



CH 677914 A5



CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

① CH 677914 A5

⑤ Int. Cl.⁵: B 65 H 29/24
B 65 G 51/02

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DU BREVET** A5

⑲ Numéro de la demande: 533/89

⑳ Date de dépôt: 16.02.1989

⑳ Priorité(s): 07.03.1988 FR 88 03091

㉔ Brevet délivré le: 15.07.1991

④⑤ Fascicule du brevet
publié le: 15.07.1991

⑦③ Titulaire(s):
Superba S.A., Mulhouse (FR)

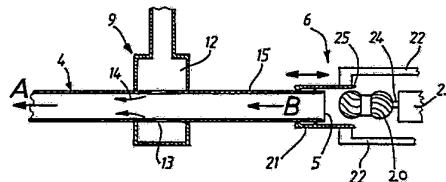
⑦② Inventeur(s):
Enderlin, Robert, Morschwiller-le-Bas (FR)

⑦④ Mandataire:
Cabinet Roland Nithardt, Conseils en Propriété
Industrielle S.A., Yverdon

⑤④ **Dispositif de transfert de pelotes de fil textile, en particulier de laine.**

⑤⑦ Pour transférer des pelotes de laine ou d'autres fils textiles dans une ligne de fabrication ou de traitement de ces pelotes, par exemple entre une banderoleuse et une station d'emballage, on obtient un gain de place, de main-d'oeuvre et de sécurité grâce à un transport pneumatique des pelotes à l'intérieur de conduits tubulaires (4).

Un injecteur (9) d'air comprimé crée dans le conduit un courant d'air (A) qui aspire les pelotes (20) à l'entrée (5) et les véhicules jusqu'à la sortie (7). Les pelotes (20) sont introduites dans le conduit à une cadence sélectionnée, au moyen d'un organe de prélèvement par aspiration (6) comportant un manchon mobile (21) se plaçant autour de la pelote. Grâce à un organe d'arrêt (8) situé de préférence à la sortie du conduit, on peut accumuler des pelotes dans une zone tampon (28) à l'intérieur du conduit (4) et commander une cadence de sortie qui peut être différente de la cadence d'entrée des pelotes.



Description

La présente invention concerne un dispositif de transfert de pelotes de fil textile, en particulier de pelotes de laine, comportant un conduit tubulaire dont la section correspond sensiblement à la section transversale des pelotes, ce conduit étant pourvu d'au moins une entrée pour l'introduction des pelotes et d'au moins une sortie pour leur évacuation, et des moyens pour créer dans ce conduit un courant d'air de transport en direction de sa sortie.

Habituellement, les pelotes formées dans une ligne de fabrication sont transférées ensuite à un poste de conditionnement, par exemple d'emballage pour l'expédition, soit par un transfert manuel, soit par des convoyeurs à bandes sans fin. Un transfert manuel nécessite beaucoup de main-d'œuvre à proximité de la fin de la ligne de fabrication. Il en résulte des problèmes de coût et d'encombrement. Il est donc souvent avantageux de transférer mécaniquement les pelotes jusqu'à un endroit déterminé, où elles seront traitées ou manutentionnées plus rationnellement à la sortie d'une ou plusieurs lignes. Cependant, le transfert au moyen de convoyeurs à bandes nécessite des installations assez lourdes et encombrantes qui, de plus, doivent généralement être complétées par un organe tampon permettant une accumulation temporaire des pelotes quand leur cadence de sortie du poste précédent est différente de la cadence d'entrée au poste suivant.

Pour éviter ces inconvénients, la demande de brevet FR-A 2 178 159 décrit un dispositif de transfert d'articles textiles par voie pneumatique, tel que spécifié ci-dessus en préambule. Toutefois le dispositif proposé nécessite une introduction des articles par gravité dans des entonnoirs. Pour des pelotes, ce dispositif nécessite soit une introduction manuelle des pelotes une par une, ce qui exige une main d'œuvre considérable, soit des moyens mécaniques spéciaux pour garantir que les pelotes soient correctement orientées afin de ne pas se coincer dans l'entonnoir. D'autre part, le dispositif ne permet pas d'influencer la cadence de transfert.

La présente invention a pour but d'éviter les inconvénients mentionnés ci-dessus et de fournir un dispositif de transfert pneumatique simple et sûr, susceptible de commander la cadence de transfert des pelotes.

Dans ce but, l'invention fournit un dispositif de type indiqué plus haut, caractérisé en ce que ladite entrée est pourvue d'un organe mobile de prélèvement, commandé pour prélever par aspiration une pelote placée en regard de l'entrée.

De préférence, l'organe de prélèvement est commandé par un moyen de transport amenant les pelotes en regard de l'entrée. Une forme préférée de cet organe de prélèvement comporte un manchon coulissant axialement pour s'emboîter au moins partiellement sur une pelote amenée en regard de l'entrée et pour former un canal d'aspiration raccordé à cette entrée du conduit.

Le conduit comporte de préférence un tronçon d'aspiration s'étendant entre ladite entrée et un injecteur d'air comprimé créant le courant d'air de

transport. Cet injecteur d'air comprimé peut comporter une fente annulaire définie par une extrémité aval du tronçon d'aspiration et une partie évasée du conduit, ladite partie évasée entourant latéralement ladite extrémité aval.

Dans une forme de réalisation avantageuse, le dispositif comporte des moyens d'arrêt pour bloquer une pelote à proximité de la sortie du conduit, une zone d'accumulation de pelotes dans le conduit en amont de cette sortie, et des moyens d'échappement de l'air du conduit dans cette zone d'accumulation ou en amont de cette zone.

Les moyens d'arrêt peuvent comporter une butée fixe ou amovible disposée, en regard d'un orifice de sortie du conduit, à une distance axiale correspondant sensiblement à la longueur d'une pelote, tandis que le dispositif de transfert comporte un organe d'entraînement transversal pour évacuer successivement chaque pelote arrêtée contre ladite butée.

Les moyens d'échappement peuvent comporter des orifices d'échappement ménagés dans une paroi du conduit au début de la zone d'accumulation, ou bien un élargissement de la section transversale du conduit le long de cette zone d'accumulation.

A titre d'exemple non limitatif, on décrira ci-dessous une forme de réalisation de l'invention, en référence au dessin annexé, dans lequel:

la fig. 1 représente schématiquement en plan un dispositif de transfert de pelotes de laine entre leurs lignes de fabrication et une station d'emballage,

la fig. 2 est une vue en coupe horizontale d'une zone d'entrée du dispositif,

la fig. 3 représente une variante d'exécution d'un injecteur d'air représenté en fig. 2, et

la fig. 4 est une vue en coupe horizontale d'une zone de sortie du dispositif.

En référence à la fig. 1, des pelotes de laine sont fabriquées dans une ligne automatique se terminant par une machine appelée banderoleuse 1 qui fixe autour de chaque pelote une bande de papier imprimé. Les pelotes sortant l'une après l'autre de la banderoleuse 1 sont transférées, par un dispositif de transport pneumatique 2, à une station d'emballage 3 où elles sont groupées dans des sacs ou des boîtes pour l'expédition. Le dispositif 2 comporte un conduit tubulaire cylindrique 4 dont le diamètre intérieur est égal ou légèrement supérieur au diamètre extérieur des pelotes. Du côté de la banderoleuse 1, le conduit 4 comporte une entrée 5 équipée d'un organe de prélèvement 6 des pelotes. Du côté de la station d'emballage 3, le conduit 4 a un orifice de sortie 7 auquel est associé un organe d'arrêt 8 qui sera décrit plus loin. A une certaine distance en aval de l'entrée 5, un injecteur 9, alimenté par une source d'air sous pression 10 telle qu'une soufflerie ou un compresseur, injecte dans le conduit 4 de l'air dirigé de manière à y créer un courant d'air permanent dans le sens de la flèche A, c'est-à-dire en direction de la sortie 7.

La fig. 2 montre plus en détail la disposition de l'injecteur 9, comportant une enceinte annulaire 12 qui entoure le conduit 4 et qui communique avec l'inté-

rieur de ce conduit par des ouvertures 13 disposées en biais afin d'envoyer dans le conduit des jets d'air à grande vitesse 14 qui engendrent à la fois le courant d'air A vers la sortie et une aspiration d'air B dans la partie 15 du conduit situé en amont, entre l'entrée 5 et l'injecteur 9. Bien d'autres formes d'injecteurs sont connues dans le domaine du transport pneumatique et peuvent être utilisées avec la présente invention. Par exemple, la figure 3 montre un injecteur 9 dans lequel le conduit 4 présente une partie 16 évasée vers l'amont, qui définit avec l'extrémité aval du tronçon 15 une fente annulaire convergente 17 créant une veine d'air 18 à grande vitesse qui entretient une forte aspiration B. D'autre part, l'injecteur peut se trouver relativement loin de l'entrée, ce qui dégage la place autour de la banderoleuse 1. On peut également prévoir plusieurs injecteurs successifs de petite taille le long du conduit.

La fig. 2 montre également un organe 6 particulièrement simple pour le prélèvement des pelotes 20 délivrées successivement par la banderoleuse 1. Cet organe comprend essentiellement un manchon 21 emboîté sur l'entrée 5 du conduit 4 et coulissant axialement sur celle-ci, comme l'indique la double flèche M, grâce à une paire de bras 22 entraînés en va-et-vient par la banderoleuse elle-même, en synchronisme avec les mouvements d'un support 23 équipé d'une broche rectiligne 24 qui porte la pelote 20 et la positionne axialement en face de l'entrée 5 du conduit quand le manchon 21 est repoussé sur celui-ci, c'est-à-dire vers la gauche sur la figure. Ensuite, les bras 22 tirent le manchon 21 vers la droite jusqu'à ce que son bord avant évasé 25 s'emboîte sur une partie de la pelote 20. Celle-ci est alors aspirée dans le tronçon 15 du conduit jusqu'à l'injecteur 9, puis chassée par l'air jusqu'à la sortie. Les bras 22 repoussent alors le manchon 21 vers la gauche pour permettre l'arrivée d'une autre broche 24 portant la pelote suivante. Dans une réalisation particulièrement avantageuse, le mouvement du manchon 21 peut se faire au moyen d'un vérin pneumatique après détection électronique de la présence d'une pelote en face de l'entrée, par exemple à l'aide d'une cellule photoélectrique.

Il convient de relever que l'organe 6 de prélèvement par aspiration n'est pas nécessairement un manchon coulissant et peut être réalisé sous bien d'autres formes, l'essentiel étant que cet organe comporte un élément mobile commandé pour se placer près de la pelote de façon à la soumettre à l'aspiration existant à l'entrée du conduit. On pourra utiliser à cet effet un ou plusieurs éléments coulissants, pivotants ou autres.

En général, les pelotes 20 sont délivrées par la banderoleuse 1 et introduites dans le dispositif de transfert 2 à une cadence régulière correspondant à la cadence de fabrication. Les pelotes peuvent soit passer librement dans des emballages tels que boîtes en carton, sacs en matière synthétique, etc en vue de leur conditionnement, soit être retenues momentanément pour permettre le remplacement d'un emballage plein par un emballage vide. Cette fonction est remplie par l'organe d'arrêt 8 qui bloque une pelote à la sortie 7. Ainsi, les pelotes suivantes

sont retenues à l'intérieur du conduit 4 dans une zone d'accumulation 28 dont l'extrémité amont est définie par des orifices d'échappement 29 ménagés dans la paroi du conduit 4 pour permettre de maintenir le courant d'air A en amont. Un autre moyen d'échappement peut consister en un élargissement de la section du conduit 4 dans la zone d'accumulation 28, par exemple sous la forme d'une légère augmentation du diamètre, ou bien de gorges longitudinales formées dans la paroi du conduit. La zone d'accumulation peut être en pente pour faciliter le redémarrage des pelotes quand la sortie 7 est libérée. L'organe d'arrêt 8 peut être constitué simplement par un volet pivotant, commandé manuellement ou automatiquement pour obstruer au moins partiellement la sortie 7 du conduit. L'organe d'arrêt peut aussi être disposé à une certaine distance en amont de la sortie, par exemple si la partie terminale du conduit 4 comporte un coude ou un élément flexible orientable en direction des emballages successifs.

La fig. 4 illustre une forme de réalisation particulière de la sortie du dispositif, dans laquelle on évacue les pelotes à une cadence d'évacuation déterminée qui peut être momentanément différente de leur cadence d'introduction dans le dispositif, grâce à la possibilité d'accumulation des pelotes dans le conduit 4. Dans ce cas, l'organe d'arrêt 8 comporte une plaque de butée 30 disposée perpendiculairement en face de la sortie 7 du conduit, à une distance légèrement supérieure à la longueur d'une pelote, et une plaque horizontale 31 destinée à supporter la pelote 20a butant contre la plaque 30. Tant qu'elle se trouve dans la position représentée, la pelote 20a empêche les pelotes suivantes 20b de franchir l'orifice de sortie 7 du conduit 4, ce qui crée une zone d'accumulation 28 comme on l'a décrit précédemment. La pelote 20a est ensuite chassée transversalement, dans le sens de la flèche C, par entraînement positif au moyen d'un organe tel qu'un piston 32 actionné en va-et-vient à une cadence déterminée. Quand le piston 32 revient en arrière, la sortie 7 est libérée et la pelote suivante prend la place de la pelote 20a. Il suffit d'arrêter le piston 32 dans n'importe quelle position pour arrêter temporairement l'évacuation des pelotes. Bien entendu, ce piston pourrait être remplacé par toutes sortes d'autres moyens d'entraînement cadencé, par exemple des jets d'air ou des taquets d'un convoyeur à chaîne sans fin.

Contrairement aux convoyeurs mécaniques, le transport pneumatique des pelotes ne nécessite que des installations légères et peut se faire facilement suivant un tracé quelconque, comportant des sinuosités et des déclivités. De plus, il est peu encombrant, peu bruyant, très fiable et sans danger pour le personnel. Grâce à l'utilisation de l'aspiration du courant d'air permanent pour prélever les pelotes en face de chaque entrée, les moyens de commande d'entrée peuvent être très simples et peuvent convenir pour des pelotes de différentes natures ou tailles. Pour éviter un engorgement du conduit 4, les organes de prélèvement 6 peuvent être commandés en fonction du nombre de pelotes présentes dans la zone d'accumulation 28. L'utilisation d'un dispositif de transfert tel que décrit ci-des-

sus, permet de décongestionner la zone terminale d'une ligne de fabrication, généralement encombrée par du personnel et des machines de manutention. La zone d'emballage 3 ou de traitement ultérieur des pelotes peut se trouver dans un endroit mieux approprié et relativement éloigné, de sorte qu'on peut y regrouper la production de plusieurs lignes parallèles, comme on l'a représenté en traits interrompus sur la figure 1. Dans ce cas, une seconde banderolette 1' est reliée à la station d'emballage 3 par un second dispositif de transfert pneumatique 2'. D'autres agencements sont envisageables, tels qu'un circuit pneumatique ramifié comportant plusieurs entrées et/ou plusieurs sorties. De même, les applications du dispositif ne sont pas limitées à des pelotes de laine naturelle ou synthétique, mais s'étendent à des pelotes faites de n'importe quel fil textile.

Revendications

1. Dispositif de transfert de pelotes de fil textile, en particulier de pelotes de laine, comportant un conduit tubulaire (4) dont la section correspond sensiblement à la section transversale des pelotes (20), ce conduit étant pourvu d'au moins une entrée (5) pour l'introduction des pelotes et d'au moins une sortie (7) pour leur évacuation, et des moyens (9, 10) pour créer dans ce conduit un courant d'air de transport en direction de sa sortie, caractérisé en ce que ladite entrée (5) est pourvue d'un organe mobile de prélèvement (6), commandé pour prélever par aspiration une pelote (20) placée en regard de l'entrée.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe mobile de prélèvement (6) est commandé par un moyen de transport (23, 24) amenant les pelotes en regard de l'entrée (5).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'organe de prélèvement (6) comporte un manchon (21) coulissant axialement pour s'emboîter au moins partiellement sur une pelote (20) amenée en regard de l'entrée (5) et pour former un canal d'aspiration raccordé à l'entrée du conduit.

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le conduit (4) comporte un tronçon d'aspiration (15) s'étendant entre ladite entrée (5) et un injecteur d'air comprimé (9) créant le courant d'air de transport (A).

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'injecteur d'air comprimé comporte une fente annulaire (17) définie par une extrémité aval du tronçon d'aspiration (15) et une partie évasée (16) du conduit, ladite partie évasée entourant latéralement ladite extrémité aval.

6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens d'arrêt (8) pour bloquer une pelote à proximité de la sortie (7) du conduit, une zone (28) d'accumulation des pelotes dans le conduit en amont de cette sortie, et des moyens (29) d'échappement de l'air du conduit dans cette zone d'accumulation ou en amont de cette zone.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que lesdits moyens d'arrêt (8) comportent une butée fixe ou amovible (30) disposée en regard

d'un orifice (7) de sortie du conduit, à une distance axiale correspondant sensiblement à la longueur d'une pelote (20a), et en ce que le dispositif de transfert comporte un organe d'entraînement transversal (32) pour évacuer successivement chaque pelote arrêtée contre ladite butée.

8. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que lesdits moyens d'échappement comportent des orifices d'échappement (29) ménagés dans une paroi du conduit (4) au début de la zone d'accumulation (28).

9. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que lesdits moyens d'échappement comportent un élargissement de la section transversale du conduit le long de la zone d'accumulation (28).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

