

Brevet N° **85024**
du **29 septembre 1983**
Titre délivré : **64-1983**

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



Monsieur le Ministre
de l'Économie et des Classes Moyennes
Service de la Propriété Intellectuelle
LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

Monsieur HAGE Stanislas, Chemin de Baudemont 13, 1400 Nivelles, Belgique, représenté par Monsieur Alain RUKAVINA, avocat à Luxembourg, agissant en qualité de mandataire (1)

dépose(nt) ce **vingt-neuf septembre 1980** quatre-vingt-trois (3)
à **15.00** heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg :

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :

"Extrémité de tubulure pour tubulure d'aspiration d'un élévateur pneumatique." (4)

2. la délégation de pouvoir, datée de **Nivelles** le **15 septembre 198**

3. la description en langue **française** de l'invention en deux exemplaires,

4. **4** planches de dessin, en deux exemplaires;

5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,

le **29 septembre 1983**

déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :

Monsieur HAGE Stanislas, Chemin de Baudemont 13, 1400 Nivelles, Belgique et

Monsieur GILLET Luc, Chemin d'Havré, 56, 7030 Saint-Symphorien Belgique

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de

(6) **brevet d'invention** déposée(s) en (7) le (8)

au nom de (9)

élit(élisent) pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg

11a, boulevard Joseph II (10)

sollicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à **dix-huit** mois. (11)

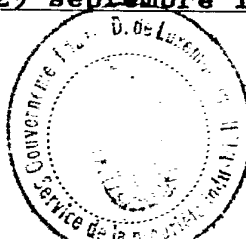
Le **mandataire**

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du :

29 septembre 1983

à **15.00** heures



Pr. le Ministre
de l'Économie et des Classes Moyennes,
P. 09

A 68007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il a lieu «représenté par ...» agissant en qualité de mandataire — (3) date du dépôt en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) noms et adresses — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité — (7) pays — (8) date — (9) déposant originaire — (10) adresse — (11) 6, 12 ou 18 mois.

MEMOIRE DESCRIPTIF

déposé à l'appui d'une demande de

BREVET D'INVENTION

formée par

Stanislas HAGE

pour :

"Extrémité de tubulure pour tubulure d'aspiration
d'un élévateur pneumatique".

Inventeurs : Stanislas HAGE

Luc GILLET

A handwritten signature in dark ink, located in the bottom right corner of the page. The signature is stylized and appears to be a personal name, possibly 'M. Hage' or similar, written in a cursive script.

La présente invention est relative à une extrémité de tubulure destinée à être raccordée à la tubulure d'aspiration d'un élévateur pneumatique de manière à plonger dans la matière à transporter, en particulier une matière pulvérulente qui a tendance à s'agglomérer pour former une masse plus ou moins compacte, telle que matière farineuse, matière fibreuse.

L'invention a pour but de procurer une tubulure d'aspiration pour élévateur pneumatique qui présente une extrémité spécialement destinée à être utilisée lors de la manutention de matières s'agglomérant en masse plus ou moins compacte, telles que farines de soja, farines de poissons, etc... et qui est équipée, d'une part, pour pénétrer dans lesdites matières en les désagrégeant et, d'autre part, pour diriger les matières désagrégées vers l'orifice d'aspiration de ladite extrémité de tubulure.

A cet effet, suivant l'invention, cette extrémité de tubulure est rigide et porte, extérieurement et au moins sur une partie de sa longueur, des moyens agencés de telle sorte qu'ils pénètrent dans la matière, en entraînant l'extrémité de tubulure associée auxdits moyens, suivant deux directions ,



une direction sensiblement parallèle à l'axe de l'extrémité de tubulure et une direction sensiblement perpendiculaire à cet axe, lesdits moyens étant en outre agencés pour, d'une part, désagréger la matière lorsqu'ils sont mis en mouvement pour pénétrer dans cette dernière suivant les deux directions susdites, d'autre part, diriger la matière désagrégée vers l'orifice d'aspiration de l'extrémité de tubulure.

10 Suivant une forme de réalisation de l'invention, la section de l'extrémité de tubulure, où elle se raccorde à la tubulure d'aspiration, est circulaire, tandis que sa section, au voisinage de l'orifice d'aspiration, est d'allure rectangulaire, les grands côtés du rectangle ayant une longueur supérieure au diamètre de la section circulaire, le raccordement entre cette dernière et la section d'allure rectangulaire s'effectuant par des faces sensiblement planes.

20 Suivant un mode de réalisation avantageux de l'invention, ladite extrémité de tubulure a une section sensiblement constante sur toute sa longueur.

25 Suivant une forme de réalisation particulièrement avantageuse de l'invention, les moyens mobiles susdits associés à l'extrémité de tubulure comprennent un bâti fixé à l'extrémité de tubulure, deux arbres supportés par le bâti pour tourner librement autour de leur axe et s'étendant suivant une direction perpendiculaire à l'axe de l'extrémité de tubulure, un de ces arbres étant situé à proximité

30



de l'orifice d'aspiration tandis que l'autre arbre est situé à proximité de l'endroit de raccordement de l'extrémité de tubulure à la tubulure de l'élévateur, deux roues dentées calées sur chacun des
5 arbres, deux chaînes sans fin parallèles tendues sur les roues dentées correspondantes calées sur lesdits arbres, des lattes rigides, régulièrement espacées et parallèles aux arbres précités, fixées
10 sur ces chaînes sans fin et profilées pour, lorsqu'elles sont en mouvement et en contact avec la matière, faire pénétrer l'ensemble moyens et extrémité de tubulure associés, suivant les deux directions précitées, dans cette matière en la désagrégeant et des moyens, supportés par le bâti, pour
15 entraîner un des arbres en rotation autour de son axe, le sens de rotation étant choisi pour que les lattes en contact avec la matière se déplacent vers l'orifice d'aspiration de l'extrémité de tubulure, cet orifice étant situé à un niveau au moins légèrement
20 supérieur au niveau le plus bas atteint par les lattes lorsque le sens de leur mouvement s'inverse.

D'autres détails et particularités de l'invention ressortiront de la description des
dessins annexés au présent mémoire et qui illustrent,
25 à titre d'exemples non limitatifs des formes de réalisation particulières de l'extrémité de tubulure suivant l'invention.

La figure 1 est une vue en perspective, avec brisures partielles, de l'extrémité de tubulure
30 suivant l'invention.

La figure 2 est une vue en élévation et



partiellement en coupe d'une variante de l'extrémité de tubulure illustrée à la figure 1.

La figure 3 est une vue en coupe suivant la ligne III-III de la figure 2.

5 La figure 4 est une vue analogue à la figure 1 et montre une forme de réalisation différente de l'extrémité de tubulure suivant l'invention de celles qui sont montrées aux figures 1 à 3.

10 La figure 5 est une vue analogue à la figure 2 et montre une variante de l'extrémité de tubulure illustrée aux figures 1 à 4.

15 La figure 6 est une vue schématique en coupe, par un plan perpendiculaire à l'axe de l'extrémité de tubulure, illustrant une autre forme de réalisation de cette dernière.

La figure 7 est une vue de détail correspondant à la figure 6.

20 Les figures 8 à 11 sont des vues de détails schématiques illustrant des formes de réalisation particulières de l'extrémité de tubulure suivant l'invention.

Dans les différentes figures, les mêmes notations de référence désignent des éléments identiques ou analogues.

25 L'extrémité de tubulure 1, suivant l'invention et représentée aux dessins, est destinée à être raccordée à la tubulure d'aspiration 2 d'un élévateur pneumatique, non représenté, afin de plonger dans une matière 3 à transporter qui a
30 tendance à s'agglomérer en masse plus ou moins compacte. Cette extrémité de tubulure 1



est rigide et porte extérieurement, sur au moins une partie importante de sa longueur, des moyens mobiles 4 agencés de telle sorte qu'ils pénètrent dans la matière 3, en entraînant l'extrémité de tubulure associée à ces moyens 4, suivant deux directions, une direction sensiblement parallèle à l'axe de l'extrémité de tubulure, schématisée par la flèche 48 (figure 1), et une direction sensiblement perpendiculaire à cet axe schématisée par la flèche 49, ces moyens 4 étant en outre agencés pour, d'une part, désagréger la matière 3 lorsqu'ils sont mis en mouvement pour pénétrer dans cette dernière suivant les deux directions susdites et, d'autre part, diriger la matière désagrégée vers l'orifice d'aspiration 5 de l'extrémité de tubulure. Cette extrémité de tubulure 1 a avantageusement, à l'endroit où elle se raccorde à la tubulure d'aspiration 2, une section circulaire tandis que sa section, au voisinage de l'orifice d'aspiration 5, est d'allure rectangulaire. Les grands côtés 6 du rectangle formé par les bords de l'orifice d'aspiration 5 ont une longueur supérieure au diamètre de la section circulaire susdite, le raccordement entre ces sections circulaire et rectangulaire s'effectuant par des faces sensiblement planes 7. Pour éviter les turbulences dans l'extrémité de tubulure 1, cette dernière présente avantageusement une section sensiblement constante sur toute sa longueur.

Les moyens mobiles 4 susdits destinés à désagréger la matière 3 et représentés aux figures

1 à 3, 6 et 7, comprennent un bâti 8 fixé à l'extrémité de tubulure 1, deux arbres 9 et 10, supportés par des pattes 11 présentées par ledit bâti, s'étendant suivant une direction perpendiculaire à l'axe 12 de l'extrémité de tubulure, l'arbre 9 étant situé à proximité de l'endroit de raccordement 13 de l'extrémité 1 à la tubulure d'aspiration 2, tandis que l'arbre 10 est situé à proximité de l'orifice d'aspiration 5. Les moyens 4 comprennent en outre deux roues dentées 14, 15 et 14', 15' calées sur chacun des arbres 9 et 10, deux chaînes sans fin 16 et 17 parallèles qui sont tendues sur les roues 14 et 14' et les roues 15 et 15', des lattes 18, rigides, régulièrement espacées et parallèles aux arbres 9 et 10, fixées sur les chaînes 16 et 17, sensiblement parallèlement aux axes des arbres 9 et 10 et aux côtés 6 de l'orifice d'aspiration 5, et profilées pour, lorsqu'elles sont mises en mouvement et qu'elles sont en contact avec la matière 3, faire pénétrer l'ensemble moyens 4 et extrémité de tubulure 1 associés, suivant les deux directions 48 et 49, dans cette matière 3 en la désagrégeant. Ces moyens 4 comprennent aussi des moyens 19, supportés par la bâti 8, pour entraîner l'arbre 9 en rotation autour de son axe, le sens de rotation, schématisé par la flèche 20, étant choisi pour que les lattes 18 mises en contact avec la matière 3 se déplacent vers l'orifice d'aspiration 5 afin d'entraîner la matière désagregée vers ce dernier, cet orifice étant situé à un niveau au moins légèrement supérieur au niveau le plus bas atteint par les lattes lorsque le sens de leur

mouvement s'inverse.

La longueur des lattes 18 est au moins égale à la longueur des côtés 6 de l'orifice d'aspiration 5 et ces lattes 18 sont disposées sur les chaînes 16 et 17 pour que leurs extrémités soit coïncident avec celles des côtés 6 susdits, soit débordent, de façon symétrique, de part et d'autre des extrémités de ces côtés 6. Pour assurer une bonne pénétration des lattes 18 dans la matière 3 et provoquer des éboulements latéraux, les extrémités 50 de ces dernières débordent avantageusement, comme montré aux figures 2 et 3, de part et d'autre de l'orifice d'aspiration 5 et sont courbées, en sens contraire de la flèche 49. Pour maintenir les lattes 18 en contact de la matière à désagréger, des guides 21 fixes et rigides sont prévus sur le bâti pour coopérer avec les brins 22 des chaînes sans fin 16 et 17 qui sont les plus éloignés de l'extrémité de tubulure 1. Ces guides 21 sont avantageusement garnis, sur leur face destinée à entrer en contact avec la chaîne, d'une matière synthétique autolubrifiante 23 telle que du "Nylon" et sont agencés sur le bâti 8 pour que leur garniture en "Nylon" soit en contact permanent avec la face des brins de chaîne 22 qui est opposée à la face de ces brins qui est tournée vers les lattes 18, ces dernières étant assemblées auxdites chaînes par des pattes 24 (figure 3). Comme montré aux dessins, l'extrémité de tubulure 1 est avantageusement profilée pour que son orifice d'aspiration 5 soit situé dans un plan sensiblement parallèle aux lattes 18 et pour qu'il soit tourné vers lesdites

lattes qui amènent la matière désagrégée en regard dudit orifice. Les moyens 19 d'entraînement de l'arbre 9 sont constitués par un moteur réducteur 25 entraînant des courroies 26 coopérant avec des poulies 27 calées sur ledit arbre 9.

Comme montré à la figure 1, les moyens 4 comprennent avantageusement, pour éviter que les lattes entrent en contact avec la surface sur laquelle repose la matière 3 ainsi que, d'une part, pour faciliter la pénétration de l'ensemble extrémité de tubulure 1 et moyens 4 dans la matière 3, principalement suivant la flèche 48, et, d'autre part, pour faciliter le déplacement dudit ensemble sur la surface précitée, l'arbre 10 situé à proximité de l'orifice d'aspiration 5 porte, calé à chacune de ses extrémités et extérieurement au bâti, une roue 51 à palettes 52 disposées radialement et régulièrement espacées les unes des autres, le rayon extérieur de cette roue 51 étant supérieur au rayon des roues dentées 14' et 15', calées sur cet arbre 10, augmenté de l'épaisseur des chaînes 16, 17 et de celles des lattes 18 fixées sur ces dernières, les palettes orientées étant réunies entre elles par une jante de renfort 53 dont le rayon externe est supérieur à la longueur des palettes. Toujours pour faciliter la pénétration de l'ensemble dans la matière, les jantes de renfort 53 présentent avantageusement, comme montré à la figure 10, des aspérités 59 en forme de dents de scie disposées régulièrement sur le pourtour desdites jantes.

Comme montré à la figure 6, le bâti 8 peut également être agencé entre les brins des chaînes sans

fin 16 et 17. Cette façon de procéder permet de rendre plus compact l'ensemble extrémité de tubulure 1 et moyens 4. Ledit bâti 8 est constitué de deux longerons 54 perforés qui autorisent, chose importante, l'éboulement de la matière, de l'extérieur du bâti vers l'intérieur de celui-ci à travers les perforations 55. Les longerons 54 sont fixés de part et d'autre de l'extrémité de tubulure 1. Ces longerons portent des tubes 56 dans lesquels sont montés des bouts d'arbre remplaçant les arbres 9 et 10 précités, ces bouts d'arbre supportant les roues dentées précitées ainsi que, pour les bouts d'arbre inférieurs, les roues à palettes 51.

Le bâti 8 comprend des moyens, non représentés et constitués par exemple par des vérins mécaniques ou à fluide sous pression, agencés pour permettre de modifier l'écartement entre les arbres 9 et 10 ou les bouts d'arbre correspondants de manière à pouvoir tendre ou détendre les chaînes 16 et 17 supportant les lattes 18.

Comme montré à la figure 7, les roues dentées usinées avec dégagements supportant les chaînes sans fin sont pourvues d'un capot 56 de protection agencé pour éviter que la matière s'introduise et s'agglutine entre les dents des roues, des buses d'injection 57 d'air comprimé débouchant dans les capots 56 et ~~et dirigées~~ dirigées vers les dents des dites roues pour évacuer la matière, amenée notamment par les chaînes 16 et 17, qui pourrait former des dépôts entre ces dents.

Les figures 8 et 9 montrent deux formes de réalisation particulières des lattes 18 qui assu-

rent une bonne pénétration des moyens 4 dans la matière 3 et qui, en outre, permettent de désagréger aisément cette matière et de diriger la matière désagrégée vers l'orifice d'aspiration 5.

5 Pour permettre une meilleure désagrégation de la matière, les lattes sont, comme montré aux figures 2 et 3, munies d'éléments tranchants 58, constitués par exemple par des fers plats soudés sensiblement perpendiculairement aux lattes 18 et
10 assemblés aux chaînes 16 et 17 agencés pour pénétrer dans la matière en avant desdites lattes 18 afin de la strier pour rendre plus aisée la pénétration des lattes dans cette matière 3. Ces éléments 58 sont avantageusement régulièrement répartis sur chacune
15 des lattes et les éléments d'une latte sont décalés, dans le sens de la longueur des lattes, par rapport aux éléments 58 des lattes immédiatement voisines.

 Toujours dans le but d'améliorer la pénétration de l'extrémité de tubulure 1 dans la matière
20 3, chacune des jantes de renfort 53 des roues à palettes 51 présente, comme montré à la figure 10, des aspérités 59, régulièrement réparties à sa périphérie. Ces aspérités, avantageusement en forme de dents de scie, s'étendent transversalement à l'axe
25 desdites roues à palettes et sont dirigées vers l'extérieur de ces dernières. Dans ce même but et lorsque les moyens 4 sont constitués par les lattes 18 associées aux chaînes sans fin 16 et 17, l'arbre 10, situé à proximité de l'ouverture d'aspiration 5,
30 porte, comme montré à la figure 11, des palettes ou aubes 60 fixées sensiblement radialement sur cet

arbre 10 et disposées entre les deux roues dentées
 14' et 15'. Ces palettes 60 sont régulièrement
 réparties sur le pourtour de l'arbre 10, par exemple
 à 120 degrés. Ces palettes 60 peuvent également être
 5 constituées par une succession de séries de palettes
 disposées suivant l'axe de l'arbre 10, les palettes
 d'une série étant décalées par rapport aux palettes
 des séries immédiatement voisines. Lesdites palettes
 60 ont avantageusement le même rayon externe que celui
 10 des palettes 52 des roues à palettes 51 calées aux extré-
 mités de l'arbre 10, de sorte que, les extrémités 61
 des palettes 60 font saillie par rapport aux lattes
 18 fixées sur les chaînes 16 et 17, ces chaînes,
 les lattes 18 et les palettes 60 étant agencées de
 15 manière que, lorsque les arbres 9 et 10 sont
 mis en rotation, elles se déplacent en synchronisme
 pour qu'une palette 60 n'entre pas en contact avec
 une latte 18. Pour éviter que la matière qui s'ébou-
 le à l'intérieur du bâti 8 s'accumule sur les palet-
 20 tes 60, une tôle inclinée 62, fixée au bâti 8 entre
 les chaînes 16 et 17, d'une part, et entre les
 lattes 18, d'autre part, est prévue au-dessus des-
 dites palettes, pour diriger la matière qui
 s'éboule directement vers l'ouverture d'aspiration
 25 5, la fixation de cette tôle 62 étant avantageusement
 réalisée de telle sorte que l'on puisse modifier
 son inclinaison.

Dans la forme de réalisation de l'extré-
 mité de tubulure 1 illustrée à la figure 4, les
 30 moyens 4, destinés à désagréger la matière 3, com-
 prennent un bâti 8 fixé à l'extrémité de tubulure 1,



un châssis indéformable 28 monté dans ledit bâti par l'intermédiaire, d'une part, d'ergots 29 assurant le guidage du châssis dans ledit bâti 8 et, d'autre part, d'éléments élastiques 30 autorisant un déplacement alternatif du châssis 28 dans le bâti 8

5 suivant une direction parallèle à l'axe 12 de l'extrémité de tubulure 1, des lattes 18, rigides et régulièrement espacées, fixées sur le châssis 28 et profilées pour permettre la désagrégation de la

10 matière lorsqu'elles sont en mouvement et en contact avec celle-ci et des moyens 31 portés par le bâti 8 et agencés pour faire vibrer le châssis 28 dans le bâti suivant la direction précitée, l'orifice d'aspiration 5 étant situé à un niveau supérieur à celui de la latte inférieure montée sur le

15 châssis 28. Ces moyens 31 sont par exemple constitués par un moteur réducteur 32, fixé au bâti 8, entraînant en rotation une came 33 coopérant avec l'extrémité 34 d'une tige 35, d'axe parallèle à

20 l'axe 12 susdit, fixée au châssis 28. Les lattes 18 sont disposées suivant une direction perpendiculaire à l'axe 12 de l'extrémité de tubulure 1 et l'orifice d'aspiration 5 est avantageusement situé dans un plan sensiblement parallèle aux lattes 18

25 et est tourné vers ces dernières.

Pour permettre d'orienter l'extrémité de tubulure 1 et les moyens 4 pour désagréger la matière par rapport à cette dernière, l'extrémité de tubulure 1 est, suivant l'invention, raccordée

30 coaxialement à une tubulure 2 qui est rigide et immobile en rotation autour de son axe, des moyens 36,



prévus entre ces extrémité 1 et tubulure 2, étant
 agencés pour autoriser la rotation de l'extrémité
 de tubulure sur la tubulure 2, tandis que des moyens
 37 sont prévus pour provoquer cette rotation. Ces
 5 moyens 37 sont avantageusement agencés pour pouvoir
 entraîner l'extrémité de tubulure 1 en rotation dans
 les deux sens. Les moyens 36 sont constitués, comme
 montré notamment aux figures 2 et 4, par une pièce
 38 montée coaxialement dans une couronne 39, fixée
 10 à la tubulure 2, de manière à pouvoir pivoter libre-
 ment dans cette dernière, les moyens 37, qui provo-
 quent la rotation, étant constitués par un moteur
 réducteur 40 tournant dans les deux sens et fixé
 à la couronne 39. L'arbre de sortie 41 de ce moteur
 15 est parallèle à l'axe 12 et porte un pignon denté
 42, calé sur l'arbre 41 coopérant avec une chaîne 43
 qui attaque un pignon denté 44 fixé sur la pièce 38.
 Eventuellement, pour autoriser le dépla-
 20 cement de l'axe 12 de l'extrémité de tubulure 1 à
 partir d'une position où il est confondu avec l'axe
 de la tubulure d'aspiration 2 jusqu'à une position
 où il fait avec ce dernier axe un angle inférieur
 à 90° et ce, de manière à ce que les moyens 4 puis-
 25 sent attaquer la matière 3 obliquement en talus,
 on prévoit, suivant l'invention et comme montré
 à la figure 5, de raccorder l'extrémité de tubulure
 1 à la tubulure 2 par l'intermédiaire d'une section
 de tubulure souple 45 qui peut être déformée par
 30 des moyens 46, tels que levier 47, illustrés schéma-
 tiquement à ladite figure 5 et agencés pour que la

déformation s'effectue autour d'un axe s'étendant suivant une direction perpendiculaire à l'axe de la tubulure d'aspiration 2 et sensiblement équidistant des extrémités de cette section souple 45. Comme
5 montré à la figure 5, l'extrémité de tubulure 1 est avantageusement montée sur la section souple 45 par l'intermédiaire de moyens 36 et 37, tels que décrits ci-dessus, qui permettent, d'une part, la rotation de l'extrémité de tubulure 1 sur la section
10 souple et, d'autre part, l'entraînement de cette extrémité 1 en rotation dans les deux sens.

Il doit être entendu que l'invention n'est nullement limitée aux formes de réalisation décrites et que bien des modifications peuvent être
15 apportées à ces dernières sans sortir du cadre du présent brevet.

On pourrait notamment, suivant l'invention, prévoir sur l'extrémité de tubulure 1 des moyens
externes, non représentés, qui sont mobiles et qui sont
20 agencés pour assurer la stabilité de cette extrémité de tubulure, en position sensiblement verticale, lorsqu'elle doit être immobilisée ou séparée de la tubulure de l'élévateur pneumatique. Ces moyens, articulés sur l'extrémité 1 susdite ou sur le bâti
25 des moyens 4, sont agencés pour occuper deux positions extrêmes, une première position où ils sont rabattus sur l'extrémité 1 pour ne pas gêner sa pénétration dans la matière et une seconde position dans laquelle ils sont écartés de cette extrémité 1 pour avoir
30 avec cette dernière des points d'appui multiples au sol choisis pour assurer la stabilité précitée. Ces



moyens sont avantageusement garnis d'éléments tels qu'échelons facilitant l'accès à la partie supérieure de l'extrémité de tubulure.

5 Le bâti 8 peut également comprendre des éléments de raidissement constitués par des tôles inclinées, de la même manière que la tôle 62, dirigeant la matière qui s'éboule à l'intérieur du bâti vers l'orifice d'aspiration 5.

10 On pourrait encore prévoir, suivant l'invention, et comme montré à la figure 9, une bavette 63 déformable assemblée à l'extrémité de tubulure 1 par une charnière 64. Cette bavette, qui s'étend sur toute la partie arrière de l'extrémité de tubulure 1, a pour but d'empêcher une intro-
15 duction parasite d'air par l'arrière de ladite extrémité de tubulure. Cette bavette qui repose sur de la matière ou sur une surface pour empêcher l'introduction d'air quand l'extrémité 1 se déplace perpendiculairement à son axe peut, grâce à la char-
20 nière 64, se rabattre contre l'extrémité 1 quand cette dernière pénètre dans la matière suivant une direction parallèle à son axe, de sorte que ladite bavette ne gêne en rien cette pénétration.

25

30



REVENDEICATIONS.

1. Extrémité de tubulure destinée à être raccordée à la tubulure d'aspiration d'un élévateur pneumatique de manière à plonger dans la matière à transporter, en particulier une matière pulvérulente qui a tendance à s'agglomérer pour former une masse plus ou moins compacte, telle que matière farineuse, matière fibreuse, cette extrémité de tubulure étant caractérisée en ce qu'elle est rigide et porte, extérieurement et au moins sur une partie de sa longueur, des moyens mobiles agencés de telle sorte qu'ils pénètrent dans la matière, en entraînant l'extrémité de tubulure associée auxdits moyens, suivant deux directions, une direction sensiblement parallèle à l'axe de l'extrémité de tubulure et une direction sensiblement perpendiculaire à cet axe, lesdits moyens étant en outre agencés pour, d'une part, désagréger la matière lorsqu'ils sont mis en mouvement pour pénétrer dans cette dernière suivant les deux directions susdites et, d'autre part, diriger la matière désagregée vers l'orifice d'aspiration de l'extrémité de tubulure.

2. Extrémité de tubulure suivant la revendication 1, caractérisée en ce que sa section, où elle se raccorde à la tubulure d'aspiration, est circulaire, tandis que sa section, au voisinage de l'orifice d'aspiration, est d'allure rectangulaire, les grands côtés du rectangle ayant une longueur supérieure au diamètre de la section circulaire, le raccordement entre cette dernière et la section d'allure rectangulaire s'effectuant par des faces sensiblement planes.

3. Extrémité de tubulure suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisée en ce qu'elle est, sur toute sa longueur, de section sensiblement constante.

5 4. Extrémité de tubulure suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les moyens mobiles susdits associés à l'extrémité de tubulure comprennent un bâti fixé à l'extrémité de tubulure, deux arbres supportés par
10 le bâti pour tourner librement autour de leur axe et s'étendant suivant une direction perpendiculaire à l'axe de l'extrémité de tubulure, un de ces arbres étant situé à proximité de l'orifice d'aspiration tandis que l'autre arbre est situé à proximité de
15 l'endroit de raccordement de l'extrémité de tubulure à la tubulure de l'élévateur, deux roues dentées calées sur chacun des arbres, deux chaînes sans fin parallèles tendues sur les roues dentées correspondantes calées sur lesdits arbres, des lattes rigides,
20 régulièrement espacées et parallèles aux arbres précités, fixées sur ces chaînes sans fin et profilées pour, lorsqu'elles sont en mouvement et en contact avec la matière, faire pénétrer l'ensemble des moyens et extrémité de tubulure associés, suivant les deux
25 directions précitées, dans cette matière en la désagrégeant et des moyens, supportés par la bâti, pour entraîner au moins un des arbres en rotation autour de son axe, le sens de rotation étant choisi pour que les lattes en contact avec la matière se
30 déplacent vers l'orifice d'aspiration de l'extrémité de tubulure, cet orifice étant situé à un niveau au

moins légèrement supérieur au niveau le plus bas atteint par les lattes lorsque le sens de leur mouvement s'inverse.

5 5. Extrémité de tubulure suivant la
 revendication 4, caractérisée en ce que la longueur
 des lattes est au moins égale à la plus grande dimension
 de l'orifice d'aspiration prise parallèlement
 à l'axe des arbres susdits, les lattes étant disposées
 sur les chaînes pour que leurs extrémités coïncident
10 avec les bords de l'orifice d'aspiration s'étendant
 suivant une direction perpendiculaire aux axes des-
 dits arbres.

 6. Extrémité de tubulure suivant la
 revendication 5, caractérisée en ce que la longueur
15 des lattes est supérieure à la plus grande dimension
 susdite de l'orifice d'aspiration, les extrémités
 des lattes débordant de part et d'autre de l'orifice
 d'aspiration étant courbées de manière à ce que, lorsque
 les sections des lattes comprises entre les deux
20 chaînes sont en contact avec la matière, ces extrémi-
 tés s'écartent de ladite matière.

 7. Extrémité de tubulure suivant l'une
 quelconque des revendications 4 à 6, caractérisée
 en ce que des guides fixes et rigides sont prévus
25 sur le bâti pour coopérer au moins avec les brins de
 chaînes sans fin les plus éloignés de l'extrémité de
 tubulure, ces guides, garnis par exemple d'une ma-
 tière synthétique autolubrifiante, telle que du
 "Nylon", étant agencés sur le bâti pour être en
30 contact avec la face des brins de chaînes précités
 qui est opposée à la face de ces brins tournée vers



les lattes susdites.

5 8. Extrémité de tubulure suivant l'une
quelconque des revendications 4 à 7, caractérisée
en ce que l'arbre susdit situé à proximité de
10 l'orifice d'aspiration porte, calée à chacune de
ses extrémités et extérieurement au bâti, une roue
à palettes disposées radialement et régulièrement
espacées les unes des autres, le rayon extérieur de
cette roue étant supérieur au rayon des roues dentées
calées sur cet arbre augmenté de l'épaisseur des
chaînes et de celle des lattes fixées sur ces der-
nières, les palettes étant réunies entre elles par
au moins une jante de renfort dont le rayon externe
est supérieur à la longueur des palettes.

15 9. Extrémité de tubulure suivant la
revendication 8, caractérisée en ce que chacune des
jantes de renfort susdites présente, régulièrement
réparties à sa périphérie, des aspérités s'étendant
transversalement aux axes des roues à palettes et
20 dirigées vers l'extérieur de ces dernières.

25 10. Extrémité de tubulure suivant l'une
quelconque des revendications 4 à 9, caractérisée
en ce que l'arbre précité, situé à proximité de l'ori-
fice d'aspiration, porte des palettes ou aubes fixées
sensiblement radialement sur cet arbre et disposées
entre les deux roues dentées montées sur ce dernier.

30 11. Extrémité de tubulure suivant la
revendication 10, caractérisée en ce que la dimen-
sion des palettes ou aubes susdites, prise radiale-
ment, est supérieure à la dimension correspondante
des roues dentées précitées augmentée de l'épaisseur

des chaînes et de celle des lattes de sorte que les extrémités des palettes font saillie par rapport aux lattes fixées sur les chaînes, ces dernières, les lattes et les palettes étant agencées de manière à ce que, lorsque les arbres supportant les chaînes sont mis en rotation, elles se déplacent en synchronisme pour qu'une palette en mouvement n'entre pas en contact avec une latte.

12. Extrémité de tubulure suivant la revendication 11, caractérisée en ce que la dimension des palettes ou aubes prise depuis l'axe de l'arbre jusqu'à leur bord extrême est sensiblement égale au rayon des roues à palettes précitées calées aux extrémités dudit arbre.

13. Extrémité de tubulure suivant l'une quelconque des revendications 10 à 12, caractérisée en ce qu'elle comprend une tôle agencée au-dessus des palettes ou aubes, entre les chaînes sans fin précitées, pour guider la matière qui s'éboule, à l'intérieur du bâti, directement vers l'orifice d'aspiration et éviter qu'elle atteigne les palettes, cette tôle étant fixée audit bâti de manière à ce que sa position soit réglable, au moins en inclinaison.

14. Extrémité de tubulure suivant l'une quelconque des revendications 4 à 13, caractérisée en ce que le bâti susdit est agencé entre les brins des chaînes sans fin précitées, ce bâti étant constitué par deux longerons perforés autorisant l'éboulement de la matière, de l'extérieur du bâti vers l'intérieur de celui-ci, à travers les perforations, ces longerons étant fixés de part et d'autre de l'extrémité de tubulure par des pattes profilées.



15. Extrémité de tubulure suivant l'une quelconque des revendications 4 à 14, caractérisée en ce que le bâti susdit comprend des moyens agencés pour permettre de modifier l'écartement des deux
5 arbres précités afin de tendre et de détendre les chaînes sans fin supportant les lattes.

16. Extrémité de tubulure suivant l'une quelconque des revendications 4 à 15, caractérisée en ce que les roues dentées supportant les chaînes
10 sans fin sont pourvues chacune d'un capot de protection agencé pour éviter que de la matière s'introduise et s'agglutine entre les dents desdites roues, des buses d'injection d'air comprimé débouchant dans ledit capot pour évacuer les dépôts de matière,
15 amenée notamment par les chaînes, qui pourraient se former entre lesdites dents.

17. Extrémité de tubulure suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les moyens susdits destinés à désagréger
20 la matière comprennent un bâti fixé à l'extrémité de tubulure, un châssis assemblé au bâti par l'intermédiaire d'éléments élastiques, des lattes rigides et régulièrement espacées fixées sur le châssis et profilées pour permettre la désagrégation de la ma-
25 tière lorsqu'elles sont en mouvement et en contact avec cette dernière et des moyens supportés par le bâti et agencés pour faire vibrer le châssis précité suivant une direction sensiblement parallèle à l'axe de l'extrémité de tubulure, l'orifice d'aspiration
30 étant situé à un niveau supérieur à celui de la latte inférieure montée sur le châssis.



18. Extrémité de tubulure suivant la revendication 17, caractérisée en ce que les lattes disposées sur le bâti s'étendant sensiblement parallèlement aux grands côtés du rectangle, formé par les bords de l'orifice d'aspiration de l'extrémité de tubulure, depuis la proximité de cet orifice d'aspiration jusqu'à proximité de l'endroit de raccordement de l'extrémité de tubulure à la tubulure de l'élévateur.

19. Extrémité de tubulure suivant l'une quelconque des revendications 4 à 18, caractérisée en ce que les lattes sont munies d'éléments tranchants agencés pour pénétrer dans la matière en avant desdites lattes, ces éléments étant régulièrement répartis sur chacune des lattes et les éléments d'une latte étant décalés, dans le sens de la longueur des lattes, par rapport aux éléments des lattes immédiatement voisines.

20. Extrémité de tubulure suivant l'une quelconque des revendications 4 à 19, caractérisée en ce qu'elle est profilée pour que son orifice d'aspiration soit tourné vers les lattes précitées.

21. Extrémité de tubulure suivant l'une quelconque des revendications 1 à 20, caractérisée en ce qu'elle est raccordée à une tubulure d'aspiration rigide, immobile en rotation par rapport à son axe, des moyens, prévus entre la tubulure d'aspiration et l'extrémité de tubulure, étant agencés pour permettre la rotation de cette dernière sur la tubulure d'aspiration, des moyens étant en outre prévus pour provoquer cette rotation.

22. Extrémité de tubulure suivant la revendication 21, caractérisée en ce que les moyens prévus pour provoquer la rotation de l'extrémité de tubulure sur la tubulure d'aspiration sont agencés pour que la rotation puisse s'effectuer dans les deux sens.

23. Extrémité de tubulure suivant l'une ou l'autre des revendications 21 et 22, caractérisée en ce qu'elle est raccordée à la tubulure d'aspiration rigide susdite par l'intermédiaire d'une section de tubulure souple, des moyens étant prévus pour déformer cette dernière pour que l'axe de l'extrémité de tubulure puisse être déplacé à partir d'une position où il est sensiblement confondu avec l'axe de la tubulure d'aspiration rigide jusqu'à une position où il fait un angle inférieur à 90° avec ce dernier axe.

24. Extrémité de tubulure suivant la revendication 23, caractérisée en ce que les moyens prévus pour déformer la section de tubulure souple sont agencés pour que la déformation s'effectue autour d'un axe s'étendant suivant une direction perpendiculaire à l'axe de la tubulure d'aspiration rigide et sensiblement équidistant des extrémités de cette section de tubulure souple.

25. Extrémité de tubulure suivant l'une quelconque des revendications 1 à 24, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens externes mobiles agencés pour assurer sa stabilité en position sensiblement verticale, ces moyens étant agencés pour pouvoir occuper deux positions extrêmes, une position où ils sont rapprochés de l'extrémité de tubulure

pour ne pas gêner sa pénétration dans la matière
et une position dans laquelle ils sont écartés de l'ex-
trémité de tubulure pour assurer sa stabilité, ces
moyens étant en outre agencés pour faciliter l'accès
5 à la partie supérieure de l'extrémité de tubulure.

26. Extrémité de tubulure telle que
décrite ci-avant ou représentée aux dessins annexés.

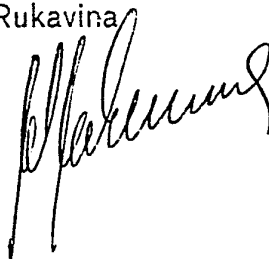
10 Dessins : 4 planches
25 pages dont 1 page de garde
15 pages de description
9 pages de revendication
/ abrégé descriptif

Luxembourg, le 29 SEP. 1983

Le mandataire :

15

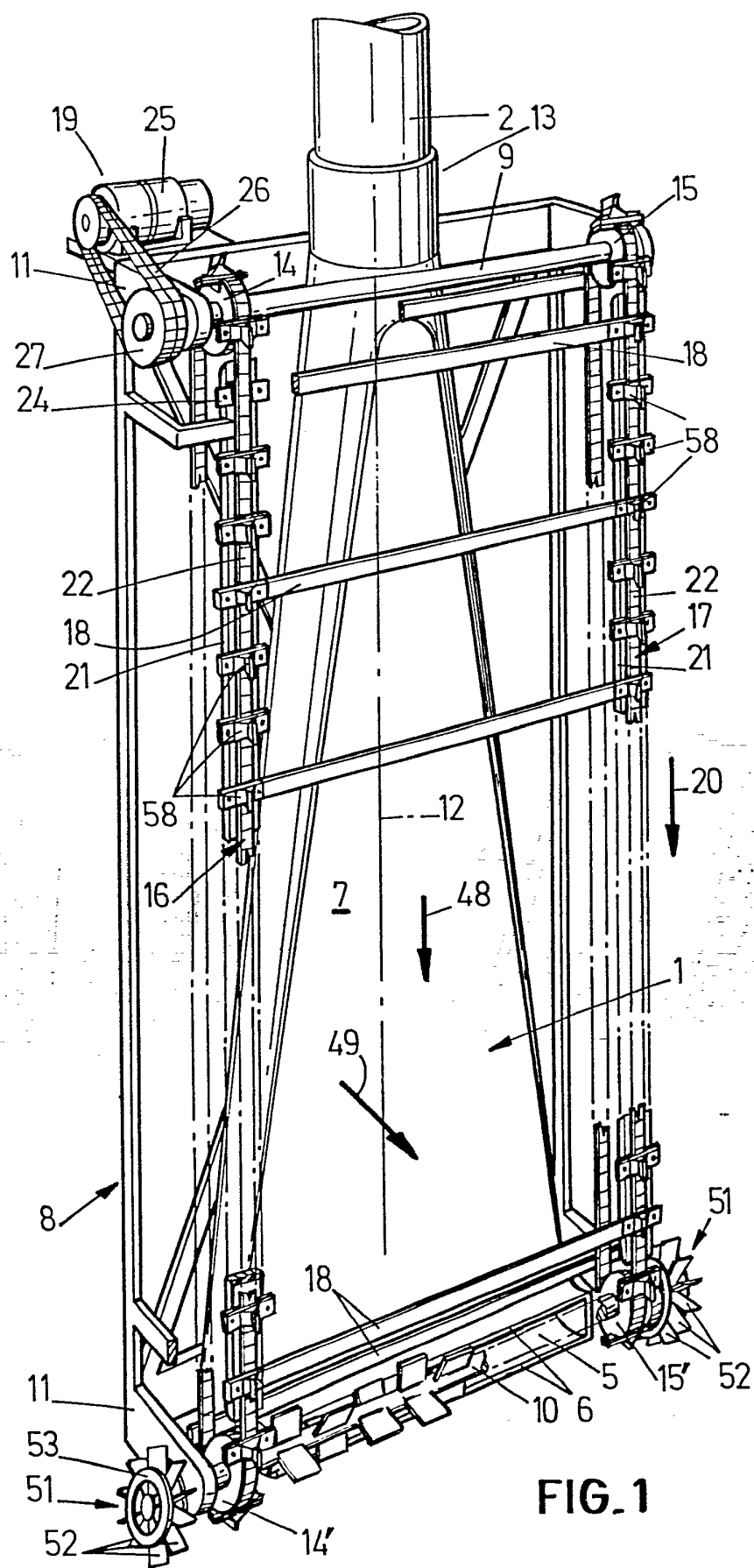
Me Alain Rukavina



20

25

30



W. H. H. H.

FIG. 2

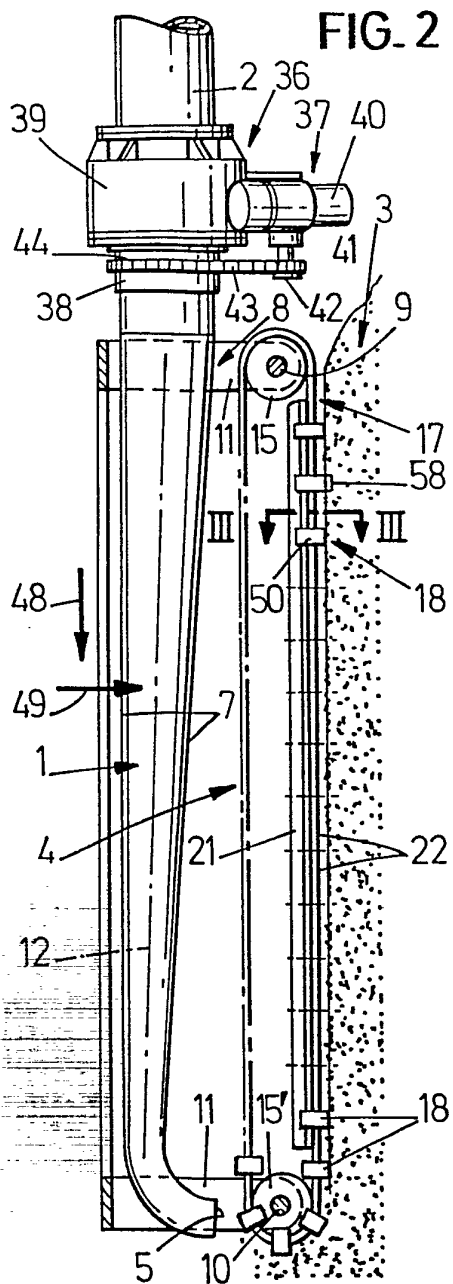


FIG. 5

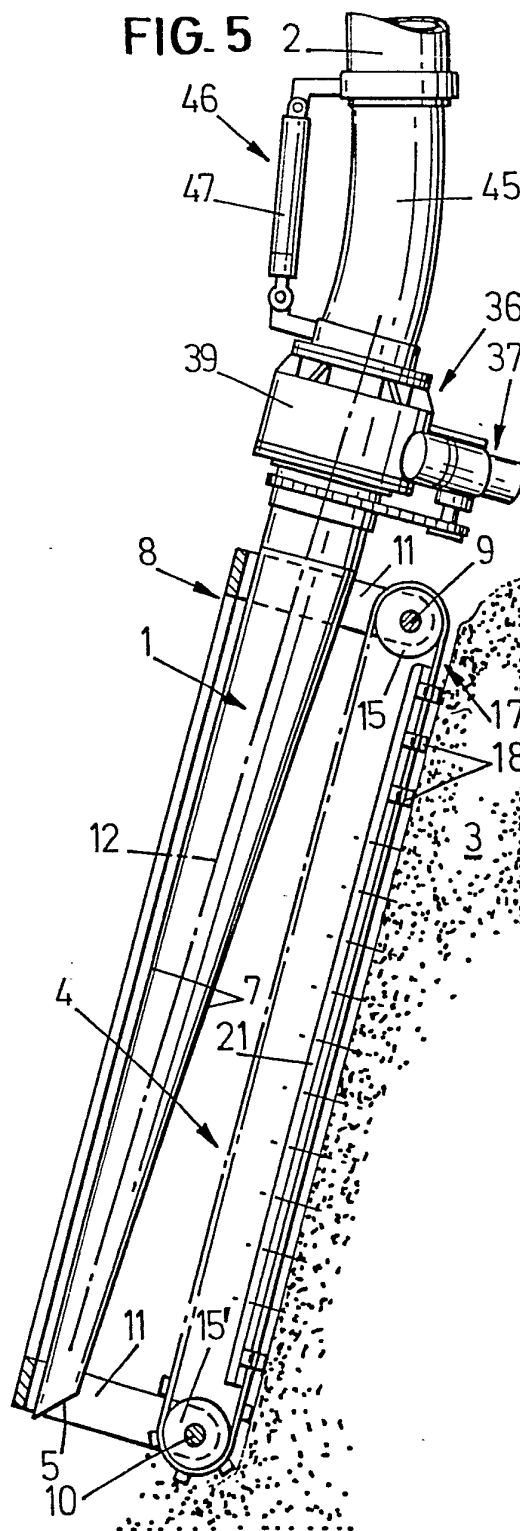
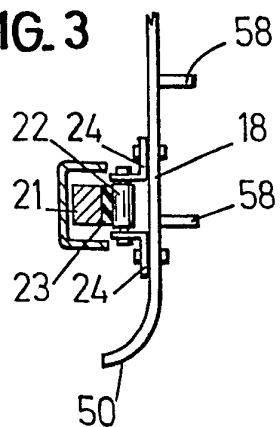
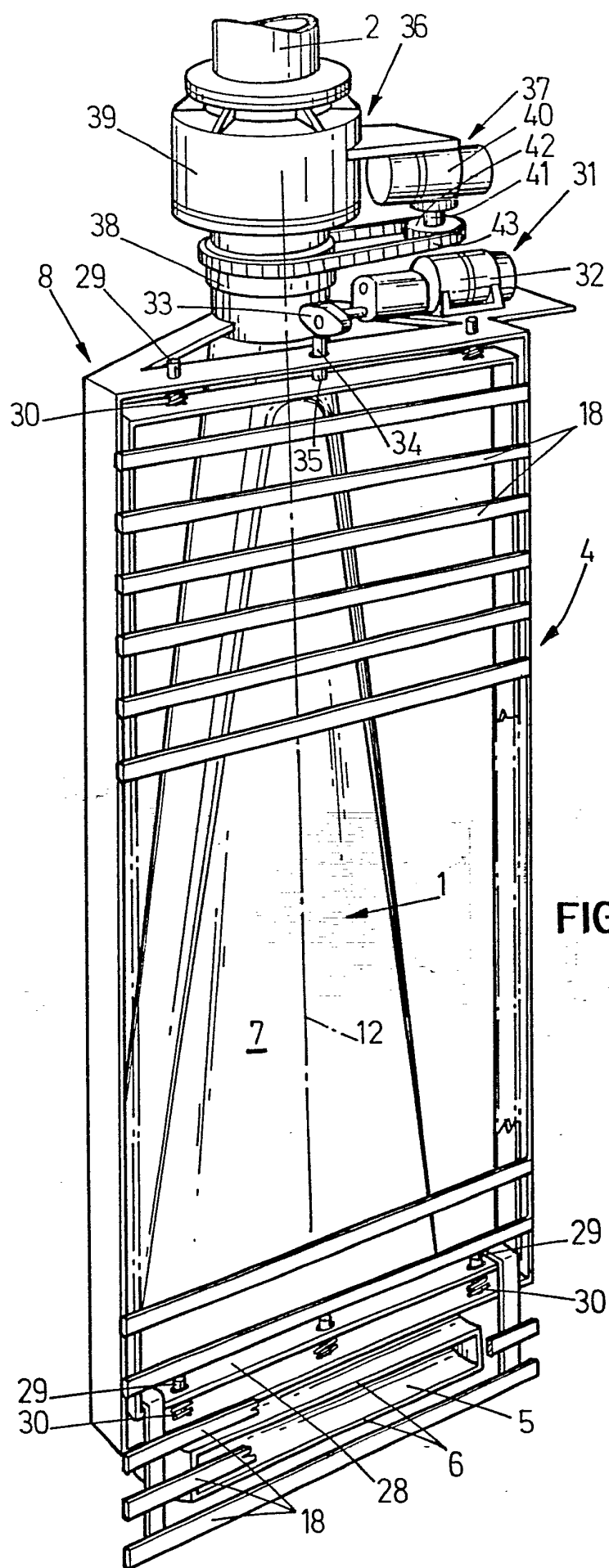


FIG. 3





W. J. Harrison

FIG. 6

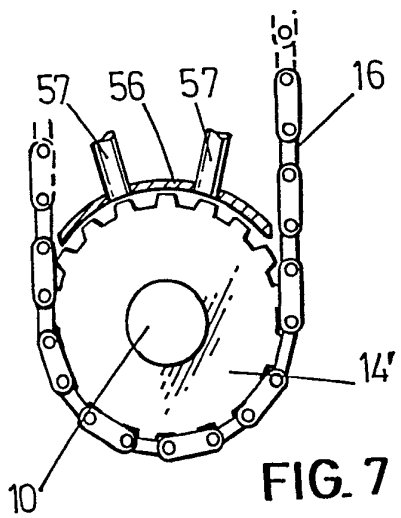
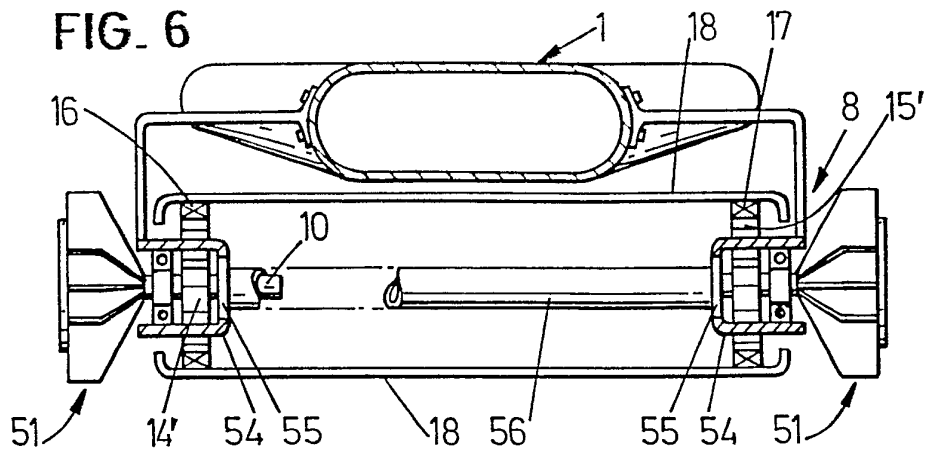


FIG. 7

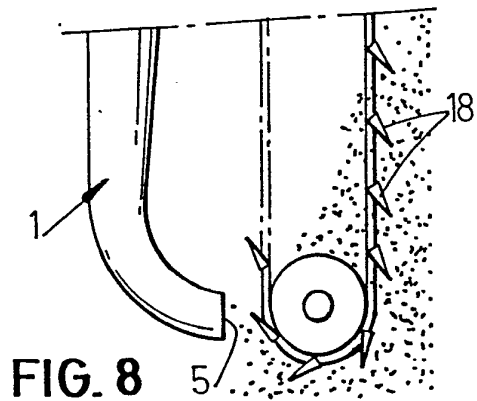


FIG. 8

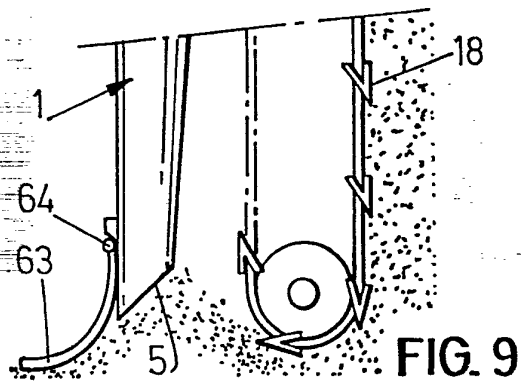


FIG. 9

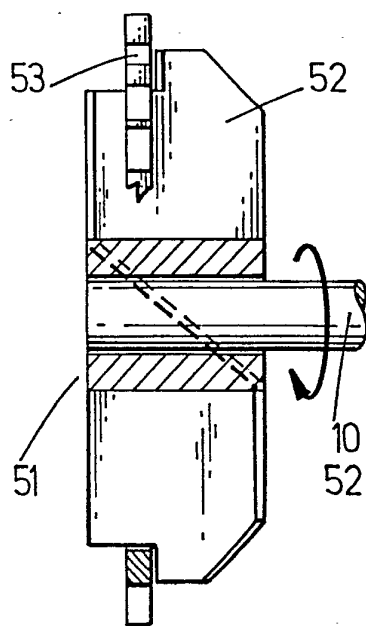


FIG. 10

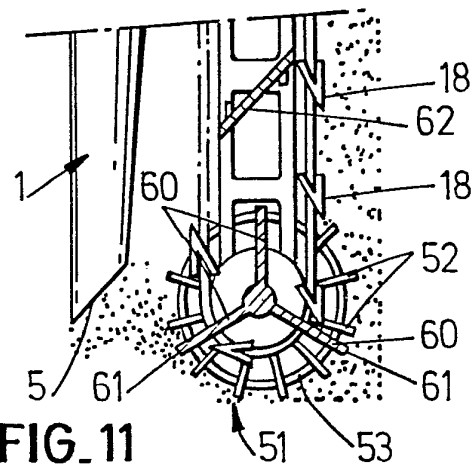


FIG. 11

Handwritten signature