

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 727 880

(21) N° d'enregistrement national :

94 14827

(51) Int Cl⁶ : B 08 B 9/06

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 09.12.94.

(71) Demandeur(s) : MAINGUET RENE — FR.

(30) Priorité :

(72) Inventeur(s) :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 14.06.96 Bulletin 96/24.

(73) Titulaire(s) :

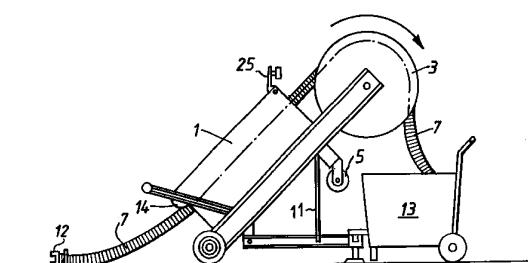
(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : Se reporter à la fin du
présent fascicule.

(74) Mandataire : CABINET VIARD.

54) DISPOSITIF DE NETTOYAGE DE TUYAUX.

(57) Dispositif de nettoyage de tuyaux comprenant des
moyens pour faire circuler un organe mobile à l'intérieur
desdits tuyaux.

Selon l'invention, le dispositif de nettoyage de tuyaux
comprend un tunnel de lavage (1) à la sortie duquel est dis-
posée une roue de traction (3), ladite roue de traction
s'étendant au-dessus d'un bac récupérateur (13).



FR 2 727 880 - A1



DISPOSITIF DE NETTOYAGE DE TUYAUX

La présente invention a pour objet un dispositif de nettoyage de tuyaux destiné en particulier, mais non exclusivement, au nettoyage de tuyaux destinés à transporter des produits alimentaires liquides ou en poudre.

On sait que ce mode de manutention est de plus en plus employé. Dans le domaine des produits agro-alimentaires, il est impératif que les tuyaux soient en permanence dans un état de propreté absolu. Tel n'est pas toujours le cas en raison de l'absence de moyens permettant d'assurer cette tâche dans des conditions acceptables.

On connaît des dispositifs de nettoyage de l'intérieur des tuyaux. Ces dispositifs consistent à faire parcourir l'intérieur du tuyau par un organe mobile tel que boule, piston racleur ou furet. Cet organe mobile est entraîné par pression d'un fluide tel que de l'eau à l'intérieur du tuyau et ses bords extérieurs viennent en contact avec la paroi interne desdits tuyaux ce qui provoque le descellement des sédiments. Mais il est aussi nécessaire que l'extérieur des tuyaux soit régulièrement nettoyé, ce qui ne peut être effectué qu'à l'aide d'un pulvérisateur sous pression.

Un objet de la présente est un dispositif permettant le nettoyage simultané de l'intérieur et de l'extérieur des tuyaux.

Les diamètres de ces tuyaux sont pratiquement compris entre 30 et 110 cm sur une longueur qui peut atteindre plusieurs dizaines de mètres et il s'agit d'entraîner positivement des tuyaux dont le poids est généralement important et qui sont par suite de manipulations délicates. Une difficulté supplémentaire résulte des raccords prévus à chaque extrémité, les tuyaux se présentant pas généralement

sous forme de tronçons et les cônes de raccord ne présentant de faces planes pour une poussée franche. Il n'est pas possible d'entraîner des tuyaux entre les raccords.

- 5 La présente invention a pour objet de pallier cet inconvénient et de permettre un nettoyage efficace intérieur et extérieur de tuyaux de diamètres différents.

Selon l'invention, le dispositif de nettoyage de tuyaux 10 comprenant des moyens pour faire circuler un organe mobile à l'intérieur desdits tuyaux est caractérisé en ce qu'il comprend un tunnel de lavage à la sortie duquel est disposée une roue de traction, ladite roue de traction s'étendant au-dessus d'un bac récupérateur.

15 Selon une autre caractéristique de l'invention, le tunnel est incliné d'environ 45° par rapport à l'horizontale et inclut une brosse rotative entraînée par un moteur, les poils de la brosse rotative étant dirigés vers la partie 20 supérieure du tunnel. Ainsi, l'eau de lavage de l'intérieur du tuyau s'écoule naturellement, de l'avant où elle est éjectée, vers l'arrière.

Le tunnel comprend également du bas vers le haut, une brosse 25 de mouillage de la surface extérieure du tuyau, la brosse de nettoyage s'étendant sur une grande partie du tunnel et une brosse d'essuyage disposée à la sortie du tunnel.

Au cours des opérations, un côté du tuyau est introduit 30 manuellement ou semi automatiquement dans le tunnel jusqu'à ce que son extrémité avant atteigne la partie supérieure de celui-ci. L'organe mobile est introduit à la partie supérieure du tuyau puis, l'embout avant est bloqué sur un chapeau traversé par une buse de nettoyage intérieure qui 35 introduit le liquide sous pression à l'intérieur du tuyau et déplace le racleur sur toute la longueur du tuyau sous la

pression de l'eau, le racleur se déplace et décolle les impuretés qui se sont déposées sur la paroi interne du tuyau. Une fois que l'intérieur du tuyau ait été nettoyé et après que le chapeau ait été démonté, le nettoyage de la 5 surface extérieure du tuyau commence par la mise en rotation par un moteur de la grande brosse de nettoyage. En raison de l'orientation des poils de la brosse, le tuyau est progressivement entraîné vers le haut de sorte que son extrémité se présente tangentiellement à la roue de 10 traction. Il est alors saisi par des pinces et entraîné sur la circonférence de la roue, elle-même entraînée en rotation par un second moteur. Lorsqu'elle a parcouru environ la moitié de la circonférence de la roue, la partie avant du tuyau se retrouve au-dessus d'un bac récupérateur ou après 15 relâchement des pinces, celui-ci tombe par gravité.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le bac récupérateur comprend un fond conique d'enroulement du tuyau qui se dépose automatiquement en spirale à l'intérieur du 20 bac. De préférence, le bac comprend dans son fond une pluralité de trous permettant l'égouttage de l'eau résiduelle se trouvant à l'intérieur et/ou à l'extérieur du tuyau.

25 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre des modes particuliers de réalisation, donnés uniquement à titre d'exemples non limitatifs, en regard des dessins qui représentent :

30

- La Figure 1, la machine laveuse en position de déplacement;
- la Figure 2, la même machine en position de lavage intérieur et extérieur;
- 35 - la Figure 3, la même machine ainsi que le bac de récupération en position de lavage extérieur automatique;

- la Figure 4, une vue schématique du dispositif et du bac récupérateur;
- la Figure 5, une vue par dessus du même dispositif.

5 Sur la figure 1, on voit que la machine se compose essentiellement d'un tunnel 1 et d'une roue de traction 3 articulée à l'extrémité de deux timons 2 parallèles dont un seul apparaît sur la figure. Sur l'extrémité opposée à celle où est articulée la roue d'entraînement 3, est fixée une
 10 paire de roues 4 destinée à permettre le déplacement de la machine, des roulettes 5 étant par ailleurs, prévues à la partie avant du tunnel 1. L'ensemble peut ainsi aisément être déplacé sur le sol et à cet effet, est prévue une barre de préhension 6. Les roues 4 sont montées autour d'axe fixe
 15 alors que les roulettes 5 sont de préférence, pivotantes.

Sur la figure 2, la machine est en position de travail. On distingue sur cette figure l'extrémité arrière d'un tuyau 7 qui est à nettoyer, le tuyau 7 passant à travers le tunnel 1 pour être fixé par son premier raccord à la partie supérieure du tunnel et recevoir par un embout 8 de l'eau de lavage sous pression éventuellement additionnée d'agents lessiviels. Comme cela apparaît sur la figure 2, le timon 2 est incliné par rapport à l'horizontal d'un angle d'environ 45°. A cet effet, le timon 2 est articulé sur un châssis 9 dont l'autre extrémité 10 constitue un piétement reposant au sol, la position du timon 2 étant verrouillée par un tirant 11. Le tuyau 7 est introduit manuellement dans le tunnel 1 et après mise en place de l'organe mobile du
 20 nettoyage interne, le raccord complémentaire 8 est serré permettant une alimentation en eau sous pression. La mise en route de la machine permet le nettoyage simultané et en temps masqué de l'intérieur du tuyau et de l'extérieur du premier raccord dans le tunnel 1.
 25
 30

Après cette première opération, il est possible de passer à l'opération suivante qui consiste dans le lavage automatique de la surface extérieure du tuyau. Le lavage intérieur a déjà été effectué et l'eau de lavage, ainsi que l'organe racleur ont été évacués par le raccord 12. Le tuyau 7 circule à travers le tunnel 1 et est acheminé sur la roue, tambour ou tourelle d'avance motorisée 3 pour tomber sous son propre poids dans le bac récupérateur 13. Le tuyau 7 est guidé à l'entrée du tunnel par un galet fou 14 et il est ensuite repris sur le tambour 3 par des pinces (non représenté) qui se ferment lors de l'arrivée du tuyau et s'ouvrent lorsque le tuyau arrive en position sensiblement verticale. La sortie de la tourelle 3 oblige la descente du tuyau et le stockage de celui-ci sous forme hélicoïdale ce qui permet la poursuite de l'égouttage interne et externe du tuyau.

Le tuyau propre peut alors être évacué en vue de son acheminement soit vers le lieu de stockage soit vers son lieu d'utilisation.

La figure 4 représente, avec plus de détails, le dispositif objet de l'invention. On retrouve sur cette figure des éléments précédemment mentionnés et notamment le tunnel 1, la tourelle de traction 3, le bac récupérateur 13 et le tuyau 7 qui passe du tunnel 1 sur la roue 3 avant de s'enrouler à l'intérieur du bac 13. A l'extérieur du tunnel 1, on distingue à la partie inférieure un moteur 15 qui par l'intermédiaire d'une courroie 16 entraîne en rotation une poulie 17 parallèle et éloignée d'un palier 18 entre lesquels s'étend une brosse 21 de nettoyage extérieur. En amont de cette brosse 21, est prévue une brosse 20 de plus faible largeur qui a pour but de mouiller la surface extérieure du tuyau et qui est entraînée en rotation par le moteur 15.

En aval, de la grosse brosse 21 est prévue une brosse d'essuyage 22 qui élimine une très grande partie de l'eau subsistant sur la surface extérieure du tuyau, eau qui s'écoule par la partie inférieure du tunnel 1. Un chapeau 25 5 est monté articulé sur un bord supérieur du tunnel 1, le chapeau étant relié à une buse 8 de nettoyage intérieur susceptible d'acheminer de l'eau sous pression. Le chapeau lorsqu'il est replié sur le tunnel obture celui-ci et l'eau peut être introduite par la buse 8 comme mentionné 10 précédemment. Après son passage dans le tunnel 1, le tuyau 7 se présente tangentiellement à la roue de traction 8 où il est saisi par des pinces (non représentées). Ces pinces se ferment sur le tuyau et après une rotation déterminée de la roue de traction et par exemple après un demi tour de celle- 15 ci, les pinces animées par une came fixe (non représentée) s'ouvrent et le tuyau peut tomber à l'intérieur du bac de récupération 13. La roue de traction 3 est elle-même entraînée par un second moteur 26 monté avec un renvoi d'angle.

20

Dans le dispositif qui vient d'être décrit, le nettoyage intérieur se fait de manière en soi connue. Mais il est bien entendu possible de prévoir à l'intérieur du tunnel une tête à ultrasons permettant de décoller les sédiments déposés à 25 l'intérieur du tuyau.

Il va de soi que de nombreuses variantes peuvent être apportées, notamment par substitution de moyens techniques équivalents, sans sortir pour cela du cadre de la présente 30 invention.

REVENDICATIONS

- 1° Dispositif de nettoyage de tuyaux comprenant des moyens pour faire circuler un organe mobile à l'intérieur desdits tuyaux, caractérisé en ce qu'il comprend un tunnel de lavage (1) à la sortie duquel est disposée une roue de traction (3), ladite roue de traction s'étendant au-dessus d'un bac récupérateur (13).
- 2° Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le tunnel (1) est incliné d'environ 45° par rapport à l'horizontale et inclut une brosse rotative (21) entraînée par un moteur (15), les poils de la brosse rotative étant dirigés vers la partie supérieure du tunnel.
- 3° Dispositif selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le bac récupérateur (13) comprend un fond conique (27) d'enroulement du tuyau qui se dépose automatiquement en spirale à l'intérieur du bac, le bac comprenant dans son fond une pluralité de trous permettant l'égouttage de l'eau résiduelle se trouvant à l'intérieur et/ou à l'extérieur du tuyau.
- 4° Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'à la partie supérieure du tunnel (1) est monté, articulé, un chapeau (25) comprenant un embout (8) relié à une source de fluide sous pression.
- 5° Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'à l'intérieur du tunnel (1) sont montées de bas en haut une brosse de mouillage (20), une grande brosse de nettoyage (21) et une brosse d'essuyage (22).

6° Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est monté sur deux roues fixées (4) articulées sur les timons (2) et sur deux roues pivotantes (5).

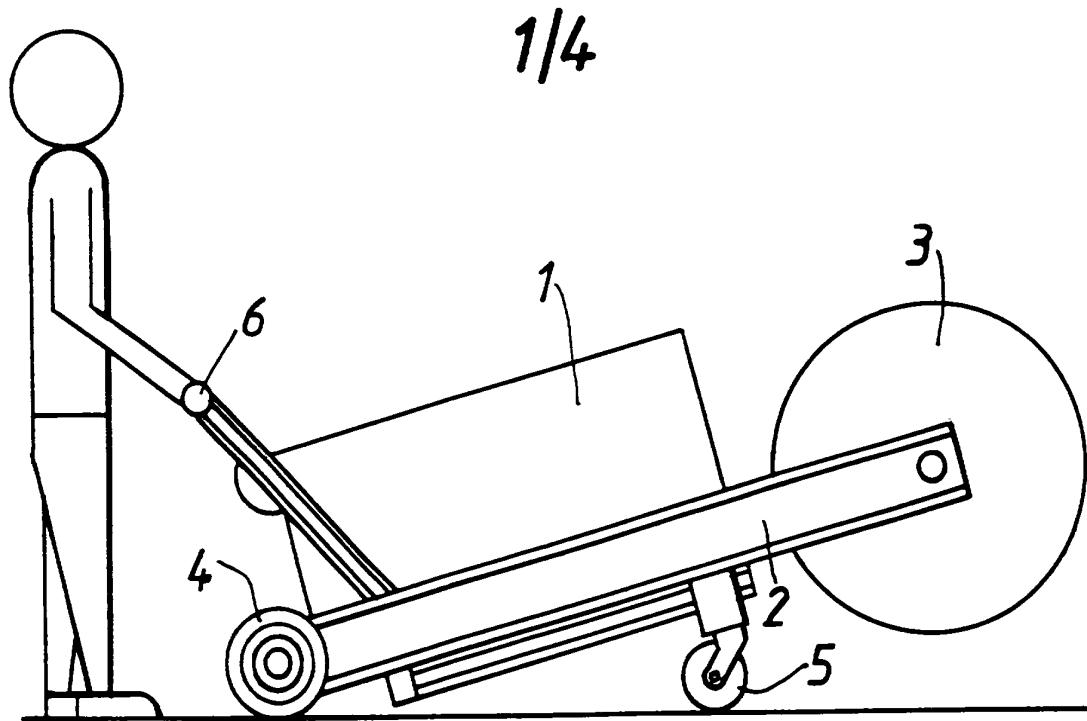


FIG.1

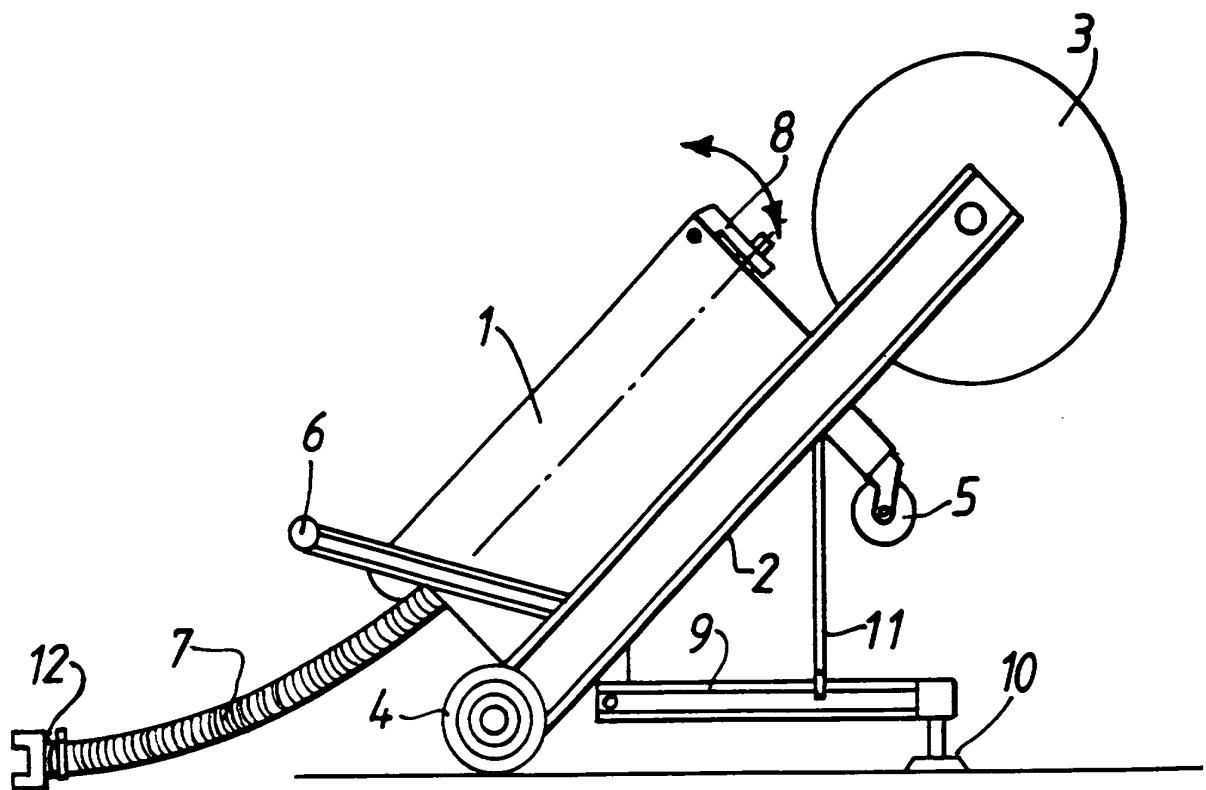


FIG.2

2/4

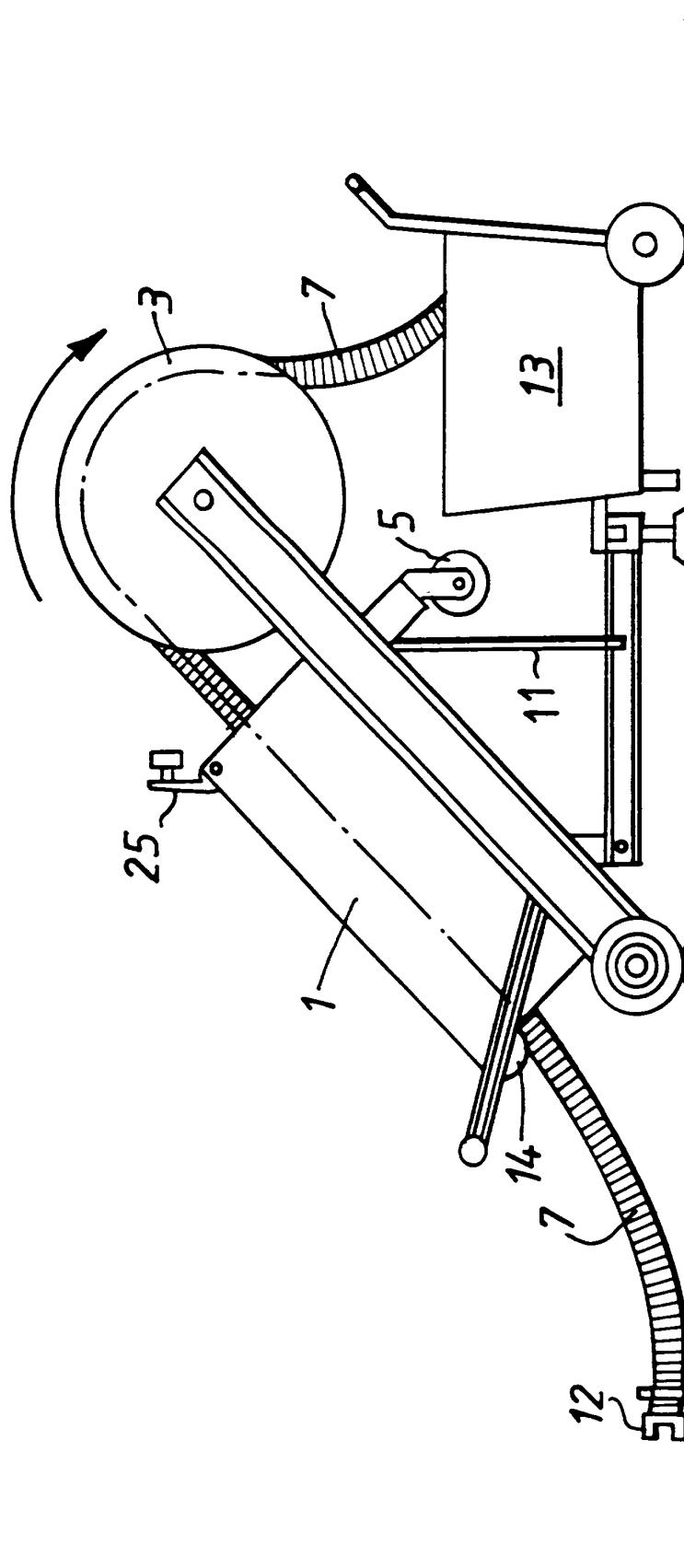
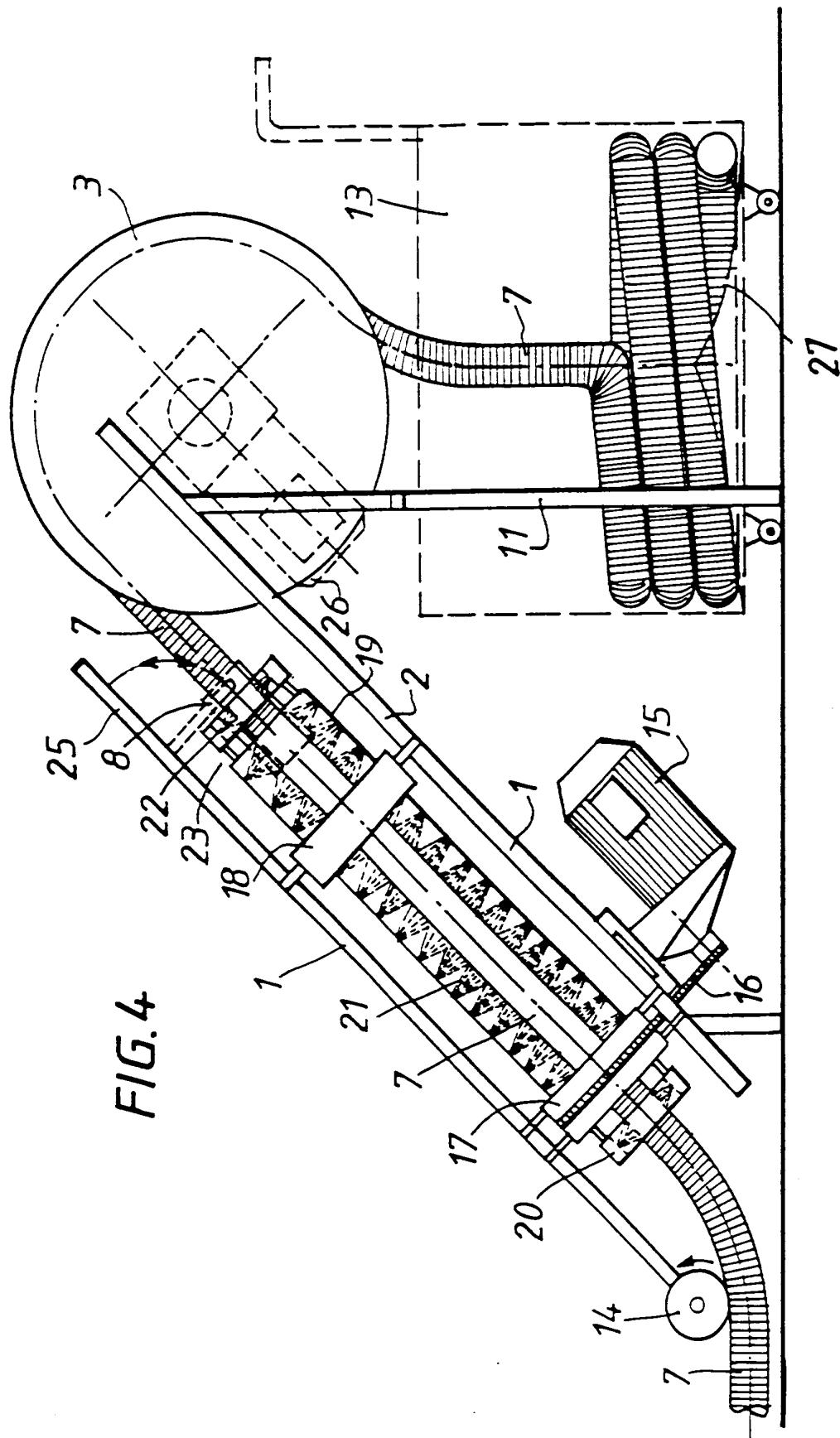


FIG. 3

3/4



4/4

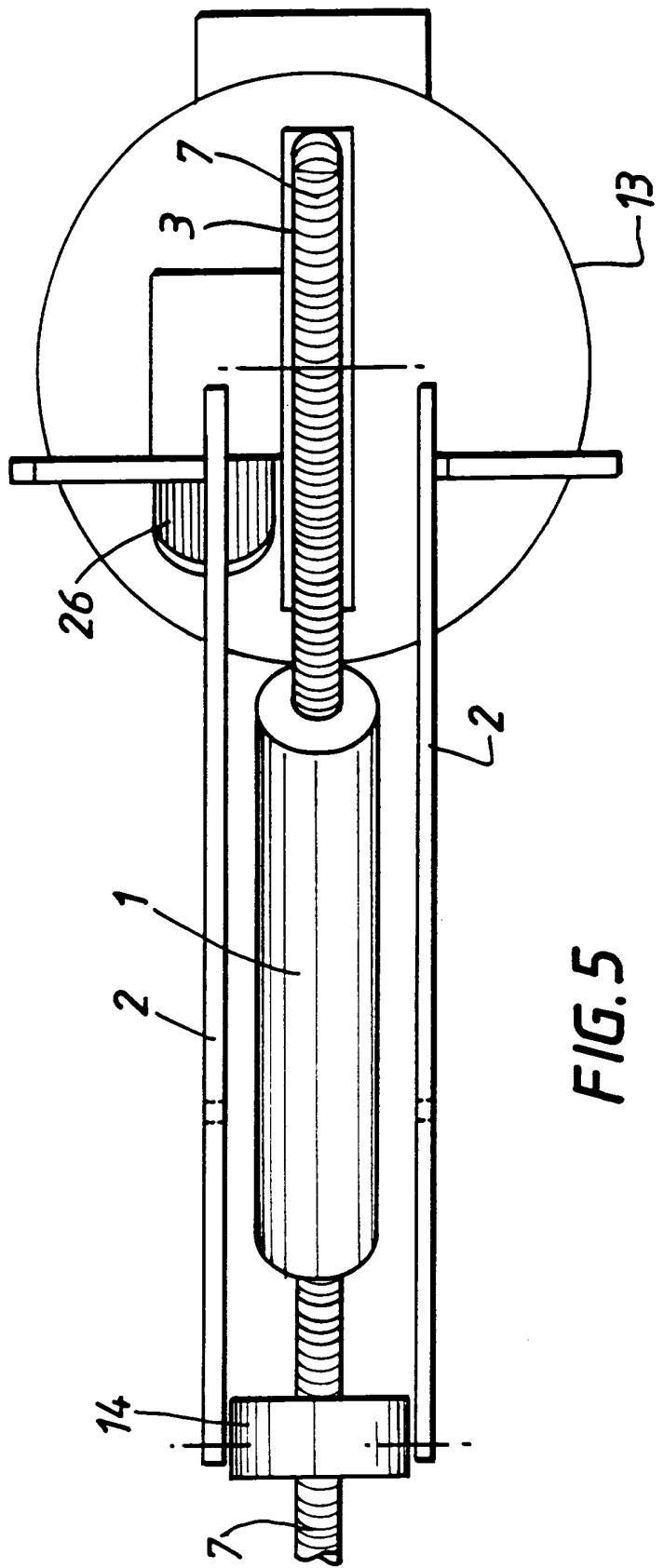


FIG. 5

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 508412
FR 9414827

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	EP-A-0 168 913 (ANDO SUMIO) * revendication 1; figures 1-3 * ---	1,4
A	US-A-4 280 672 (F. SANTOS ET AL) * colonne 2, ligne 20 - ligne 62 * ---	1
A	US-A-3 903 561 (E.A. MCCASLIN) * colonne 1, ligne 24 - ligne 45 * * colonne 1, ligne 59 - colonne 2, ligne 41 * ---	2,5
A	FR-A-2 254 187 (H. KEMPF) * figures 1,2 * ---	6
A	DATABASE WPI Section PQ, Week 8414 16 Mai 1984 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class P,Page 43, AN 84-087544 & SU-A-1 025 467 (A.N. GONCHAROV) , 30 Juin 1983 * abrégé * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
		B08B A62C
1	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
	31 Juillet 1995	Lilimpakis, E
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		