

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 04.11.91.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 07.05.93 Bulletin 93/18.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : THIERION G.M. (S.A.) (Société  
anonyme) — FR.

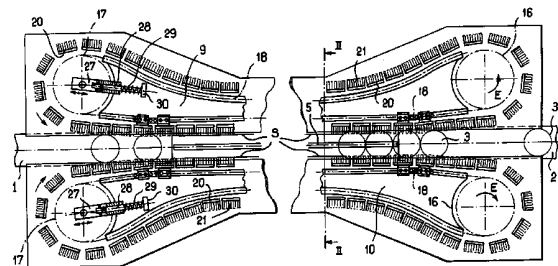
⑦2 Inventeur(s) : Thierion Michel.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Boettcher.

⑤4 Dispositif de convoyage d'objets légers et instables.

⑤7 Le dispositif de convoyage d'objets (3) légers, instables et déformables, comprend des moyens d'entraînement des objets le long d'un chemin de convoyage délimité par une surface inférieure (4) et au moins deux surfaces latérales (25) situées au-dessus de la surface (4) inférieure, parallèles entre elles et distantes l'une de l'autre d'une valeur sensiblement égale à la largeur des objets, ces moyens d'entraînement définissant, de chaque côté du chemin de convoyage, une surface active (S) mobile tournée vers l'intérieur de ce chemin et coopérant par friction avec les surfaces latérales des objets présents sur ce chemin.



La présente invention concerne un dispositif de convoyage d'objets légers, instables et déformables tels par exemple que des bouteilles vides en matière plastique.

Le transport de bouteilles et/ou de flacons légers  
5 se rencontre sur les lignes d'embouteillage ou de remplissage de ces flacons. Ce transport doit satisfaire deux conditions:

Transporter des produits légers et instables en toute sécurité et accumuler ces produits légers et instables pour prendre en compte les différences dans les régimes de  
10 fonctionnement entre la machine aval qui est une remplisseuse et qui doit avoir un débit le plus constant possible et la machine amont qui est soit une formeuse de récipients soit une redresseuse, cette machine ayant par définition un débit instantané très variable.

15 Aujourd'hui le transport de ces produits légers est réalisé de manière non satisfaisante. On connaît à cet effet des convoyeurs à chaînes articulées dans lesquels la chaîne glisse dans un plan horizontal et les produits sont posés sur cette chaîne. Cette chaîne peut donc glisser sous les  
20 produits alors que ceux-ci sont à l'arrêt dans une zone d'accumulation. Cette solution provoque de nombreux basculements des bouteilles légères vides notamment lorsque les vitesses de travail sont importantes, les bouteilles rebondissant les unes sur les autres. Pour stabiliser ces produits  
25 sur le convoyeur, on connaît des bandes transporteuses perforées sous lesquelles on crée une dépression de manière à retenir le fond du récipient plaqué sur la bande. Si le basculement est ainsi évité, l'accumulation de ces récipients n'est plus possible car il n'y a plus de glissement autorisé  
30 entre la bande et le fond du récipient.

Il existe enfin un troisième mode de convoyage de ces récipients par lequel on suspend le récipient par son goulot dans une glissière et on provoque le glissement du goulot dans cette glissière en soufflant sur les bouteilles.  
35 La poussée à laquelle chaque bouteille est soumise permet de

faire glisser celle-ci le long de la glissière qui est aérienne. Ce mode de convoyage demande cependant que les goulots soient équipés d'une collerette pour pouvoir être retenus dans la glissière et seuls certains produits possèdent cette collerette. En particulier les bouteilles en polyvinyle chlorure pour le conditionnement de l'eau minérale en sont exemptes.

La présente invention entend apporter une autre solution au convoyage de récipients légers et instables, tels que des bouteilles ou des flacons en matière plastique, qui permet d'une part d'être appliquée à tous les types de flacons que l'on peut rencontrer et d'autre part d'assurer de manière certaine le maintien de ces flacons dans une bonne position.

A cet effet l'invention a pour objet un dispositif de convoyage d'objets légers, instables et déformables comprenant des moyens d'entraînement des objets le long d'un chemin de convoyage délimité par une surface inférieure et au moins deux surfaces latérales situées au-dessus de la surface inférieure, parallèles entre elles et distantes l'une de l'autre d'une valeur sensiblement égale à la largeur des objets, ces moyens d'entraînement définissant de chaque côté du chemin de convoyage, une surface active mobile tournée vers l'intérieur de ce chemin et coopérant par friction avec les surfaces latérales des objets présents sur ce chemin.

Ainsi, la force d'entraînement est appliquée latéralement sur chaque objet et de manière équilibrée en au moins deux points opposés si bien que l'objet glisse sur la surface inférieure et est maintenu stable dans sa position verticale par les deux organes d'entraînement.

Dans un mode préféré de réalisation de l'invention, cette surface est constituée par l'extrémité libre des poils d'une brosse entraînée en translation le long d'une portion au moins du chemin de convoyage. La brosse peut être continue, les poils étant montés sur une bande souple sans fin, ou

discontinue et formée par la juxtaposition de patins attelés à une chaîne d'entraînement sans fin.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront de la description donnée ci-après à titre  
5 d'exemple.

Il sera fait référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de dessus schématique du dispositif de convoyage conforme à l'invention,

10 - la figure 2 est une coupe transversale selon la ligne II-II de la figure 1,

- la figure 3 est une vue de détail du dispositif de tension des moyens d'entraînement latéraux du convoyeur selon l'invention.

15 Le convoyeur représenté à la figure 1 est disposé entre un convoyeur d'amenée 1 et un convoyeur de sortie 2 des objets 3 légers, instables et déformables. Ces objets 3 seront principalement des bouteilles en matière plastique issues d'une formeuse ou d'une redresseuse dont la sortie se  
20 trouve à l'extrémité amont du convoyeur 1 et dirigées vers le convoyeur 2 d'alimentation d'une remplisseuse. Alors que la machine située du côté du convoyeur 1 délivre les bouteilles de manière irrégulière, l'alimentation de la remplisseuse doit s'effectuer très régulièrement. C'est pour cela que les  
25 bouteilles 3 sont représentées accumulées les unes contre les autres sur le convoyeur 2.

Le convoyeur de l'invention comporte une surface inférieure :4 qui est représentée ici relativement étroite pour diminuer les forces de frottement sur les objets  
30 glissant sur cette surface. Cette surface inférieure 4 est donc la surface supérieure d'un rail 5 porté par un bâti de support 6, et ce de manière réglable en altitude. Sur les dessins, on n'a pas représentés les moyens de réglage de l'altitude du rail 5 par rapport au bâti 6. Ce bâti comporte  
35 de chaque côté du rail 5 des supports 7 et 8 qui peuvent être

éloignés ou rapprochés de ce rail. Les flèches A, B et C sont là pour illustrer sur la figure 2 le sens des réglages possibles des positions relatives des organes 5,6,7 et 8. Au sommet de chaque support 7 et 8 le dispositif comporte un guide 9, 10. Chaque guide 9 ou 10 comprend essentiellement deux plaques inférieure et supérieure 11, 12 séparées par une entretoise 13. Chacune de ces plaques comporte deux rainures 14, 15, chaque paire de rainures 14 et 15 constituant une glissière de guidage fixe.

10 La figure 1 montre que les extrémités des guides 9 et 10 s'élargissent de manière que les rainures 14 s'éloignent des rainures 15 d'une valeur sensiblement égale au diamètre de roue 16 motrice et 17 de renvoi d'un élément souple continu qui constitue chacun des organes latéraux  
15 d'entraînement du convoyeur.

Chacun de ces organes comporte, dans le mode de réalisation représenté, une chaîne sans fin 18, les roues 16 et 17 étant des roues dentées pouvant engrener avec cette chaîne 18. Chaque maillon de cette chaîne est porteur d'un cavalier de support 19 d'un patin 20, parallèle aux axes d'articulation des maillons entre eux, chaque patin 20 formant le dos d'une brosse dont les poils 21 sont dirigés vers l'extérieur de la boucle sans fin que forme la chaîne 18. L'extrémité de ces poils 21 est contenue dans une surface  
20 S qui constitue la surface active des moyens d'entraînement en contact frottant avec les objets 3. Le cavalier 19 possède deux retours 22 qui lui donnent une forme en  $\Omega$ , ces retours 22 coopérant avec les rainures 14 et 15 de chacun des guides 9 et 10. C'est ainsi que les brins actif et de retour de  
25 l'ensemble chaîne 18 et patins 20 sont guidés par les rainures 15 le long d'un trajet sensiblement parallèle au rail 5. Les rainures 15 du guide 9 sont bien entendu parallèles au rainures 15 du guide 10 sauf pour les parties extrêmes voisines des roues 16 et 17, si bien que les brosses 20, 21  
30 d'un organe d'entraînement se déplacent, dans la zone du rail  
35

5, parallèlement à celles de l'autre organe d'entraînement.

A la figure 1 le chemin de convoyage a été représenté rectiligne, mais ce n'est pas sortir du cadre de l'invention que de prévoir un chemin de convoyage curviligne ou sinueux.

Afin de prendre en compte la différence des longueur des trajectoires des brosses intérieure et extérieure à une courbe, il sera intéressant de commander chaque moyen d'entraînement à l'aide d'un moteur indépendant, pour éviter ou rendre minimal le glissement entre les deux moyens latéraux d'entraînement. En effet une différence de vitesses engendrerait un déséquilibre dans les forces d'entraînement des objets qui peut être nuisible, s'il est important, à leur stabilité.

L'ensemble de chaque guide 9, 10 et de l'élément d'entraînement constitué de la chaîne et des patins-brosses sont enfermés dans un boîtier 23, 24 ouvert du côté du rail 5, les bords de l'ouverture de chacun des boîtiers formant des guides 25 et 26 encadrant les patins-brosses du brin actif de chaque moyen d'entraînement. Les guides 25 et 26 de chacun des boîtiers 23 et 24 et le rail 5 définissent un chemin de convoyage de largeur donnée. Cette largeur sera légèrement supérieure à celle des objets. Il est avantageux d'avoir prévu des guides au-dessus et en-dessous des brosses pour les raisons suivantes. En cas d'accumulation d'objets, la poussée subie par chaque objet se cumule sur les premiers de la file qui tendent à se déformer et à venir au contact des guides fixes. Ce contact est avantageux car il limite la déformation (écrasement) de l'objet dans une zone admissible. En outre comme il y a contact, il y a création d'un frottement qui réduit la poussée transmise d'un objet à l'objet adjacent donc celle subie par les premiers objets d'une file d'accumulation. Ce frottement serait gênant s'il s'exerçait uniquement dessus ou dessous l'action des brosses car il y aurait création d'un couple de basculement des

objets. La présence des deux rives 25, 26 fixes supprime ce couple. La modification de la largeur du chemin de convoyage s'obtient par le réglage de la position des supports du bâti 7 et 8 comme l'indiquent les flèches B et C de la figure 2.

5 Dans le cas représenté, les roues dentées motrices 16 tournent dans le sens E de sorte que les objets 3 sont convoyés de la gauche vers la droite de la figure 1. Les axes des roues dentées 17 sont portés par un support 27 monté à coulisement sur une tige 28 solidaire du guide 9, 10  
10 correspondant ; un ressort 29 attelé entre le support 27 et une butée fixe 30 repousse le support 27 dans une direction qui éloigne la roue correspondante 17 de la roue 16 afin de placer en tension la chaîne 18 qui les relie. Les roues 17 de renvoi jouent donc le rôle de tendeur. Un levier 31 interposé  
15 entre le support 27 et la tige 28, constitue un verrou interdisant un mouvement du support 27 dans le sens du rapprochement des roues 16 et 17, alors qu'il autorise le mouvement inverse du support 27 par rapport à la tige 28. Cette fonction est bien connue en elle-même et tient à  
20 l'inclinaison du levier 21 sur la tige 28.

L'expérience a montré que, pour assurer une bonne stabilité des récipients 3, il convenait de placer la surface active S à une altitude H par rapport à la surface 4 qui ne soit pas trop importante. Une valeur limite de cette altitude  
25 H est égale à une 1,5 - 1,6 fois la dimension de la zone de contact de ce récipient sur cette surface 4. Dans le cas particulier d'un récipient cylindrique, cette altitude H, qui est prise entre la surface 4 et la partie médiane de la surface active S, ne dépassera pas 1,5 fois le diamètre du  
30 récipient.

Ce n'est pas sortir du cadre de l'invention que de prévoir aux lieu et place de la chaîne 18 une bande en forme de boucle sans fin, dont une face est pourvue de poils tels que les poils 21, l'autre face s'enroulant autour de deux  
35 poulies, l'une motrice et l'autre formant tendeur de la

boucle ; entre les poulies la bande s'appuie par sa face dorsale sur un guide vertical fixe.

La vitesse d'entraînement de chaque chaîne ou bande sera réglée pour qu'il n'existe pratiquement pas de glissement d'un entraîneur par rapport à l'autre et ce malgré les différences de longueurs de trajet parcourues par chaque entraîneur notamment dans le cas des convoyeurs courbes. Si les convoyeurs sont sinueux, on peut tolérer certains glissements d'un entraîneur par rapport à l'autre, ce de manière localisée, ce qui se traduit par une légère rotation du récipient sur lui-même s'il est cylindrique ou d'un léger frottement des entraîneurs sur la paroi du récipient s'il est parallélépipédique.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de convoyage d'objets (3) légers, instables et déformables, comprenant des moyens d'entraîne-  
5 ment des objets le long d'un chemin de convoyage délimité par une surface inférieure (4) et au moins deux surfaces latérales (25) situées au-dessus de la surface (4) inférieure, parallèles entre elles et distantes l'une de l'autre d'une valeur sensiblement égale à la largeur des objets, caracté-  
10 risé en ce que les moyens d'entraînement définissent, de chaque côté du chemin de convoyage, une surface active (S) mobile tournée vers l'intérieur de ce chemin et coopérant par friction avec les surfaces latérales des objets présents sur ce chemin.
- 15 2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que cette surface (S) est constituée par celle contenant l'extrémité libre des poils (21) d'une brosse entraînée en translation le long d'une portion au moins du chemin de convoyage.
- 20 3. Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que la brosse est constituée d'une pluralité de patins (20) successifs attelés à une chaîne (18) sans fin guidée le long du chemin de convoyage.
- 25 4. Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que la brosse est formée par une bande sans fin souple garnie des poils susdits et perpendiculaire à la surface inférieure (4) du chemin de convoyage.
- 30 5. Dispositif selon la revendication 2 ou la revendication 3 caractérisé en ce que la zone médiane de la surface active (S) est distante de la surface (4) inférieure d'une valeur (H) au plus égale à 1,6 fois la longueur d'appui de chaque objet (3) sur cette surface inférieure (4), mesurée dans le sens du convoyage.
- 35 6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que chaque chaîne (18) ou

bande sans fin est guidée le long du chemin de convoyage par un guide (9, 10) horizontalement réglable en position par rapport à l'autre.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que la surface inférieure (4) est verticalement réglable en position par rapport à la face active (S).

8. Dispositif selon la revendication 6 ou la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comporte un bâti (6) porteur sur lequel les guides (9, 10) de chaîne ou bande et la surface inférieure (4) sont réglables en position.

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que chaque surface latérale délimitant le chemin de convoyage est formée en deux parties (25, 26) par les bords inférieur et supérieur de l'ouverture latérale d'un boîtier (23, 24) de capotage de chaque moyen d'entraînement dans laquelle passent les extrémités libres des poils (21) de brosse.

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 9 caractérisé en ce que chaque chaîne (18) ou bande est tendue entre une roue motrice (16) et une roue de renvoi (17), cette dernière étant mobile dans un support (27) sous l'effet d'un ressort (29) de tension de la chaîne (18) ou bande, associé à un mécanisme (31) de verrouillage interdisant le mouvement de la roue de renvoi (17) à l'encontre de l'effet du ressort (29) de tension.

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que chaque roue motrice (16) est entraînée par un moteur indépendant.

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la surface inférieure (4) est portée par un rail (5) médian entre les deux surfaces latérales (25).

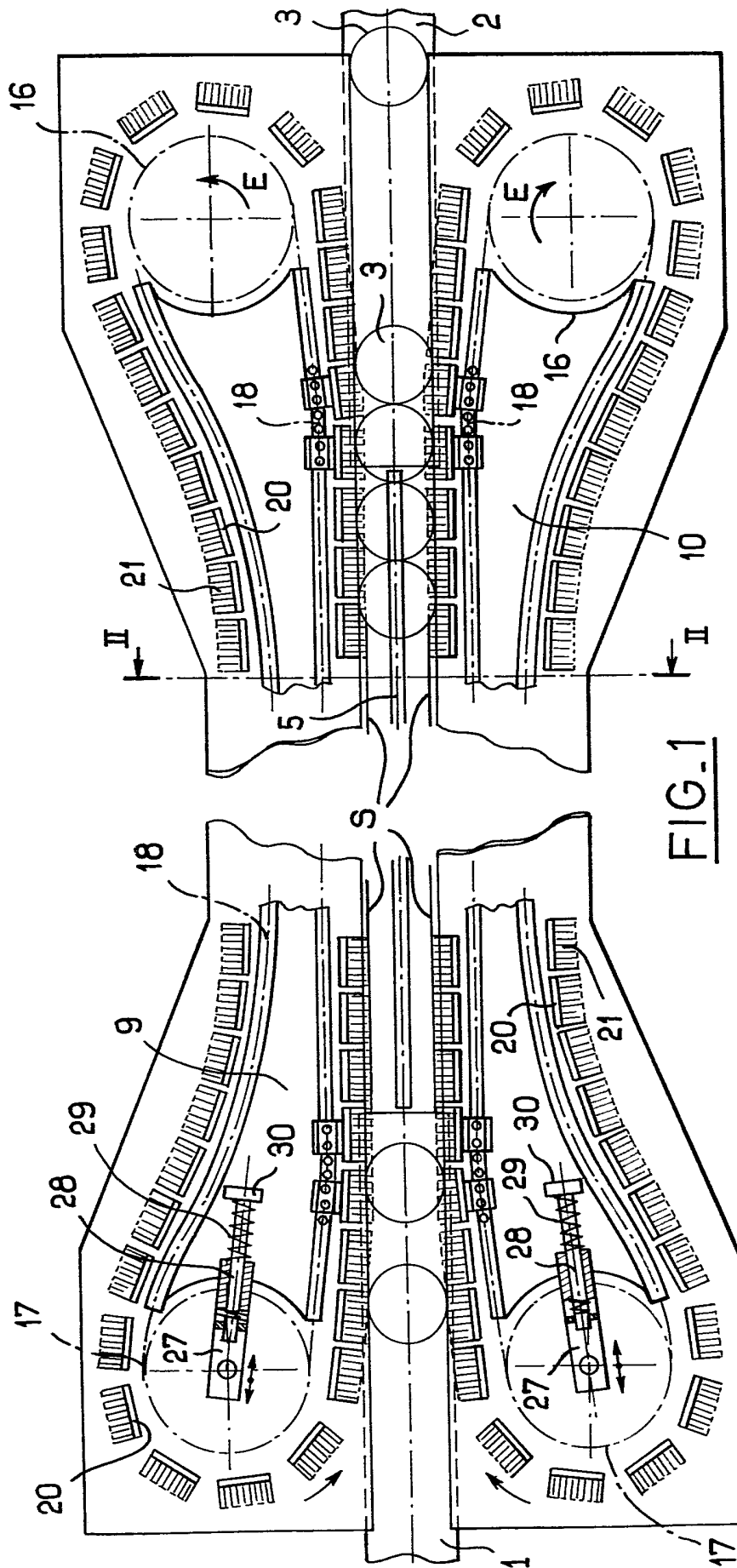


FIG. 1

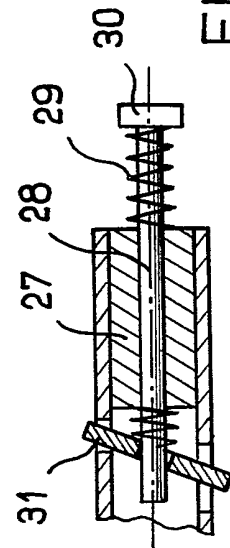
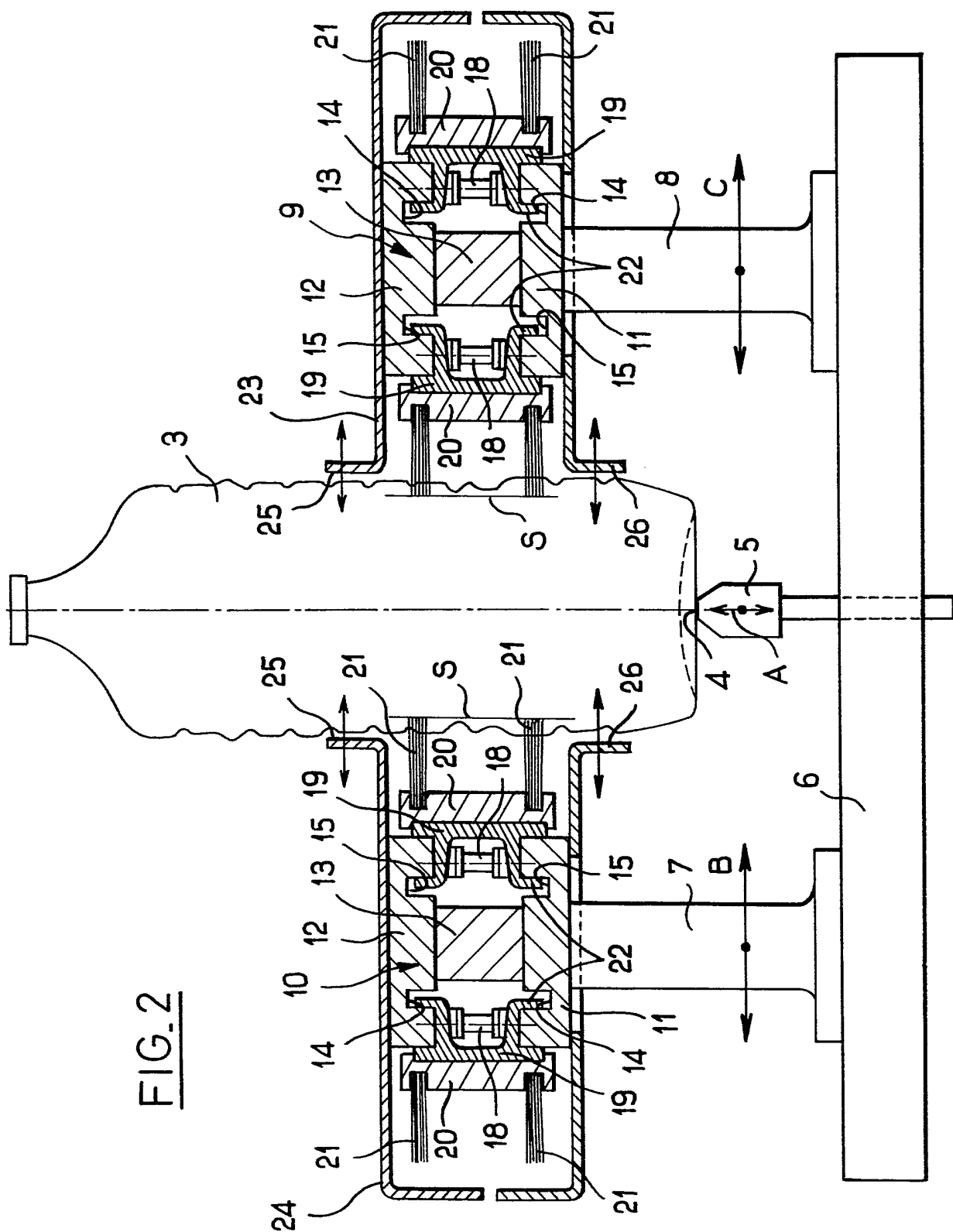


FIG. 3



INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FR 9113567  
FA 464067

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                             | Revendications<br>concernées<br>de la demande<br>examinée |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes                                                          |                                                           |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DE-U-9 105 495 (KHS VERPACKUNGSTECHNIK GMBH)<br>* page 7, ligne 3 - ligne 13; revendications<br>2,4,6; figure 2 *                           | 1,2,4                                                     |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DE-A-2 421 630 (SAPAL S. A.)<br>* page 5, ligne 2 - ligne 12; figures *                                                                     | 1-4                                                       |
| X<br>A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US-A-3 399 755 (BRYSON R. A.)<br>* colonne 6, ligne 38 - colonne 7, ligne 28;<br>figures *                                                  | 1<br>2,5,8,9,<br>10                                       |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | BE-A-685 717 (CARLSON TOOL & MACHINE COMP.)<br><br>* page 8, ligne 10 - ligne 28 *<br>* page 11, ligne 27 - page 13, ligne 22; figures<br>* | 1,6,8,9,<br>12                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | FR-A-1 033 503 (HERMIER G.)<br>* le document en entier *                                                                                    | 1,7,8,12                                                  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DE-A-2 744 957 (H. MUELLER INGENIEURGESELLSCHAFT<br>MBH & CO.)<br>* page 4; figures *                                                       | 11                                                        |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | CH-A-542 766 (H. HARTNIG)<br>* colonne 5, ligne 1 - colonne 6, ligne 28;<br>figures *                                                       | 3                                                         |
| Date d'achèvement de la recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                             | Examineur                                                 |
| 09 JUILLET 1992                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                             | VAN ROLLEGHEM F.                                          |
| <p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un<br/>autre document de la même catégorie<br/>A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication<br/>ou arrière-plan technologique général<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure<br/>à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date<br/>de dépôt ou qu'à une date postérieure.<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>.....<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |                                                                                                                                             |                                                           |

DOMAINES TECHNIQUES  
RECHERCHES (Int. Cl.5)

B65G