

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 08029

(54) Dispositif pour soutenir le brin de retour de l'organe transporteur sans fin d'un transporteur de manutention continue.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). B 65 G 15/60, 15/42, 23/44.

(22) Date de dépôt..... 22 avril 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : Autriche, 22 avril 1980, n° A 2151/80.

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 43 du 23-10-1981.

(71) Déposant : Société dite : FERDINAND KROBATH MASCHINENFABRIK, résidant en Autriche.

(72) Invention de : Josef Thurmaier.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Beau de Loménie,
55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

La présente invention se rapporte à un dispositif pour soutenir le brin de retour de l'organe transporteur sans fin dans un transporteur de manutention continue, en particulier, dans un transporteur à courroie, dans lequel
5 l'organe transporteur porte des éléments entraîneurs de la matière à transporter disposés à un certain écartement mutuel, qui s'étendent sensiblement sur toute la largeur de l'organe transporteur, et dans lequel le trajet du brin de retour présente au moins un coude où il est nécessaire de
10 supporter le brin de retour au niveau de sa face porteuse.

Dans les transporteurs de manutention continue du genre cité plus haut, surtout dans ceux qui sont utilisés pour le transport ascendant de matières en vrac ou en paquets et peuvent être constitués, par exemple, par des
15 transporteurs à courroie comportant une courroie à tasseaux ou par des transporteurs à chaîne unique munie de dents de fourches, il se pose en pratique des problèmes en raison de la présence d'éléments entraîneurs qui s'étendent sur la largeur de l'organe transporteur lorsque le parcours
20 de transport comprend des segments présentant des inclinaisons différentes comme c'est le cas, par exemple, lorsqu'il s'agit d'alimenter l'ouverture de chargement centrale d'un silo et que le brin de retour ne peut pas être renvoyé en ligne droite du point de déchargement du transporteur au point de chargement de ce dernier mais présente, au
25 contraire, pour des raisons d'encombrement, un ou plusieurs coudes où l'organe transporteur doit être dévié par action sur sa face porteuse.

Dans un dispositif de soutien connu par le brevet
30 AT-PS 339.813, qui permet de soutenir dans un coude le brin de retour d'organes transporteurs de différentes constitutions et comportant des éléments entraîneurs de matière qui s'étendent sur leur largeur, en agissant sur la face porteuse de ce brin de retour et ce, sensiblement sur
35 toute la largeur de l'organe transporteur, il est prévu, comme soutien, une couronne d'organes de soutien dispo-

sés à un écartement angulaire mutuel, qui peut tourner dans le sens du mouvement du brin de retour à la façon d'un rouleau de renvoi. Dans cette forme de réalisation déjà connue, le pas des organes transporteurs sur la circonférence de la couronne est choisi pour correspondre à l'écartement mutuel des éléments entraîneurs de matière sur l'organe transporteur. Ce dispositif connu possède certes une constitution simple du point de vue de la construction et permet aux éléments entraîneurs de s'engager dans les intervalles compris entre les organes de soutien, mais, d'un autre côté, il présente l'inconvénient consistant en ce que en raison du pas choisi pour les organes de soutien sur le périmètre de la couronne, il subsiste un risque de coince-
ment et éventuellement de détérioration du dispositif lorsqu'un élément entraîneur heurte un organe de soutien ; par ailleurs, dans le dispositif déjà connu, il n'est pas possible d'adapter le pas, fixé rigidement, des organes de soutien, à un pas modifié des éléments entraîneurs.

L'invention vise à créer un dispositif du type général mentionné plus haut dans lequel le risque de perturbation du fonctionnement soit supprimé et qui soit capable de s'adapter automatiquement à différents pas des éléments entraîneurs.

L'invention a pour objet un dispositif destiné à soutenir le brin de retour d'un organe transporteur sans fin appartenant à un transporteur de manutention continue, notamment à un transporteur à courroie, dans lequel l'organe transporteur porte des éléments entraîneurs de la matière à transporter, disposés à un certain écartement mutuel, qui s'étendent sensiblement sur toute la largeur de l'organe transporteur et dans lequel le parcours du brin de retour présente au moins un coude où il est nécessaire de soutenir le brin de retour au niveau de sa face porteuse, dispositif dans lequel il est prévu comme soutien une couronne d'organes de soutien disposés à écartement angulaire mutuel régulier, qui peut tourner dans le sens du mouve-

ment du brin de retour à la façon d'un rouleau de renvoi ;
suivant l'invention, ce dispositif est caractérisé par le
fait que les organes de soutien sont montés aux extrémités
de barres montées de manière à pouvoir osciller autour de
5 l'axe de rotation de la couronne et, de leur côté, sont
montés de manière à pouvoir osciller dans une direction
approximativement radiale relativement à ces barres.

Grâce à cette constitution, on obtient que les éléments
entraîneurs de matière peuvent monter sur les organes
10 de soutien sans qu'il ne se produise de coincement entre
les éléments entraîneurs et la couronne, ceci grâce au
fait que les barres qui portent les organes de soutien peuvent
décrire un mouvement d'effacement.

Les organes de soutien sont de préférence constitués,
15 d'une façon connue en soi, par des rouleaux cylindriques
qui tourillonnent sur les barres oscillantes. Toutefois,
les organes de soutien peuvent également être constitués
par des roues à chaînes ou par des rouleaux de chaînes qui
tourillonnent sur les dites barres. Suivant une autre caractéristique
20 de l'invention, les barres oscillantes sont
disposées comme des rayons autour de l'axe de rotation de
la couronne, avec un écartement angulaire mutuel régulier
et sont sollicités avec précontrainte élastique, les uns
par rapport aux autres, dans la direction circonférentielle
25 un rouleau étant prévu à chacune des extrémités diamétralement
opposées de ces barres.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention
seront mieux compris à la lecture de la description qui va
suivre d'un exemple de réalisation et en se référant aux
30 dessins annexés sur lesquels,
la figure 1 est une vue schématique de côté d'un dispositif
de soutien suivant l'invention ; et
la figure 2 est une vue en coupe suivant la ligne II-II de
la figure 1.

35 Sur la figure 1, on a représenté un coude ou une zone
de changement de direction formé sur le parcours du brin

inférieur ou brin de retour de la courroie transporteuse 1 d'un transporteur à courroie utilisé, par exemple, comme transporteur élévateur. Sur la face porteuse de la courroie 1 sont prévus, à un espacement mutuel régulier, des éléments entraineurs de la matière à transporter, réalisés sous la forme de tasseaux transversaux 2 qui s'étendent sur toute la largeur de la courroie. Les tasseaux transversaux 2 peuvent être assemblés à la courroie 1 d'une façon connue et, au lieu de la forme rectiligne représentée, ils peuvent également présenter n'importe quelle autre forme, par exemple une forme incurvée.

Le dispositif de soutien suivant l'invention prévu pour le brin de retour de la courroie transporteuse 1, munie de ses tasseaux 2 et qui se déplace dans le sens de la flèche P, comprend une couronne d'organes de soutien qui attaquent la face porteuse de la courroie transporteuse 1 et, dans l'exemple de réalisation considéré, sont constitués par des rouleaux cylindriques 3 librement rotatifs. Les rouleaux 3 sont disposés, à des écartements angulaires mutuels réguliers, aux extrémités radialement extérieures de trois barres oscillantes 4, la longueur des rouleaux 3 étant approximativement égale à la largeur de la courroie transporteuse 1. Chaque barre oscillante 4 est montée librement rotative sur un axe central 5, lequel est monté librement rotatif, par ses extrémités qui émergent des barres oscillantes, dans des paliers 6. Les paliers 6 sont portés par des supports 7 du châssis du dispositif.

Comme le montre la figure 2, chaque barre oscillante 4 présente deux parties 4' disposées parallèlement entre elles et qui sont reliées entre elles par une plaque transversale 4". Chaque rouleau 3 est monté, par une articulation 10 sur les parties 4' correspondantes de la barre oscillante 4 correspondante par l'intermédiaire de leviers parallèles 8 dans lesquels le rouleau 3 est monté rotatif au moyen d'un axe 9. Cette articulation 10 se trouve espacée de l'axe longitudinal radial de la barre oscillante 4,

dans le sens de rotation Q de la couronne à rouleaux. Le bras de chaque levier 4 qui est à l'opposé du rouleau 3 est articulé en 11 à une tringle 12 qui passe au niveau de l'axe 5 en se dirigeant vers l'extrémité opposée de la barre oscillante 4. La tringle 12 se termine dans la région de l'axe 5 et elle est reliée, par un élément intermédiaire 13, à une autre tringle 14 qui attaque par une articulation 11' les leviers 8 du rouleau 3 prévu à l'extrémité opposée de la barre, en un point compris entre le point d'articulation 10' des leviers 8 et l'axe 9 du rouleau. Comme le montre le dessin, la liaison mutuelle des paires de leviers 8 qui sont diamétralement opposés passe au niveau de l'axe 5 sur le côté qui est dirigé vers le brin de retour.

Les barres oscillantes 4 sont sollicitées les unes par rapport aux autres, avec précontrainte élastique, dans la direction circonférentielle de la couronne de rouleaux par des ressorts de compression 15 qui sont appuyés, à une certaine distance de l'axe 5, sur des mandrins 16 incurvés en arc de cercle, qui font saillie sur les plaques transversales 4". Les ressorts de compression 15 permettent aux barres oscillantes 4 de se déplacer les unes par rapport aux autres sous l'influence d'une force orientée dans la direction circonférentielle, de sorte que ces barres peuvent décrire un déplacement pendulaire autour de l'axe 5 en partant de leur position de repos et plus précisément, d'une amplitude d'un demi-pas mesuré aux extrémités des barres.

L'axe 9 de chaque rouleau 3 de la paire de rouleaux associé à chaque barre 4, dont les leviers 8 sont reliés à la tringle 14 en un point situé entre les extrémités de ces leviers, est sollicité par un ressort de torsion 17 de manière que, à l'état détendu, le rouleau 3 soit repoussé radialement vers l'extérieur sous l'effet de la pression du ressort et également sous l'effet de la force centrifuge. Dans cette sollicitation, la barre correspondante 12 est

pressée contre une butée 18 qui est formée par la plaque transversale 4", laquelle est traversée par l'élément intermédiaire 13.

5 Dans la suite, on décrira de façon plus détaillée le mode d'action de la construction précitée. La couronne de rouleaux de soutien 3 est mise en rotation par la courroie transporteuse 1 qui refoule les rouleaux 3 les uns après les autres radialement vers l'intérieur jusqu'à ce que chaque rouleau s'appuie sur la barre oscillante 4 correspondante. Le pas des rouleaux 3, c'est-à-dire le nombre des barres oscillantes 4, est avantageusement choisi en fonction du pas des tasseaux 2 de la courroie transporteuse 1. De cette façon, en général, sur le côté d'entrée en contact avec la couronne de rouleaux, chaque tasseau 2 peut 15 s'engager sans obstacle dans l'intervalle compris entre deux rouleaux successifs, éventuellement en entrant en contact avec un rouleau et en provoquant un déplacement relatif de la barre oscillante correspondante et, de même, sur le côté de sortie de la couronne de rouleaux, il peut tout 20 aussi bien se dégager sans obstacle. Etant donné que la vitesse circonférentielle des rouleaux 3 qui ne sont pas en prise avec la courroie et qui sont repoussés radialement vers l'extérieur par des ressorts 17, est plus grande que la vitesse de la courroie transporteuse, ceci facilite l'écartement pendulaire de la barre oscillante 4 au moment de 25 l'arrivée d'un tasseau 2 sur le rouleau 3, par suite d'un déplacement relatif entre le tasseau et le rouleau.

Au cours de l'utilisation du dispositif, il peut se produire qu'un tasseau 2 arrive sur un rouleau 3 de telle 30 manière que le sommet de ce tasseau entre en prise avec la surface du rouleau et qu'il se présente un risque de coincement entre le tasseau et le rouleau ou la couronne de rouleaux. Dans ce cas, sous l'action de la force exercée sur le rouleau 3 par le tasseau 2 ou sous l'action de la 35 résultante des composantes de forces radiales et tangentielles, la barre oscillante correspondante peut décrire

un mouvement d'effacement en surmontant la force des ressorts de compression 15 soit dans le sens inverse du sens de rotation Q, soit dans ce sens de rotation. Sous cet effet, le tasseau 2 se dégage du rouleau 3 et la partie plane de la courroie presse le rouleau sur la portée de rouleaux prévue sur la barre.

Il va de soi que l'on peut apporter diverses modifications à l'exemple de réalisation représenté tout en restant dans le cadre du principe général de l'invention. C'est ainsi que, par exemple, on peut prévoir en remplacement de rouleaux cylindriques des organes de soutien possédant une autre configuration de section, par exemple une section elliptique et que le nombre des barres oscillantes peut être différent de celui qui est représenté.

Finalement, ainsi qu'on l'a déjà mentionné, l'invention n'est pas limitée à l'utilisation en combinaison avec des transporteurs à courroie, mais elle peut également être appliquée en combinaison avec des transporteurs articulés ou à chaînes, qui portent des entraîneurs de matière présentant, par exemple la forme de godets, de dents de fourches ou équivalents. Dans ce cas, on peut prévoir en remplacement des rouleaux de soutien 3 de l'exemple de réalisation représenté, par exemple des roues à chaînes ou des rouleaux de chaînes.

Le dispositif suivant l'invention permet d'une façon simple de faire suivre au brin de retour d'un organe transporteur sans fin un parcours quelconque pour franchir des obstacles ou pour faire circuler le brin supérieur et le brin inférieur suivant des parcours parallèles. Par ailleurs, le dispositif peut être utilisé avec avantage comme rouleau tendeur, par exemple, avec interposition de moyens élastiques entre la suspension de la couronne de rouleaux et les éléments du châssis porteur. Finalement, l'invention permet d'adapter le dispositif à différentes valeurs de l'espacement mutuel entre les éléments entraîneurs de matière sur la courroie transporteuse, c'est-à-dire à diffé-

rentes valeurs du pas des éléments entraîneurs, puisque, lorsque les éléments entraîneurs atteignent les rouleaux de soutien, les barres oscillantes peuvent décrire un mouvement d'effacement, ce qui garantit la sécurité indispensable du fonctionnement.

5

Bien entendu, diverses modifications pourront être apportées par l'homme de l'art au dispositif qui vient d'être décrit uniquement à titre d'exemple non limitatif sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

- 1 - Dispositif pour soutenir le brin de retour d'un organe transporteur sans fin dans les transporteurs de maintenance continue, particulièrement des transporteurs à courroies, dans lequel l'organe transporteur porte des éléments entraineurs de la matière à transporter, disposés à un certain espacement mutuel, qui s'étendent sensiblement sur toute la largeur de l'organe transporteur, et dans lesquels le trajet du brin de retour présente au moins un coude où il est nécessaire de soutenir le brin de retour au niveau de sa face porteuse, dispositif dans lequel il est prévu, comme soutien, une couronne d'organes de soutien disposés à un espacement angulaire mutuel régulier, cette couronne pouvant tourner dans le sens du mouvement du brin de retour à la façon d'un rouleau de renvoi, ce dispositif étant caractérisé en ce que les éléments de soutien (3) sont disposés aux extrémités de barres (4) montées pour osciller autour de l'axe de rotation (5) de la couronne et, de leur côté, sont montés pour osciller dans une direction approximativement radiale par rapport aux dites barres.
- 2 - Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments de soutien sont constitués, d'une façon connue en soi, par des rouleaux cylindriques (3) qui sont montés rotatifs sur les barres oscillantes (4).
- 3 - Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les organes de soutien sont constitués par des roues à chaînes ou des rouleaux de chaînes montés rotatifs sur les barres (4).
- 4 - Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les barres oscillantes (4) sont disposées comme des rayons autour de l'axe de rotation (5) de la couronne, avec un espacement angulaire mutuel régulier et sont sollicitées les uns par rapport aux autres avec une précontrainte élastique dans la direction circonférentielle, un rouleau (3) étant prévu à chacune des

extrémités diamétralement opposées de chaque barre.

5 5 - Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé en ce que les rouleaux (3) sont montés aux extrémités libres de leviers (8) qui sont articulés aux extrémités des barres et sont sollicités avec une précontrainte élastique de façon à tendre à se déplacer vers l'extérieur dans une direction radiale, de sorte que, à l'état détendu, les rouleaux (3) sont maintenus à une distance prédéterminée des extrémités des barres, lesquelles forment des butées
10 pour les rouleaux.

 6 - Dispositif suivant les revendications 4 et 5, caractérisé en ce que les leviers (8) des rouleaux (3) diamétralement opposés de chaque barre oscillante (4) sont reliés entre eux pour décrire des mouvements conjoints et en
15 ce que l'un des rouleaux (3) d'une barre est sollicité radialement vers l'extérieur avec une précontrainte élastique par un ressort (17).

