

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 584 316

②1 N° d'enregistrement national :

85 10138

⑤1 Int Cl⁴ : B 08 B 1/02; B 65 G 45/00.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②7 Date de dépôt : 3 juillet 1985.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 2 du 9 janvier 1987.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : MALLET Noëlle. — FR.

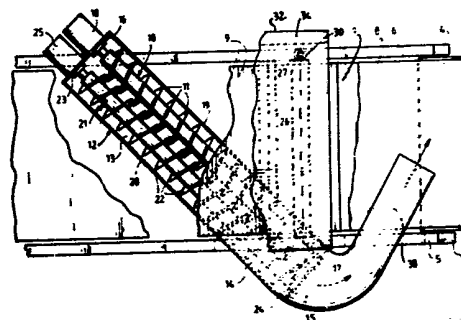
⑦2 Inventeur(s) : Noëlle Mallet.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Malémont.

⑤4 Dispositif pour le nettoyage par raclage d'une surface se déplaçant en continu et installation de convoyage
comportant un tel dispositif.

⑤7 Dispositif pour le nettoyage par raclage d'au moins une
surface 9 soumise à un déplacement continu, telle que la
bande d'un transporteur à bande, caractérisé en ce qu'il com-
prend au moins une première vis sans fin 10 disposée trans-
versalement à la direction de déplacement de ladite surface 9
et dont les filets 11 coopèrent avec cette surface 9 pour
assurer le raclage de cette dernière.



FR 2 584 316 - A1

Dispositif pour le nettoyage par raclage d'une surface se déplaçant en continu et installation de convoyage comportant un tel dispositif

La présente invention a pour objet un dispositif pour le nettoyage par raclage d'au moins une surface soumise à un déplacement continu, telle que la bande d'un transporteur à bande. Elle concerne en outre une installation de convoyage comportant un tel dispositif.

5 Il est fréquent dans le domaine de la manutention continue de faire appel à des transporteurs à bande pour amener un produit en vrac d'un point à un autre. L'un des inconvénients propres à ce type de transporteurs réside dans la nécessité de mettre en oeuvre des moyens de raclage de la bande du transporteur, dans le cas où le produit à véhiculer présente une certaine ten-
10 dence à adhérer ou à coller à cette bande, ce problème d'adhérence ou de collage étant particulièrement aigu dans l'industrie sucrière ou charbonnière par exemple. On comprendra en effet que le produit qui subsiste sur la bande après le point de jetée, non seulement alourdit cette dernière, mais encore a tendance à se détacher de la bande au cours du trajet retour de celle-ci et, partant,
15 de se répandre sur le sol et/ou d'encrasser les rouleaux guides du transporteur et les moyens d'actionnement de ces rouleaux, avec les problèmes de récupération, de nettoyage et d'entretien que cela suppose. La mise en oeuvre des moyens de raclage connus à ce jour constitués essentiellement par des lames racleuses prenant appui sur le côté extérieur du brin inférieur de la bande,
20 légèrement en aval du point de jetée, ne permet pas de remédier de manière satisfaisante à ces problèmes et ce, en raison de leur pouvoir de raclage insuffisant et/ou du fait qu'aucun moyen approprié n'est prévu pour à la fois collecter le produit détaché par raclage avant que celui-ci tombe sur le sol et pour le ramener soit sur la bande transporteuse, soit vers la zone de déchargement de cette bande.
25

Le but de la présente invention est de pallier, de manière simple et mécanisée à l'ensemble des inconvénients évoqués ci-dessus et pour ce faire, elle propose un dispositif de nettoyage par raclage tel que défini au début de cette description et qui se caractérise en premier lieu en ce qu'il comprend
30 au moins une première vis sans fin disposée transversalement à la direction de déplacement de ladite surface et dont les filets coopèrent avec cette surface pour assurer le raclage de cette dernière.

Conformément à l'invention, le moyen connu en soi constitué par la vis sans fin, est mis en oeuvre pour assurer une fonction originale, celle du
35 raclage d'une surface en déplacement. Il est ainsi possible de disposer d'un

moyen permettant un raclage particulièrement efficace et uniforme de la surface traitée.

Selon une seconde caractéristique du dispositif selon l'invention, ladite ou lesdites première(s) vis sans fin est (sont) disposée(s) dans un réceptacle pourvu d'une sortie pour le produit détaché par raclage de ladite surface, ce réceptacle comportant par ailleurs une ouverture faisant face à la surface à racler. On conçoit que grâce à cette caractéristique, le produit détaché par raclage de ladite surface est collecté directement dans un organe récepteur (le réceptacle) à partir duquel il est acheminé par la vis sans fin jusqu'au point souhaité. On évite ainsi que le produit détaché par raclage se répande sur le sol, ce qui supprime tous les problèmes de récupération et de nettoyage inhérents aux dispositifs antérieurement connus.

Dans le but de favoriser l'entraînement du produit par la vis sans fin dans le réceptacle, il est avantageux de réaliser un confinement au moins partiel de ce produit dans ledit réceptacle. Cet effet de confinement peut être obtenu si le bord longitudinal amont de ladite ouverture, en considérant le sens de déplacement de la surface, est séparé de cette dernière d'une distance correspondant sensiblement à l'épaisseur du dépôt à éliminer par raclage et adhérent à cette surface et si le bord longitudinal aval de ladite ouverture, en considérant le sens de déplacement de la surface, affleure cette dernière ou s'étend jusqu'à proximité immédiate de cette dernière.

Selon une autre caractéristique du dispositif selon l'invention, ce dernier comprend au moins une deuxième vis sans fin disposée dans ledit réceptacle et dont les filets recouvrent en tout ou partie les filets de la première vis sans fin ou de l'une au moins des premières vis sans fin. De par cette disposition, il est possible d'éviter, notamment si dans la zone de recouvrement les filets sont faiblement distincts les uns des autres, que le produit détaché par raclage, dans l'hypothèse où il est particulièrement collant, n'adhère aux filets des vis sans fin, adhérence qui empêcherait la progression dudit produit dans le réceptacle.

Selon une autre caractéristique encore du dispositif selon l'invention, on prévoit des moyens de réaction coopérant avec le côté de la surface qui est opposé au côté soumis au raclage, de tels moyens assurant une pression appropriée de la surface à racler, sur les filets de la ou des vis sans fin. Ces moyens de réaction seront avantageusement constitués par des rouleaux à rotation libre disposés perpendiculairement à la direction de déplacement de la surface.

La présente invention s'étend par ailleurs à une installation de

convoyage du type comportant d'une part, un transporteur à bande comprenant de manière connue en soi une bande sans fin montée entre deux tambours guides pour définir un brin supérieur et un brin inférieur et d'autre part, des moyens de raclage coopérant avec le côté extérieur du brin inférieur, cette
5 installation se caractérisant en ce que lesdits moyens de raclage sont constitués par au moins un dispositif de nettoyage par raclage tel que défini ci-dessus, dispositif dans lequel la surface soumise à un déplacement continu est constituée par le côté extérieur du brin inférieur du transporteur à bande.

Il est à noter que dans une telle installation, la sortie pour le
10 produit détaché par raclage du côté extérieur dudit brin inférieur se prolongera avantageusement par un conduit s'étendant jusqu'au-dessus du brin supérieur de la bande du transporteur ou jusqu'à la zone de déchargement de ce transporteur.

Un mode de réalisation de l'invention est décrit ci-après à titre
15 d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de côté d'une installation de convoyage du type à transporteur à bande, conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une vue de dessus avec arrachements, de l'installation selon la figure 1 ; et
- 20 - la figure 3 est une vue en coupe selon la ligne III-III de la figure 1.

L'installation illustrée par les figures 1 à 3 comprend de manière connue en soi, un transporteur à bande 1 constitué essentiellement par une bande sans fin montée entre un tambour d'entraînement et un tambour de renvoi
25 2, maintenus chacun à rotation entre deux montants de soutien 3,4, les montants de soutien associés au tambour d'entraînement étant solidarisés à ceux du tambour de renvoi 2 respectivement par les entretoises 5,6 qui forment avec lesdits montants, le châssis du transporteur à bande. La figure 1 montre par ailleurs de manière schématique des rouleaux 7 à rotation libre répartis le long
30 du brin supérieur 8 de la bande sans fin et destinés à soutenir ce brin 8. Pour des raisons évidentes de simplification, les rouleaux 7 ont été volontairement omis sur les figures 2 et 3 et seul le tambour de renvoi 2 situé au niveau de la zone de déchargement du transporteur à bande a été représenté.

L'installation comprend par ailleurs des moyens de raclage coopérant
35 avec le côté extérieur du brin inférieur 9 de la bande sans fin.

Conformément à l'invention, ces moyens de raclage comprennent au moins une première vis sans fin 10 située sous le brin inférieur 9, le sommet des filets 11 de cette vis venant au contact de ce brin 9. La vis 10 est disposée transversalement par rapport au brin 9 de manière à ce que l'effet de raclage des filets 11 soit continu d'un bord à l'autre du brin inférieur 9. La vis 10 qui s'étend légèrement au-delà des bords du brin 9, est par ailleurs logée longitudinalement dans un réceptacle 12 qui s'ouvre par une ouverture 13 sur ledit brin 9. Ce réceptacle comporte une plaque de recouvrement 14 qui obture l'ouverture 13 dans la zone s'étendant entre l'extrémité aval dudit réceptacle (en considérant le sens de progression du produit au sein du réceptacle) et le brin 9. Le réceptacle 12 est par ailleurs ouvert à son extrémité aval pour définir ainsi une sortie 15 pour le produit progressant au sein de ce réceptacle. La vis sans fin 10 est montée à rotation dans ce dernier au moyen de paliers schématisés en 16, 17 solidarisés au réceptacle 12, cette vis étant amenée en rotation par un moteur 18 comportant, si on le désire, des moyens appropriés permettant d'ajuster la vitesse de rotation de la vis 10 à la valeur souhaitée fonction notamment de la vitesse de défilement de la bande sans fin. Il est également possible d'amener en rotation la vis (ou les vis) par une ou plusieurs roues montées en bout d'arbre entraînée directement, par contact, par le convoyeur lui-même.

Par ailleurs, le bord longitudinal amont 19 de l'ouverture 13, en considérant le sens de défilement du brin inférieur 9, est légèrement distant de ce brin de manière à permettre au dépôt à éliminer par raclage présent sur le côté extérieur dudit brin 9, d'accéder jusqu'aux filets 11. Quant au bord longitudinal aval 20 de l'ouverture 13, il affleure le brin 9 ou s'étend jusqu'à proximité immédiate de ce dernier.

Conformément à l'invention, il est possible de disposer une deuxième vis sans fin 21 dans le réceptacle 12, les filets 22 de cette vis 21 recouvrant en partie la face arrière des filets 11 de la vis 10. Comme le montre la figure 2, dans l'exemple choisi les vis 10 et 21 sont parallèles entre elles et de même dimension, la vis 10 est du type à filets à droite et la vis 21 est du type à filets à gauche, les deux vis étant adaptées à tourner en sens contraire. Par ailleurs, la vis 21 est également montée à rotation dans le réceptacle 12 au moyen de paliers schématisés en 23 et 24 et elle est amenée en rotation par un moteur 25 pouvant comporter des moyens d'ajustage de la vitesse de rotation de la vis 21 identiques à ceux prévus pour le moteur 18. Dans l'exemple représenté, la vis 21 est située à la même hauteur que la vis 10, de sorte que les filets 22 affleurent

également le brin inférieur 9 et contribuent ainsi au raclage de ce dernier.

En vue d'éviter toute stagnation de produit au sein du réceptacle 12, on choisira les dimensions des vis 10, 21 et/ou la forme du réceptacle 12 pour qu'il y ait un jeu minimum entre le sommet des filets 11, 22 et la paroi du réceptacle 12. Il est bien entendu que la deuxième vis 21 pourrait présenter des dimensions différentes de celles de la vis 10. Elle pourrait être du même type que la vis 10, à savoir du type à filets à droite, auquel cas bien sûr elle serait adaptée pour tourner dans le même sens que la vis 10. Elle pourrait enfin être positionnée pour ne pas contribuer au raclage du brin inférieur 9.

Dans le but de bien maintenir le brin inférieur 9 appliqué contre les filets des vis 10, 21, l'invention prévoit par ailleurs la mise en oeuvre de moyens de réaction prenant appui sur le côté intérieur dudit brin 9. Ces moyens sont constitués par une série de rouleaux 26 horizontaux à rotation libre disposés perpendiculairement au sens de défilement du brin inférieur 9 et s'étendant d'un bord à l'autre de ce dernier, ces rouleaux 26 étant répartis sur toute la longueur de la zone de raclage. Bien entendu, on comprendra que l'effet recherché par ces rouleaux 26 sera d'autant meilleur que leur nombre sera plus élevé.

Chaque rouleau 26 est pourvu à ses deux extrémités d'un tourillon 27 maintenu dans un palier 28 solidarisé à une tige creuse 29 dont l'extrémité libre se termine par une collerette 30. Dans cette tige 29 est adaptée à coulisser une tige 31 solidarisée à un support horizontal 32 disposé entre les deux brins de la bande sans fin. En outre, un ressort de pression 33 est enroulé autour de cette tige 31, l'une des extrémités de ce ressort prenant appui sur le support 32 et l'autre extrémité sur la collerette 30, le rôle de ce ressort 33 étant de presser le rouleau 26 auquel il est associé, sur le côté intérieur du brin inférieur 9. Quant au support 32, il est solidarisé par l'un de ses bords longitudinaux à un bâti vertical 34.

L'installation comporte en outre une table support 35 destinée à soutenir le réceptacle 12, des moyens de fixation (non représentés) assurant la solidarisation dudit réceptacle à cette table support 35. Cette dernière est pour sa part solidarisée au bâti 34, ce dernier et ladite table support étant montés sur des pieds 36 dont la hauteur peut être réglée par des moyens classiques bien connus de l'Homme de Métier, représentés schématiquement en 37.

L'installation ainsi décrite fonctionne de la manière suivante.

Après chargement sur le brin supérieur 8 de la bande du transporteur 1, le produit en vrac à véhiculer (par exemple de la terre ou un minerai quelconque) est acheminé jusqu'au point de jetée de la bande, point à partir duquel il est déchargé par exemple sur un autre transporteur à bande ou dans un bac de stockage.

Dans l'hypothèse où le produit véhiculé est humide ou collant, ce qui est le cas de la terre ou d'un minerai, une partie de ce produit reste collé à la bande. Il s'ensuit que si aucune mesure n'est prise, le produit ainsi collé à la bande risque, lors du retour de la bande vers la tête du transporteur, de se détacher par gravité de cette dernière et, partant, de se répandre sur le sol. Ces inconvénients sont évités par la présence des moyens de raclage prévus conformément à l'invention. En effet, le produit collé au brin inférieur 9 pénètre par l'ouverture 13 dans le réceptacle 12 où il est soumis à l'action de raclage des filets 11, 22 des vis 10, 21, filets qui balayent de manière continue ledit brin 9 d'un bord à l'autre de ce dernier. Il est à noter que l'on pourra obtenir un raclage plus ou moins énergique, suivant le degré d'adhérence du produit au brin 9, en choisissant de manière appropriée les ressorts de pression 33. Le produit détaché par raclage tombe dans le réceptacle 12 et il est alors acheminé sous l'effet de poussée de la vis 10 (qui tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) et de la vis 21 (qui tourne dans le sens inverse de la vis 10) vers la sortie 15. Il est à noter que si le produit en cause est particulièrement collant, il risque d'adhérer aux filets de la vis 10, ce qui réduirait à néant l'effet de poussée de cette dernière. Cet inconvénient est évité dans l'installation décrite, du fait du recouvrement partiel de la face arrière des filets 11 de la vis 10 par les filets 22 de la vis 21, ces derniers ayant un rôle de décollement du produit adhérent aux filets de la vis 10. On remarquera encore qu'outre son rôle d'élément de décollement, la vis 21 contribue au raclage du brin 9 et à l'avancement du produit dans le réceptacle 12 de par son propre effet de poussée qui s'allie à celui de la vis 10.

Le brin 9 ainsi nettoyé par raclage progresse ensuite jusqu'au tambour d'entraînement où il reçoit une nouvelle charge de produit à véhiculer. Quant au produit rejeté par la sortie 15, il pourra être récupéré par un moyen quelconque. Avantageusement, et c'est ce que montrent les figures 1 à 3, cette sortie 15 sera prolongée par un conduit 38 débouchant au-dessus du brin supérieur 8, de sorte que le produit issu du réceptacle 12 soit finalement ramené

sur la bande du transporteur. Bien entendu, ledit produit sera de préférence ramené le plus près possible du point de jetée de la bande et l'ensemble vis-réceptacle sera donc disposé et orienté pour que la sortie 15 et, partant le conduit 38, soient le plus proches possible de ce point de jetée.

Il est bien certain également que selon une variante, le conduit 38 pourra directement déboucher au-dessus de la zone de déchargement, par exemple au-dessus de la bande du transporteur suivant.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif pour le nettoyage par raclage d'au moins une surface (9) soumise à un déplacement continu, telle que la bande d'un transporteur à bande, caractérisé en ce qu'il comprend au moins une première vis sans fin (10) disposée transversalement à la direction de déplacement de ladite surface (9) et dont les filets (11) coopèrent avec cette surface (9) pour assurer le raclage de cette dernière.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite ou lesdites première(s) vis sans fin (10) est (sont) disposée(s) dans un réceptacle (12) pourvu d'une sortie (15) pour le produit détaché par raclage de ladite surface, ce réceptacle comportant par ailleurs une ouverture (13) faisant face à la surface à racler (9).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le bord longitudinal amont (19) de ladite ouverture (13), en considérant le sens de déplacement de la surface (9), est séparé de cette dernière d'une distance correspondant sensiblement à l'épaisseur du dépôt à éliminer par raclage et adhérent à cette surface.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le bord longitudinal aval (20) de ladite ouverture (13), en considérant le sens de déplacement de la surface, affleure cette dernière ou s'étend jusqu'à proximité immédiate de cette dernière.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2, 3 ou 4, caractérisé en ce qu'il comprend au moins une deuxième vis sans fin (21) disposée dans ledit réceptacle (12) et dont les filets (22) recouvrent en tout ou partie les filets (11) de la première vis sans fin (10) ou de l'une au moins des premières vis sans fin.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte en outre des moyens de réaction (26) coopérant avec le côté de la surface (9) qui est opposé au côté soumis au raclage.

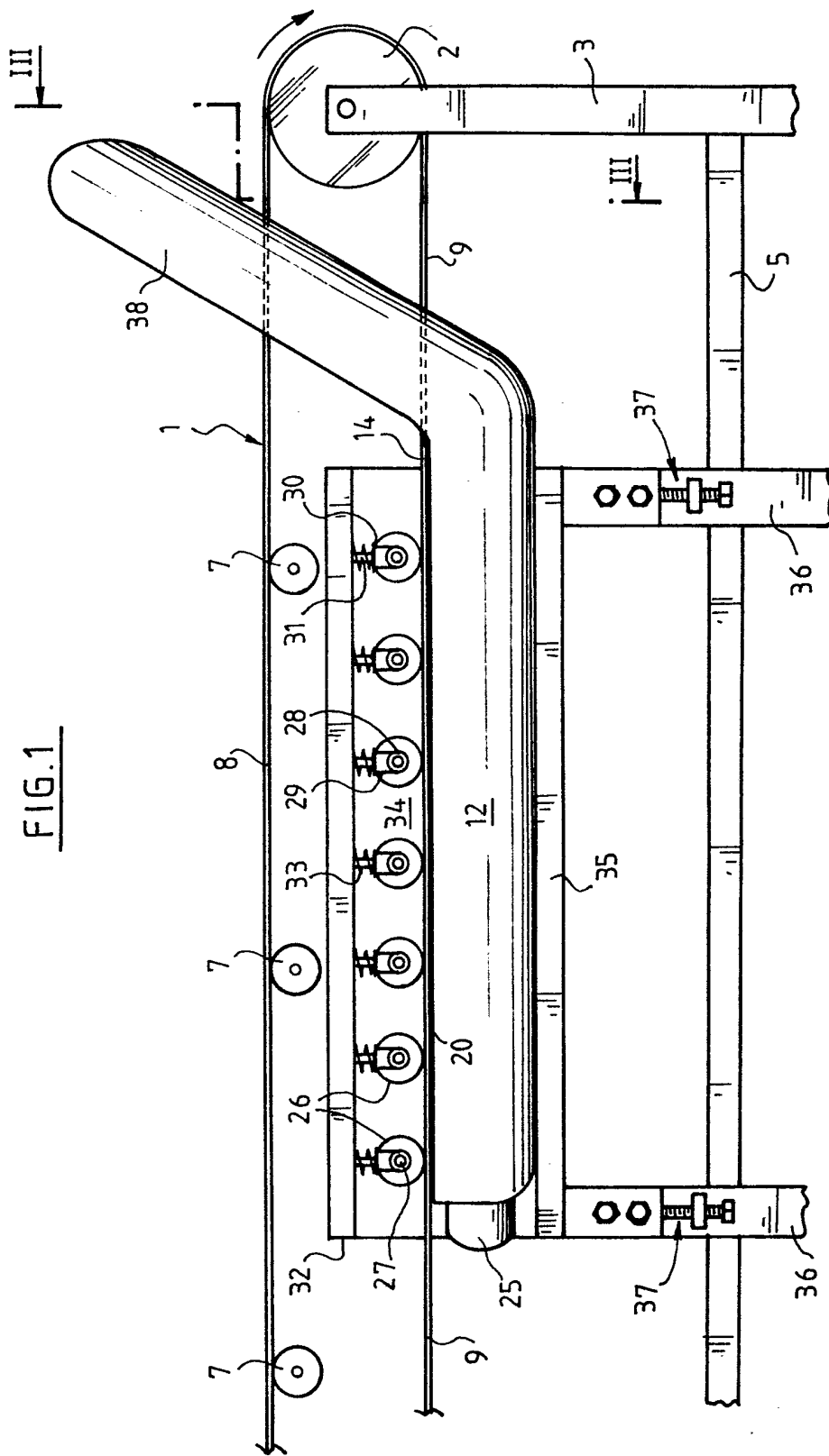
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que lesdits moyens de réaction (26) sont constitués par des rouleaux à rotation libre disposés perpendiculairement à la direction de déplacement de la surface.

8. Installation de convoyage du type comportant d'une part, un transporteur à bande (1) comprenant de manière connue en soi, une bande sans fin montée entre deux tambours guides (2) pour définir un brin supérieur (8) et un

brin inférieur (9) et d'autre part, des moyens de raclage coopérant avec le côté extérieur du brin inférieur (9), caractérisé en ce que lesdits moyens de raclage sont constitués par au moins un dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel la surface soumise à un déplacement
5 continu est définie par le côté extérieur du brin inférieur (9) du transporteur à bande (1).

9. Installation selon la revendication 8, caractérisée en ce que la sortie (15) pour le produit détaché par raclage du côté extérieur dudit brin inférieur (9), se prolonge par un conduit (38) s'étendant jusqu'au-dessus du
10 brin supérieur (8) de la bande du transporteur (1) ou jusqu'à la zone de déchargement de ce transporteur.

FIG. 1



2 / 3

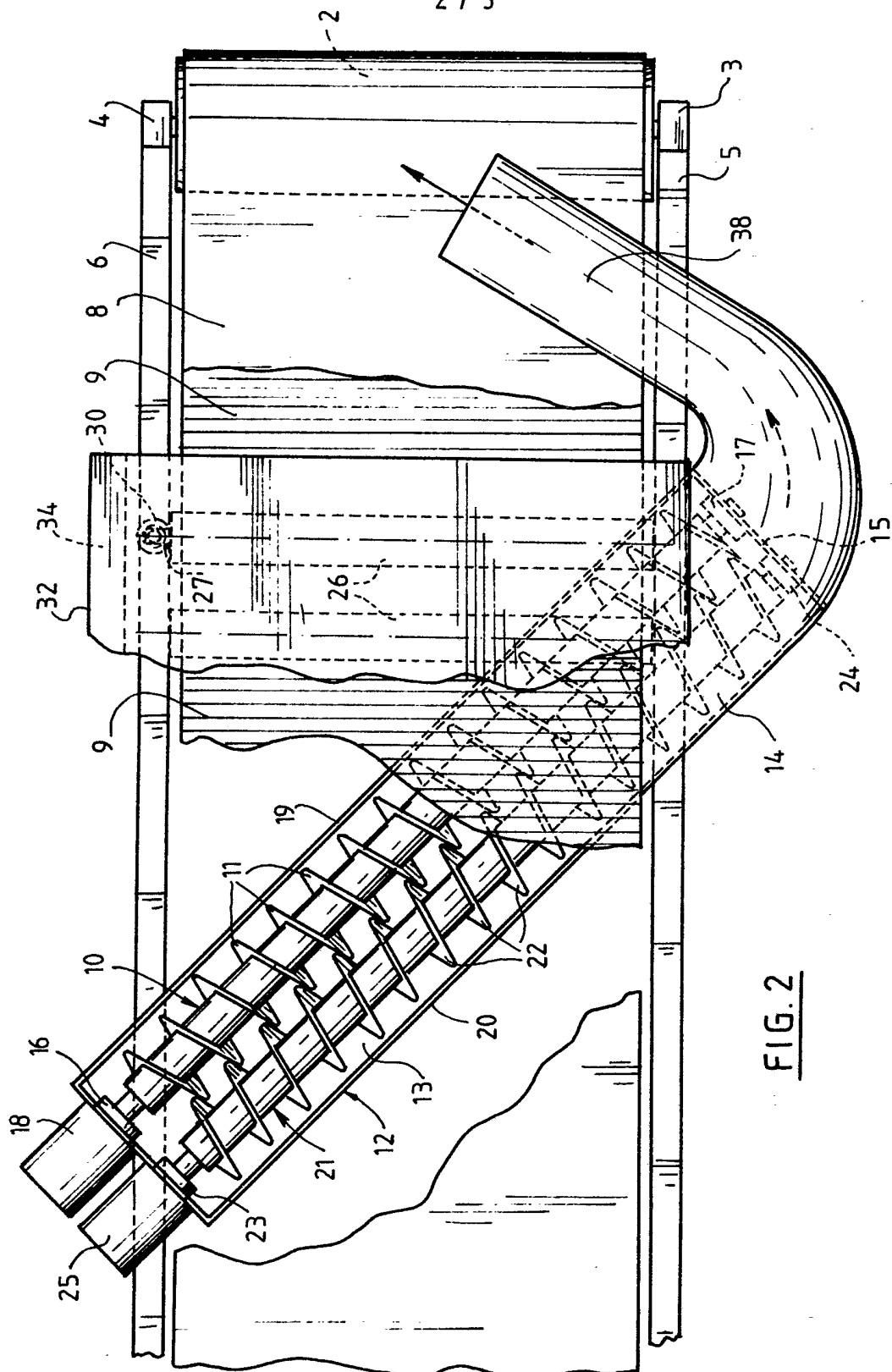


FIG. 2

FIG. 3