de part et d'autre dudit plan médian X . De la sorte, lorsqu'elle est conformée en tube, les organes de renfort (6) de cette bande (1) peuvent être positionnés sur le diamètre horizontal de la section transversale dudit tube, ce qui permet de limiter les contraintes internes de la structure, en particulier lorsque cette structure se déplace selon des trajectoires non rectilignes (angle ou courbe), ceci dans un plan perpendiculaire aux axes des rouleaux d'extrémités du convoyeur équipé.

BANDE TRANSPORTEUSE SANS FIN POUR DISPOSITIF CONVOYEUR ET LE DISPOSITIF CONVOYEUR EQUIPE

La présente invention concerne le domaine général des installations de convoyage de produits par bande transporteuse sans fin. Elle concerne plus particulièrement les bandes transporteuses sans fin réalisées planes en matériau souple et qui intègrent des organes de renfort longitudinaux (câbles, sangles plates...) adaptés pour limiter leurs possibilités d'allongement longitudinal.

Dans les bandes transporteuses planes sans fin de ce genre, actuellement proposées sur le marché, les organes de renfort longitudinaux intégrés sont généralement répartis de manière homogène ou relativement homogène sur la largeur du corps plan de bande (voir par exemple le document EP-0 630 832).

Cependant, ces structures de bandes sans fin ne conviennent pas bien pour certaines configurations d'installations de convoyage, en particulier dans le cas où la bande, à l'origine plane, est conformée en auge ou en forme de tube sur une portion de l'installation, et qu'elle est soumise, sur cette portion, dans un plan perpendiculaire aux axes des rouleaux de renvoi d'extrémité, à une trajectoire non rectiligne (avec des angles ou des courbes).

Pour remédier à cet inconvénient, la présente invention propose de positionner les organes de renfort longitudinaux uniquement sur deux zones de la largeur du corps plan de bande, lesquelles zones sont situées à 1/4 ou approximativement à 1/4 de ladite largeur de bande, de part et d'autre du plan médian dudit corps plan de bande.

Les capacités d'allongement d'une telle bande sans fin sont limitées du fait de la présence des organes de renfort ; et lorsque cette bande est placée en configuration tubulaire ou sensiblement tubulaire, les organes de renfort peuvent être situés sur le plan médian du tube qui est parallèle à l'axe de déplacement, si l'axe médian de la bande est maintenu dans le plan médian vertical du tube, ce qui permet de limiter les contraintes internes lorsque cette structure tubulaire se déplace selon des trajectoires non rectilignes, notamment dans un plan perpendiculaire aux axes des rouleaux de renvoi d'extrémités.

De préférence, la bande transporteuse conforme à l'invention comprend deux groupes d'une pluralité d'organes de renfort longitudinaux parallèles, positionnés sur les deux zones précitées de la largeur du corps plan de bande. Chaque groupe comporte avantageusement entre deux et six organes de renfort.

Encore de préférence, les organes de renfort longitudinaux sont noyés dans la masse du corps plan, chacun au niveau de la fibre neutre de ce corps plan, c'est-à-dire approximativement au niveau du milieu de son épaisseur.

Selon une autre caractéristique, la bande transporteuse comporte des plots monoblocs en saillie, régulièrement répartis sur sa face de dessous et qui sont organisés

par rangées parallèles de deux couples, les plots de chaque couple étant séparés par une zone A de corps plan centrée sur le quart de sa largeur, de part et d'autre de son plan médian.

Dans ce cadre, les organes de renfort ou groupes d'organes de renfort sont
5 avantageusement positionnés sur la zone A du corps plan et centrés sur cette zone A.

L'invention concerne également un convoyeur à bande sans fin comprenant :

- une bande transporteuse sans fin telle que définie ci-dessus,
- deux structures de renvoi d'extrémités dont l'une au moins est motorisée, sur lesquelles
10 s'enroule ladite bande transporteuse sans fin en configuration plane, au moins ladite structure de renvoi motorisée comportant des éléments d'entraînement venant coopérer avec les plots monoblocs qui équipent la face de dessous de ladite bande transporteuse, pour assurer l'entraînement de celle-ci, et
- des moyens pour conformer le brin supérieur de ladite bande transporteuse en configuration transversale tubulaire ou sensiblement tubulaire, avec ses bords
15 longitudinaux relevés et qui viennent s'accoler ou pratiquement s'accoler l'un à l'autre, les deux organes de renfort longitudinaux ou groupes d'organes de renfort longitudinaux de ladite bande transporteuse étant alors positionnés sur le diamètre horizontal de la section transversale de ladite structure tubulaire obtenue, ou sensiblement sur ce diamètre horizontal.

20 Les moyens pour conformer la bande sans fin en configuration transversale tubulaire ou sensiblement tubulaire se composent avantageusement, au moins en partie, d'organes de guidage longitudinaux (fils, rails, profilés...) contre lesquels vient prendre appui la face inférieure du brin supérieur de la bande transporteuse, lesquels organes de guidage coopèrent avec les plots d'entraînement équipant la face de dessous de ladite
25 bande transporteuse, pour éviter le déplacement latéral de cette dernière.

L'invention sera encore illustrée, sans être aucunement limitée, par la description suivante d'une forme de réalisation particulière, donnée uniquement à titre d'exemple et représentée sur les dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe transversale d'une bande transporteuse conforme à
30 l'invention, représentée en configuration plane ;
- la figure 2 montre la bande sans fin de la figure 1 placée en configuration pratiquement tubulaire ;
- la figure 3 est une vue de côté d'une installation de convoyage, en forme de convoyeur élévateur, mettant en œuvre la bande transporteuse illustrée sur les figures 1 et 2.

35 La bande transporteuse 1, illustrée en coupe transversale sur la figure 1, comprend un corps plan 2 réalisé en matière plastique souple, par exemple en

élastomère de type polyuréthane. Elle est fabriquée plane par une technique de moulage extrusion.

Le corps plan 2 a une largeur $\underline{L}$ comprise entre quelques centimètres et quelques dizaines de centimètres. Son épaisseur $\underline{e}$ est de l'ordre de quelques millimètres et elle présente une symétrie par rapport à son axe médian longitudinal $\underline{X}$.

La face de dessus 3 du corps plan 2, destinée à recevoir les produits à transporter, est lisse, dépourvue de protubérances.

Sa face inférieure 4 comporte des plots monoblocs 5 qui sont adaptés pour coopérer avec au moins une structure de renvoi associée, dans l'installation de convoyage, pour assurer l'entraînement de la bande transporteuse 1.

Les plots monoblocs 5 sont ici agencés sur des lignes transversales régulièrement espacées, par exemple de quelques centimètres. Comme illustré sur la figure 1, ils sont au nombre de quatre sur chaque ligne, et ils sont positionnés deux à deux de manière symétrique par rapport à l'axe médian $\underline{X}$ du corps plan 2.

Chaque couple de plots 5 est approximativement centré sur la demi-largeur de bande. Au sein de chaque couple, les plots monoblocs 5 sont espacés d'une distance $\underline{A}$ l'un de l'autre.

La bande transporteuse 1 comprend également des organes de renfort longitudinaux 6, en forme de câbles ou de sangles plates, adaptés pour limiter ses possibilités d'allongement longitudinal.

Ces organes de renfort 6, réalisés par exemple en fibre d'aramide ou fil d'acier, sont intégrés dans la masse lors de la fabrication de la bande 1, au niveau du milieu de son épaisseur $\underline{e}$, c'est-à-dire sur la fibre neutre du corps plan 2.

Conformément à la présente invention, ces organes de renfort 6 sont positionnés sur deux zones de la largeur $\underline{L}$ du corps plan 2 qui sont situées au quart ou approximativement au quart de cette largeur $\underline{L}$, de part et d'autre du plan médian $\underline{X}$ (c'est-à-dire approximativement centrées sur la demi-largeur du corps plan 2).

Un organe de renfort 6 peut être présent sur chaque zone correspondante (en forme de câble ou de sangle plate). De préférence, en particulier si on utilise des câbles, on prévoit deux groupes d'une pluralité d'organes de renfort 6 (avantageusement entre deux et six organes par groupe).

Ces groupes d'organes de renfort 6 sont chacun positionnés sur une zone étroite de la largeur du corps plan 2, par exemple sur une zone de 2 à 5 mm de large.

Dans le mode de réalisation illustré sur la figure 1, les groupes d'organes de renfort 6 sont positionnés sur la zone $\underline{A}$ du corps plan 2, entre les couples de plots 5, et centrés sur cette zone $\underline{A}$.

Ils consistent ici en des câbles, au nombre de trois dans chaque groupe. Les câbles en question consistent avantageusement en des câbles de fibre d'aramide ayant une section dont le diamètre est compris entre 0,5 et 1,5 mm.

5 Cette structure de bande transporteuse 1 est naturellement à l'état plan, mais, de par sa souplesse transversale, elle peut être conformée en auge ou, de manière plus poussée, être mise en configuration transversale tubulaire ou pratiquement tubulaire, avec ses bords longitudinaux relevés qui viennent s'accoler ou pratiquement s'accoler l'un à l'autre, comme illustré sur la figure 2.

10 Les deux bords longitudinaux de la bande 1 sont relevés de la même manière pour obtenir une structure symétrique par rapport à son plan médian vertical.

Dans le cadre d'une telle configuration transversale tubulaire, l'axe médian de la bande 1 est maintenu dans le plan vertical du tube et les organes de renfort longitudinaux 6 sont alors positionnés sur le diamètre horizontal P de la section transversale du tube (voir figure 2), ce qui permet de limiter au maximum les contraintes internes de la structure de transport, en particulier lorsque cette structure se déplace selon des trajectoires non rectilignes (angle ou courbe), ceci dans un plan perpendiculaire aux axes des rouleaux d'extrémités de la structure de convoyage équipée.

15 Sur la figure 2, on a représenté cette mise en configuration transversale pratiquement tubulaire de la bande de transport 1, maintenue au moyen d'organes de guidage longitudinaux 7 convenablement agencés.

Ces organes longitudinaux de guidage 7 peuvent consister en des fils métalliques à section ronde (comme illustré sur la figure 2) ; il peut aussi s'agir de rails ou de profilés en matière métallique ou plastique, par exemple en PEHD.

20 On remarque ici que certains des organes de guidage 7 viennent prendre appui sur les côtés des plots monoblocs 15, pour éviter le déplacement latéral (ou en rotation) de la bande sans fin 1, lorsqu'elle se déplace.

Cette configuration transversale tubulaire peut être mise en œuvre par exemple dans le cadre de convoyeurs élévateurs pour optimiser le transport des produits ou de la matière, en particulier au niveau du ou des tronçons ascendants.

30 Un convoyeur élévateur 8 de ce type est représenté sur la figure 3 ;

Ce convoyeur élévateur 8 comprend un châssis 9 équipé de la bande transporteuse sans fin 1 qui s'enroule en configuration plane autour - d'une structure de renvoi inférieure amont 10 et - d'une structure de renvoi supérieure aval 11, toutes deux en forme de rouleaux d'extrémités.

35 La bande sans fin 1 comporte – un brin supérieur 12 dont la face supérieure constitue la surface de transport des produits, et – un brin inférieur 12', formant brin retour.

Le brin supérieur 12 de la bande sans fin 1 est guidé par le châssis 2 de sorte à définir, partant du rouleau amont 10, un tronçon rectiligne de chargement 13 pour les produits transportés, suivi d'un tronçon courbe concave 14, suivi lui-même d'un tronçon ascendant rectiligne 15 qui aboutit au rouleau d'extrémité amont 11.

5 Le convoyeur élévateur 8 comporte des moyens classiques 16 qui permettent de mettre en tension ou de détendre la bande sans fin 1, ménagés ici au niveau du rouleau amont 10.

10 Le rouleau aval 11 est associé à une motorisation 17 qui permet sa mise en rotation afin d'assurer l'entraînement de la bande sans fin 1 dans le sens de la flèche directionnelle 18.

Au niveau des rouleaux d'extrémités 10 et 11, la bande sans fin 1 présente une configuration transversale plane ou sensiblement plane, tel que représenté sur la figure 1. En revanche, entre ses extrémités amont 10 et aval 11, le convoyeur élévateur 8 est structuré pour conformer la bande transporteuse 1 en configuration recourbée et plus particulièrement en configuration tubulaire, au moins sur une partie du tronçon ascendant 15 (et de préférence sur une partie au moins du tronçon courbe 14 et sur la majeure partie du tronçon ascendant 15), mettant alors à profit ses caractéristiques de souplesse transversale, afin d'optimiser le transport ascendant des produits.

20 Au niveau du tronçon de chargement 13, la bande sans fin 1 présente une configuration plane, adaptée pour permettre la dépose des produits, par exemple par l'intermédiaire d'une trémie (non représentée).

Ce tronçon de chargement 13 peut être structuré en pente descendante, comme illustré sur la figure 3 ; dans des variantes de réalisation, la pente descendante correspondante peut être moins prononcée. Le tronçon de chargement 13 peut aussi s'étendre 25 horizontalement ou en légère pente ascendante, cela en particulier en fonction de la nature des produits à transporter.

30 La mise en configuration recourbée de la bande sans fin 1, avec ses bordures longitudinales relevées l'une vers l'autre, est initiée au niveau du tronçon de chargement 13, ou juste à la suite de celui-ci, au moyen des organes longitudinaux de guidage 7 précités, qui viennent prendre appui contre la face inférieure 4 de ladite bande sans fin 1 (figure 2).

35 Dans le mode de réalisation illustré, la configuration tubulaire de la bande sans fin 1 est obtenue approximativement à la fin du tronçon de chargement 13, c'est-à-dire approximativement à l'entrée du tronçon courbe 14, et elle s'étend le plus haut possible sur le tronçon ascendant 15, c'est-à-dire juste avant l'extrémité aval 11. La section de bande illustrée sur la figure 2 peut correspondre à la coupe 2-2 de la figure 3.

En amont de la configuration tubulaire complète, les organes de guidage 7 déforment progressivement la bande sans fin 1 pour passer de la configuration transversale plane (au niveau du rouleau d'extrémité 10) vers la configuration tubulaire (en préservant un espace adapté pour le chargement des produits).

- 5 En aval de la configuration tubulaire complète, les organes de guidage 7 déforment progressivement la bande sans fin 1 pour passer de ladite configuration tubulaire vers une configuration plane (au niveau du rouleau d'extrémité 11).

La configuration tubulaire de convoyage peut être obtenue par les organes de guidage 7 seuls.

- 10 Néanmoins, de préférence, ces organes de guidage 7 sont associés à des moyens complémentaires (schématisés et repérés 19, 20, 21 sur la figure 2), adaptés pour maintenir les bords longitudinaux de la bande sans fin accolés ou pratiquement accolés, afin d'obtenir ou de renforcer l'étanchéité au niveau de la génératrice supérieure du tube obtenu.

- 15 Au niveau du tronçon courbe 14 du convoyeur élévateur 8, ces moyens complémentaires comprennent ici un ensemble de galets 19 montés libres en rotation et juxtaposés sur une ligne en arc de cercle, au-dessus du tube de convoyage 1. Ces galets 19 ont une surface active à section en arc de cercle concave, complémentaires de la section tubulaire de bande ; ils sont répartis les uns à la suite des autres de sorte à venir
20 en contact avec la partie tubulaire de bande sans fin 1, au niveau de la ligne de jonction de ses bords accolés ou pratiquement accolés.

- Pour obtenir un appui continu et optimiser l'étanchéité, la juxtaposition de galets 19 est avantageusement associée à une bande sans fin souple 20 qui les ceinture. Le brin supérieur (non actif) de cette bande sans fin 20 apparaît sur la figure 3. Son brin inférieur
25 vient s'appliquer en continu sur le tube de convoyage 1 pour assurer l'étanchéité recherchée. Il avance à la même vitesse ou sensiblement à la même vitesse que le tube de convoyage 1, entraîné par ce dernier.

- Au niveau du tronçon ascendant rectiligne 15 du convoyeur élévateur 8, les moyens complémentaires de maintien des bords longitudinaux de la bande sans fin
30 accolés ou pratiquement accolés, consistent en des patins d'appui fixe 21, dont la surface active est à section en arc de cercle concave, complémentaire de la section supérieure du tube de convoyage.

- Dans les zones de présence des moyens complémentaires 19-20 ; 21 qui viennent appuyer sur la partie supérieure du tube de convoyage 1, les organes de guidage
35 longitudinaux 7 peuvent être prévus uniquement pour guider la partie inférieure et éventuellement les parties latérales dudit tube de convoyage 1.

Au niveau du tronçon courbe 14 du convoyeur élévateur, on peut encore prévoir des moyens en forme de rails d'appui latéraux et/ou en forme d'organe(s) de traction inférieur(s), adaptés pour éviter l'écrasement sur lui-même du tube de convoyage 1.

Cet écrasement peut aussi être limité ou évité, par un choix judicieux de la nature de la bande sans fin 1 et de son épaisseur.

Partant de la structure de convoyeur élévateur 8 décrite ci-dessus, la bande transporteuse sans fin 1 étant entraînée par le tambour motorisé 11, les produits peuvent être déposés sur le tronçon de chargement 13. Ils sont ensuite canalisés progressivement dans la partie tubulaire du tronçon courbe 14 ; ils s'accumulent dans la partie amont du tronçon ascendant 15 et ils sont transportés vers le haut jusqu'à la partie aval du convoyeur, sous l'effet du mouvement de la bande 1, de sa conformation en tube et de la poussée des produits amont.

Arrivant au niveau de la structure de renvoi aval 11, les produits sont récupérés par toute structure adaptée, tel qu'une trémie de réception, un convoyeur de transport, une goulotte de sortie ou autre.

Une telle structure de convoyeur élévateur s'avère très simple et particulièrement efficace ; la pente du tronçon ascendant 15 peut atteindre 60, 80, voire même 100 %, ce qui lui confère des caractéristiques de compacité très intéressantes. La bande sans fin 1 ayant une surface supérieure 3 lisse, elle peut facilement être nettoyée, par exemple par des moyens de raclage ménagés au niveau d'une partie à configuration plane (par exemple au niveau de ses extrémités ou de son brin inférieur retour 12').

En outre, le positionnement particulier des organes de renfort 6 évite toute contrainte interne sur la structure de la bande sans fin configurée en tube, en particulier au niveau du tronçon courbe 14, lorsque le plan médian vertical du tube est maintenu sur l'axe médian de la bande.

Ce genre de convoyeur élévateur peut efficacement être utilisé pour le transfert vers le haut de produits en vrac se présentant en portions, morceaux, languettes, grains, poudre ... Il trouve une application en particulier pour les produits alimentaires tels que de la viande en morceaux, du fromage ou légumes râpés, des poissons entiers ou en morceaux.

- REVENDICATIONS -

1.- Bande transporteuse sans fin pour dispositif convoyeur, laquelle bande transporteuse (1), réalisée plane en matériau souple, comprend un corps plan (2) de largeur $\underline{L}$, de plan médian longitudinal $\underline{X}$ et d'épaisseur $\underline{e}$, dont la face de dessus (3) est destinée à recevoir un produit à transporter, lequel corps plan (2) intègre dans son épaisseur $\underline{e}$ une pluralité d'organes de renfort longitudinaux (6), de type câbles, sangles plates ou autres, adaptés pour limiter ses possibilités d'allongement longitudinal, caractérisée en ce que lesdits organes de renfort (6) sont positionnés uniquement sur deux zones de la largeur $\underline{L}$ dudit corps plan (2), situées à 1/4 ou approximativement à 1/4 de ladite largeur $\underline{L}$, de part et d'autre dudit plan médian $\underline{X}$.

2.- Bande transporteuse selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend deux groupes d'une pluralité d'organes de renfort longitudinaux parallèles (6), positionnés sur les deux zones de la largeur $\underline{L}$ du corps plan (2) situées à 1/4 ou approximativement à 1/4 de ladite largeur $\underline{L}$ de part et d'autre du plan médian $\underline{X}$.

3.- Bande transporteuse selon la revendication 2, caractérisée en ce que chaque groupe d'organes de renfort longitudinaux (6) comporte entre deux et six organes de renfort (6).

4.- Bande transporteuse selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les organes de renfort longitudinaux (6) sont noyés dans la masse du corps plan (2), chacun au niveau de la fibre neutre dudit corps plan (2), c'est-à-dire approximativement au niveau du milieu de son épaisseur $\underline{e}$.

5.- Bande transporteuse selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'elle comprend des plots monoblocs (5) en saillie, régulièrement répartis sur sa face de dessous (4) et qui sont organisés par rangées parallèles de deux couples, les plots (5) de chaque couple étant séparés par une zone $\underline{A}$ de corps plan (2) centrée sur le 1/4 de sa largeur $\underline{L}$ de part et d'autre du plan médian $\underline{X}$.

6.- Bande transporteuse selon la revendication 5, caractérisée en ce que les organes de renfort ou les groupes d'organes de renfort (6) sont positionnés sur la zone $\underline{A}$ du corps plan (2) et centrés sur ladite zone $\underline{A}$.

7.- Dispositif convoyeur comprenant :

- une bande transporteuse sans fin (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6,
- deux structures de renvoi d'extrémité (10 et 11) dont l'une au moins est motorisée, sur lesquelles s'enroule ladite bande transporteuse sans fin (1), en configuration plane, au moins ladite structure de renvoi motorisée (11) comportant des éléments d'entraînement venant coopérer avec des plots monoblocs (5) qui équipent la face de dessous (4) de ladite bande transporteuse (1), pour assurer l'entraînement de celle-ci,

- des moyens (19-20 ; 21) pour conformer le brin supérieur de ladite bande transporteuse (1) en configuration transversale tubulaire, ou sensiblement tubulaire, avec ses bords longitudinaux relevés et qui viennent s'accoler ou pratiquement s'accoler l'un à l'autre, les deux organes de renfort longitudinaux (6) ou groupes d'organes de renfort (6) de ladite bande transporteuse (1) étant alors positionnés sur le diamètre horizontal P de la section transversale de ladite structure tubulaire obtenue (1), ou sensiblement sur ce diamètre horizontal.

8.- Convoyeur selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens pour conformer la bande sans fin (1) en configuration transversale tubulaire ou sensiblement tubulaire se composent, au moins en partie, d'organes de guidage longitudinaux (7) contre lesquels vient prendre appui la face inférieure (4) du brin supérieur de ladite bande transporteuse (1), lesquels organes de guidage (7) coopèrent avec les plots d'entraînement (5) équipant la face de dessous (4) de ladite bande transporteuse (1) pour éviter le déplacement latéral de ladite bande sans fin (1).

15

1/2

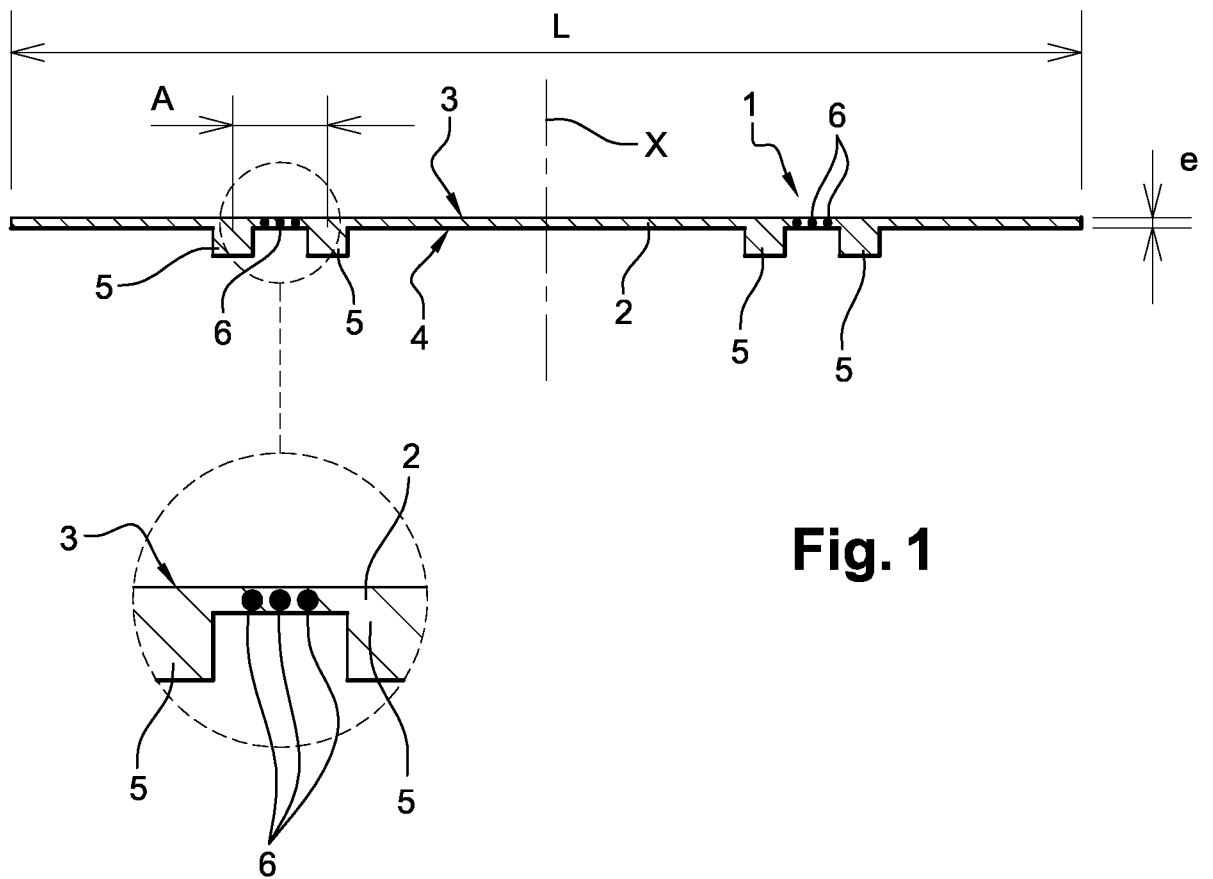


Fig. 1

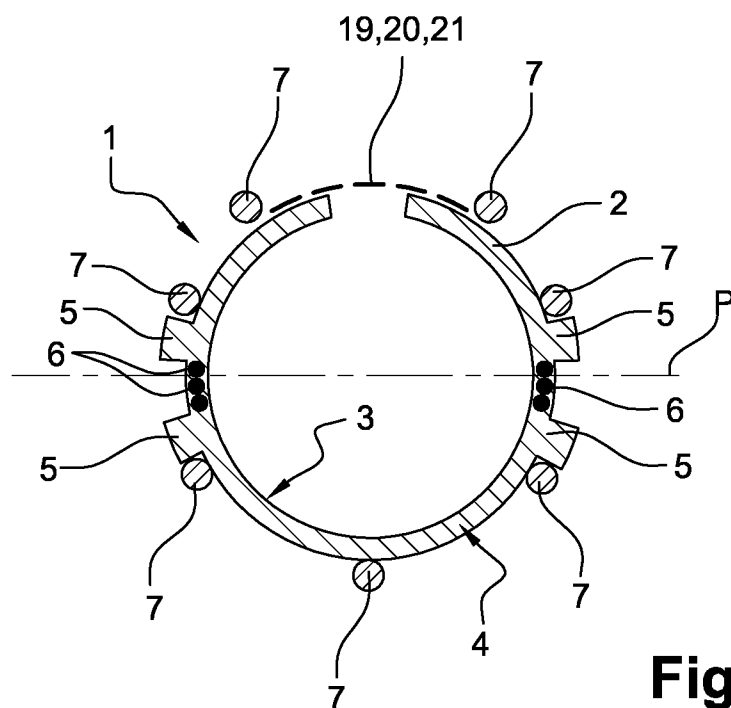


Fig. 2

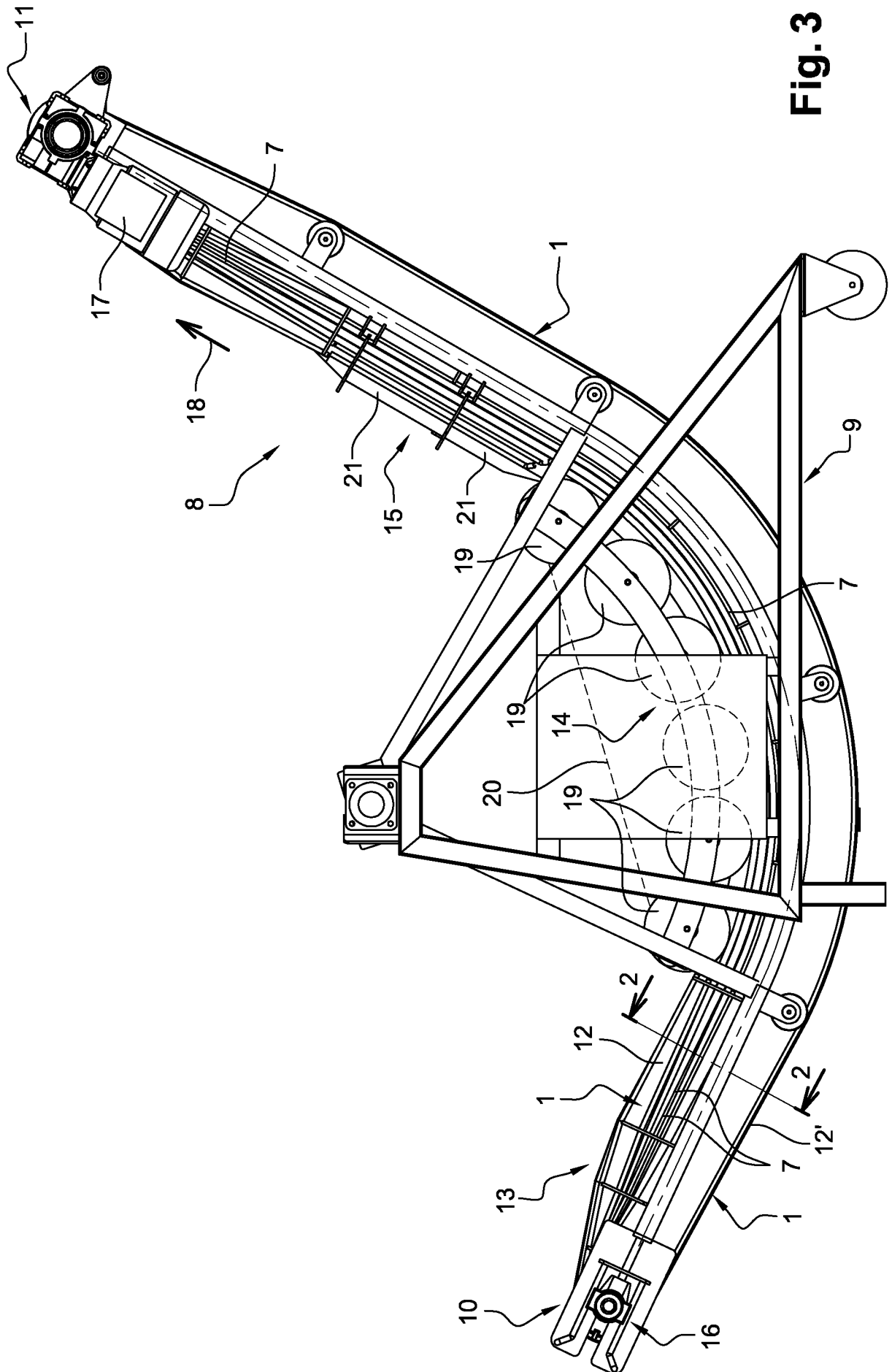


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2009/051411

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B65G15/08 B65G15/36 B65G15/40

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B65G B29D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 461 162 A (HENRY STINSON JOHNS) 11 February 1937 (1937-02-11) page 1, lines 34-41 page 1, lines 68-73 figures 1-4	1-4
X	US 2 199 935 A (STINSON JOHNS HENRY) 7 May 1940 (1940-05-07) page 2, column 1, lines 18,19; figure 4	1,2,4
X	GB 473 117 A (HENRY STINSON JOHNS) 6 October 1937 (1937-10-06) page 2, lines 98,99; figures 4-7	1,2,4
A	WO 2004/037689 A (BRIDGESTONE CORP [JP]; SAKAGUCHI TOSHIKI [JP]; IMAI ATSUSHI [JP]) 6 May 2004 (2004-05-06) abstract; figures 4,6	4

-/--

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 novembre 2009

Date of mailing of the international search report

19/11/2009

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schneider, Emmanuel

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2009/051411

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 531 934 A (TRICOT ROBERT [FR]) 24 February 1984 (1984-02-24) the whole document -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2009/051411

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 461162	A	11-02-1937	NONE	
US 2199935	A	07-05-1940	NONE	
GB 473117	A	06-10-1937	NONE	
WO 2004037689	A	06-05-2004	JP 2004142926 A	20-05-2004
FR 2531934	A	24-02-1984	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2009/051411

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

INV. B65G15/08 B65G15/36 B65G15/40

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

B65G B29D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	GB 461 162 A (HENRY STINSON JOHNS) 11 février 1937 (1937-02-11) page 1, ligne 34-41 page 1, ligne 68-73 figures 1-4	1-4
X	US 2 199 935 A (STINSON JOHNS HENRY) 7 mai 1940 (1940-05-07) page 2, colonne 1, ligne 18,19; figure 4	1,2,4
X	GB 473 117 A (HENRY STINSON JOHNS) 6 octobre 1937 (1937-10-06) page 2, ligne 98,99; figures 4-7	1,2,4
A	WO 2004/037689 A (BRIDGESTONE CORP [JP]; SAKAGUCHI TOSHIKI [JP]; IMAI ATSUSHI [JP]) 6 mai 2004 (2004-05-06) abrégé; figures 4,6	4



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

& document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

11 novembre 2009

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

19/11/2009

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Schneider, Emmanuel

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2009/051411

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 531 934 A (TRICOT ROBERT [FR]) 24 février 1984 (1984-02-24) le document en entier -----	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2009/051411

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 461162	A	11-02-1937	AUCUN	
US 2199935	A	07-05-1940	AUCUN	
GB 473117	A	06-10-1937	AUCUN	
WO 2004037689	A	06-05-2004	JP 2004142926 A	20-05-2004
FR 2531934	A	24-02-1984	AUCUN	