

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
21 décembre 2000 (21.12.2000)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 00/76888 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷: B65G 47/68

F-76053 Le Havre Cedex (FR). GALLONI, Bruno
[FR/FR]; Sidel, Boîte postale 204, F-76053 Le Havre
Cedex (FR).

(21) Numéro de la demande internationale:
PCT/FR00/01600

(22) Date de dépôt international: 9 juin 2000 (09.06.2000)

(74) Mandataires: PUTET, Gilles etc.; Sidel, Sce Propriété
Industrielle, Boîte postale 204, F-76053 Le Havre Cedex
(FR).

(25) Langue de dépôt: français

(26) Langue de publication: français

(81) États désignés (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID,
IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ,
PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(30) Données relatives à la priorité:
99/07652 14 juin 1999 (14.06.1999) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US): SIDEL
[FR/FR]; Avenue de la Patrouille de France, Octeville-sur-
Mer, Boîte postale 204, F-76053 Le Havre Cedex (FR).

(72) Inventeurs; et

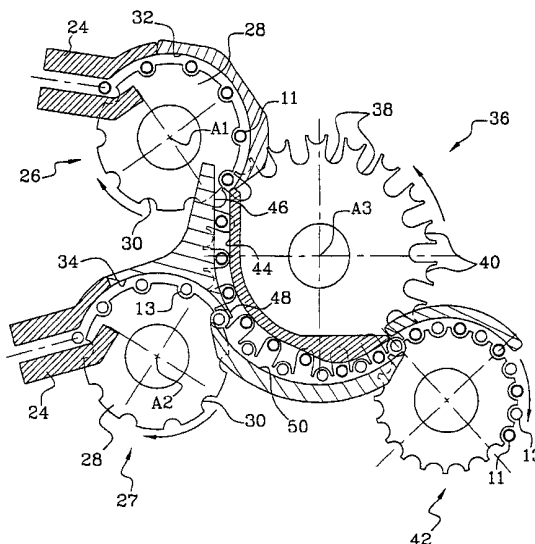
(84) États désignés (régional): brevet ARIPO (GH, GM, KE,
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien
(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen
(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU,

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement): DOUDE-
MENT, Gérard [FR/FR]; Sidel, Boîte postale 204,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: CONVEYOR SYSTEM AND INSTALLATION FOR BLOW-MOULDING OF CONTAINERS

(54) Titre: SYSTEME DE CONVOYAGE ET INSTALLATION DE MOULAGE PAR SOUFFLAGE DE RECIPIENTS



(57) Abstract: The invention concerns a conveyor system for discrete entities, comprising a gathering member (36) supplied by at least two upstream units (26, 27) each of which brings to the gathering member a series of entities (11, 13), and wherein the entities leave the gathering member in a single line. The invention is characterised in that the gathering member comprises a gathering wheel (36) driven in rotation and provided with several slots (38, 39) emerging radially at the periphery of the wheel for receiving each an entity, and the slots of a common series have the same radial depth, the series of slots being differentiated by the depth of their slots, and each series of slots is associated exclusively with an upstream unit.

[Suite sur la page suivante]



WO 00/76888 A1



MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Publiée:

— Avec rapport de recherche internationale.

(57) Abrégé: L'invention propose un système de convoyage d'entités discrètes, du type comportant un organe de regroupement (36) alimenté par au moins deux unités amont (26, 27) qui amènent chacune à l'organe de regroupement une série d'entités (11, 13), et du type dans lequel les entités sortent de l'organe de regroupement en une seule file, caractérisé en ce que l'organe de regroupement comporte une roue de regroupement (36) qui est entraînée en rotation et qui est pourvue de plusieurs séries d'encoches (38, 40) débouchant radialement à la périphérie de la roue pour recevoir chacune une entité, en ce que les encoches d'une même série présentent la même profondeur radiale, les séries d'encoches étant différenciées par la profondeur de leurs encoches, et en ce que chaque série d'encoche est associée exclusivement à une unité amont.

Système de convoyage et installation de moulage par soufflage de récipients

5 L'invention se rapporte au domaine des systèmes de convoyage d'entités discrètes, c'est-à-dire de convoyage d'éléments individuels.

L'invention sera plus particulièrement décrite dans le cadre de son application à une installation de soufflage de récipients dans laquelle le récipient est obtenu par soufflage d'une préforme précédemment réalisée
10 par injection.

Toutefois, l'invention trouvera application dans tout système de convoyage dans lequel on veut regrouper en une seule ligne et à un pas déterminé des entités provenant de plusieurs « sources ».

Un tel regroupement se trouve par exemple nécessaire lorsque, dans
15 une installation en ligne, plusieurs machines de faible cadence sont utilisées pour effectuer une même étape, en parallèle, les entités étant ensuite toutes traitées, pour une seconde étape, par une machine à haute cadence.

L'exemple qui sera développé est celui de l'alimentation d'un four de
20 conditionnement thermique de préformes. Un tel four comporte généralement une chaîne ou une couronne de convoyage qui transporte les préformes devant des lampes à infrarouge afin de les porter à une température à laquelle le matériau thermoplastique devient déformable pour l'opération ultérieure de soufflage.

Le four est généralement alimenté en préformes par une unité
25 d'alimentation unique. Cette unité d'alimentation comporte généralement un bac dans lequel les préformes sont stockées en vrac, un ascenseur à tapis roulant incliné, un démêleur, et un rail d'alimentation incliné au bas duquel les préformes orientées verticalement sont accumulées pour former
30 un stock tampon. Au bas de ce rail, un portillon automatique laisse passer à intervalles réguliers une préforme qui est alors prise en charge par une roue à encoches.

De telles unités d'alimentation présentent l'inconvénient d'un
35 manque de fiabilité à haute cadence, notamment du fait de l'opération de démêlage qui est très délicate.

Aussi, pour un bon fonctionnement de l'installation de soufflage, on propose ici d'alimenter l'installation par deux unités d'alimentation qui travaillent en parallèle. Chaque unité d'alimentation n'a ainsi plus qu'à assurer la moitié de la cadence de l'installation de soufflage.

5 Cependant, il s'avère alors nécessaire de prévoir un système de convoyage qui regroupe les préformes fournies par les deux unités d'alimentation de telle sorte que, au niveau du four, tout se passe comme si l'installation était munie d'une unique unité d'alimentation.

10 Ce système doit être à la fois simple, fiable et de faible encombrement.

 L'invention propose donc un système de convoyage d'entités discrètes du type comportant un organe de regroupement alimenté par au moins deux unités amont qui amènent chacune à l'organe de regroupement des entités espacées selon un premier pas, et du type dans lequel les
15 entités sortent de l'organe de regroupement en une seule file selon un second pas, caractérisé en ce que l'organe de regroupement comporte une roue de regroupement qui est entraînée en rotation et qui est pourvue de plusieurs séries d'encoches débouchant radialement à la périphérie de la
20 roue, en ce que les entités sont engagées radialement de l'extérieur vers l'intérieur chacune dans une encoche, en ce que les encoches d'une même série présentent la même profondeur radiale, les séries d'encoches étant différenciées par la profondeur de leurs encoches, en ce que chaque série d'encoches est associée exclusivement à une unité amont.

 Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

25 - les différentes séries d'encoches sont intercalées l'une dans l'autre ;

 - chaque unité amont délivre ses entités au niveau d'un point de chargement distinct qui occupe une position fixe angulairement autour de l'axe de la roue de regroupement, et le point de chargement associé à la
30 série d'encoches les plus profondes est disposé le plus en amont sur la trajectoire des encoches de la roue de regroupement ;

 - après le point de chargement, l'entité est guidée entre deux glissières interne et externe qui sont disposées dans un plan décalé axialement par rapport au plan de la roue de regroupement, et la glissière
35 externe force l'entité vers le fond de l'encoche ;

- la différence de profondeur entre deux encoches de deux séries distinctes est supérieure à la dimension d'une entité selon la direction radiale ;

5 - l'organe de regroupement comporte une glissière qui, sur une partie de la trajectoire de la roue comprise entre le point de chargement de la dernière série d'entités et le point de déchargement, coopère avec les entités pour les pousser vers le bord périphérique de la roue de regroupement ;

10 - l'une au moins des unités amont comporte une roue à encoches qui est disposée tangentiellement à la roue de regroupement ; et

- les entités sont des préformes pour la fabrication par soufflage de récipients en matière thermoplastique.

L'invention propose aussi une installation de moulage par soufflage de récipients à partir des préformes préalablement injectées, du type
15 comportant un four de conditionnement thermique de préformes, caractérisée en ce que le four est alimenté en préformes par au moins deux unités d'alimentation qui sont agencées en parallèle et qui délivrent chacune une série de préformes régulièrement espacées, et en ce que,
20 par un système de convoyage incorporant l'une quelconque des caractéristiques précédentes, le système opérant un regroupement des séries de préformes pour former une suite unique de préformes.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit ainsi que dans les dessins
25 annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique illustrant une installation de soufflage de récipients dont le four est alimenté en préformes par deux unités fonctionnant en parallèle ; et

30 - la figure 2 est une représentation schématique d'un système de convoyage selon l'invention.

Sur la figure 1, on a illustré une machine 10 de moulage par soufflage de récipients en matière thermoplastique, par exemple de bouteilles en polyéthylène téréphtalate (PET). La machine 10 comporte pour l'essentiel une unité de soufflage 12 et un four de conditionnement
35 thermique 14 dans lequel des préformes 11, 13, préalablement réalisées par moulage par injection, sont amenées à une température supérieure à la

température de transition vitreuse du matériau qui les constitue. De manière originale, il est prévu d'alimenter le four 14 grâce à deux unités d'alimentation 16, 17 agencées en parallèle. Les unités 16, 17 pourront être des éléments standard du commerce.

5 Ces unités 16, 17 sont par exemple du type comportant un bac 18 en forme de trémie, un ascenseur à tapis roulant 20, un démêleur 22 et un rail d'alimentation incliné 24. Les préformes sont prélevées du bac 18, orientées verticalement par le démêleur 22, et elles s'accumulent en bas du rail 24 par simple gravité. Elles sont alors soutenues par exemple par
10 une collerette située à la base de leur col. Au bas du rail, un portillon (non représenté), par exemple réalisé sous la forme d'un doigt escamotable, laisse passer les préformes une par une pour que celles-ci s'engagent sur une roue de mise au pas 26, 27. La roue de mise au pas est constituée ici par une roue à encoches. Chaque unité d'alimentation 16, 17, munie de sa
15 roue de mise au pas 26,27, est donc capable de fournir une série de préformes espacées selon un premier pas. Des unités d'alimentation de ce type sont par exemple utilisées dans les installations de soufflage commercialisées par la demanderesse.

Sur la figure 2, on retrouve les deux roues de mise au pas 26, 27
20 des deux unités 16, 17, ainsi que l'extrémité inférieure des deux rails d'alimentation 24 associés par lesquels arrivent respectivement les deux séries 11, 13 de préformes.

De manière connue, les roues de mise au pas 26, 27 sont constituées chacune d'un disque 28 qui est muni à sa périphérie
25 d'encoches 30 sensiblement semi-circulaires et espacées régulièrement. Les disques 28 sont entraînés en rotation de manière continue autour de leurs axes respectifs A1 et A2. Le portillon (non représenté) du système d'alimentation est commandé pour que, lorsqu'une encoche 30 se trouve en face de l'extrémité du rail 24, une préforme soit libérée et vienne
30 s'engager dans l'encoche qui l'entraîne alors en rotation. Un guide circulaire extérieur 32, 34 permet d'éviter que la préforme ne s'échappe de l'encoche 30 dont la profondeur radiale est généralement sensiblement égale à la moitié du diamètre de la préforme seulement. A partir de leur prise en charge par les roues de mise au pas, les préformes sont toujours
35 convoyées de manière individualisée, le transfert s'effectuant toujours en prise, c'est-à-dire sans que la préforme ne soit relâchée. Il est en effet

important que la préforme conserve son orientation, notamment pour pouvoir être prise en charge dans le four.

Conformément aux enseignements de l'invention, les deux roues de mise au pas 26, 27, qui sont identiques, sont destinées à alimenter une même roue de regroupement 36. A la sortie de cette roue de regroupement, les deux séries 11, 13 de préformes fournies par les unités d'alimentation sont regroupées en une unique suite de préformes espacées selon un nouveau pas, de préférence au pas du système de convoyage des préformes dans le four 14.

La roue de regroupement 36 est elle aussi constituée d'un disque qui est entraîné en rotation autour de son axe A3 en synchronisme avec les deux roues de mise au pas 26, 27. Selon l'invention, la roue de regroupement comporte des encoches qui sont agencées à la périphérie du disque et qui sont réparties en autant de séries qu'il y a d'unités d'alimentation. Les séries d'encoches diffèrent par la profondeur radiale de leurs encoches, lesquelles sont orientées radialement par rapport à l'axe A3 et sont ouverts vers l'extérieur.

Dans l'exemple illustré, la roue de regroupement 36 comporte donc deux séries d'encoches 38, 40. Les encoches 38 de la première série présentent une profondeur radiale relativement importante, par exemple de l'ordre de deux fois le diamètre des préformes. Les encoches 40 de la seconde série sont sensiblement semi-circulaires et présentent une profondeur de l'ordre de la moitié du diamètre de la préforme.

Les encoches des deux séries sont intercalées en ce sens que, le long de la périphérie du disque, on retrouve alternativement une encoche de l'une des séries puis une encoche de l'autre série. Les encoches 38, 40 de la roue de regroupement sont espacées circonférentiellement d'un pas qui est moitié de celui séparant deux encoches 30 des roues de mise au pas 26, 27.

Les deux roues de mise au pas 26, 27 sont disposées tangentiellement à la roue de regroupement 36 et elles sont synchronisées avec celle-ci pour que, lorsqu'une encoche 30 se trouve au niveau du point de tangence, elle se retrouve juste en regard d'une encoche 38, 40 de la roue de regroupement. Selon l'invention, les encoches 30 d'une roue de mise au pas donnée se trouveront obligatoirement en regard d'une encoche d'une série donnée de la roue de regroupement 36. Inversement,

les deux points de tangence de la roue de regroupement 36 sont choisis pour que les encoches 38, 40 d'une même série ne puissent se retrouver en regard qu'avec les encoches de l'une des deux roues de mise au pas. Le chargement des préformes dans les encoches de la roue de regroupement se fait radialement, de l'extérieur vers l'intérieur. Même au moment du passage de la roue de mise au pas à la roue de regroupement, la préforme continue d'être parfaitement maintenue et indexée, ce qui permet de conserver exactement le pas entre deux préformes d'une même série.

Le système de guidage selon l'invention comporte par ailleurs des glissières qui permettent de déterminer la position radiale des préformes qui sont prises dans les encoches de la roue de regroupement. Ces glissières sont par exemple réalisées sous la forme d'éléments de plaques fixes qui sont agencés dans un plan axialement décalé par rapport au plan des disques des roues, et dont un bord forme une glissière sur laquelle les préformes prennent appui radialement et glissent lorsqu'elles sont entraînées en rotation par les roues.

Sur la figure 2, on peut voir que la première roue de mise au pas 26, dont le point de tangence est le plus éloigné du point de tangence de la roue de regroupement 36 avec une roue de sortie 42, est destinée à amener des préformes 11 dans les encoches profondes 38 de la roue de regroupement. Le chargement des préformes 11 de cette première série est donc effectué en ce point de tangence, grâce à une glissière interne 44 et à une première glissière externe 46. La glissière externe 46 oblige les préformes à s'échapper des encoches 30 de la première roue de chargement 26. Ensuite, les deux glissières 44, 46 coopèrent avec les préformes de cette première série pour les pousser radialement vers l'intérieur au fond des encoches 38, au fur et à mesure de leur progression angulaire autour de l'axe A3.

On peut voir que, sous l'action des glissières 44, 46, les préformes 11 de cette première série ont atteint le fond de l'encoche 38 correspondante avant qu'elles n'aient atteint angulairement le point de tangence de la seconde roue de mise au pas 27 avec la roue de regroupement 36.

Dans l'exemple illustré, la glissière extérieure 46 correspondant à la première roue de mise au pas 26 et le guide 34 de la seconde roue de

mise au pas 27 sont formés par deux bords d'un même élément de plaque qui présente ainsi une pointe effilée 48 délimitée par les extrémités respectives du guide 34 et de la première glissière extérieure 46. L'extrémité de cette pointe 48 est située angulairement juste avant le point
5 de chargement des préformes de la seconde série, ce point correspondant au point de tangence de la seconde roue de mise au pas 27 avec la roue de regroupement 36. Cette pointe 48 s'étend radialement par rapport à l'axe A3 entre le fond des encoches 38 de la première série et celui des encoches 40 de la seconde série. Bien entendu, la pointe 48 ne doit pas
10 faire obstacle à une préforme 11 de la première série qui serait emmenée par une encoche 38 de la roue de regroupement 36.

Grâce à l'invention, on voit que les premières préformes 11 sont ainsi dégagées radialement vers l'intérieur pour ne pas interférer avec le guide 34 de la seconde roue de mise au pas 27.

15 Une seconde glissière extérieure 50 s'étend selon un arc de cercle autour de l'axe A3 entre le point de chargement des préformes 13 de la seconde série et le point de déchargement de toutes les préformes qui correspond au point de tangence de la roue de regroupement 36 avec la roue de sortie 42. Cette seconde glissière 50 a pour première fonction de
20 maintenir les préformes de la seconde série en appui au fond de leurs encoches 40, sans quoi ces préformes ne pourraient tenir sur la roue 36.

Contrairement à la première glissière extérieure 46, la glissière intérieure 44 se prolonge selon un second tronçon entre le point de chargement de la seconde série de préformes 13 et le point de
25 déchargement. Le profil de ce second tronçon est tel qu'il repousse les préformes 11 de la première série radialement vers l'extérieur une fois qu'elles ont franchi le point de chargement de celles de la seconde série. En effet, au-delà de ce point, les préformes 11 de la première série ne risquent plus d'interférer avec un guide de la seconde roue de mise au
30 pas. Le second tronçon de la glissière intérieure permet ainsi de ramener radialement les préformes 11 de la première série sur le même rayon que celles 13 de la seconde série.

Ainsi, au niveau du point de déchargement, les préformes 11, 13 des deux séries se trouvent prises radialement entre la glissière intérieure 44
35 et la seconde glissière extérieure 50. Elles peuvent alors être prises en charge de manière conventionnelle par la roue de sortie 42.

L'organe de regroupement ainsi proposé est donc parfaitement fiable car les entités qu'il transporte, par exemple les préformes, restent à chaque instant parfaitement indexées le long de leur trajectoire du fait qu'elles restent prises dans des encoches. Il n'y a donc aucun risque de
5 les voir s'emmêler ou de les voir se bloquer contre une partie de cet organe, contrairement à ce qui peut se passer avec un mécanisme à aiguillage. Elles conservent bien entendu leur orientation verticale tout au long du trajet sur les roues de mise au pas et de regroupement.

L'invention vient d'être décrite dans le cas où l'unité amont comporte
10 des roues à encoches qui assurent une mise au pas. Toutefois, on pourrait aussi mettre en œuvre une roue de regroupement selon l'invention en l'absence d'un système de mise au pas ou en utilisant un système différent. Les entités pourraient ainsi être directement amenées à la roue de regroupement par des bras de transferts synchronisés.

REVENDEICATIONS

5 1. Système de convoyage d'entités discrètes, du type comportant un organe de regroupement (36) alimenté par au moins deux unités amont (16, 17) qui amènent chacune à l'organe de regroupement une série d'entités (11, 13), et du type dans lequel les entités sortent de l'organe de regroupement (36) en une seule file,

10 caractérisé en ce que l'organe de regroupement comporte une roue de regroupement (36) qui est entraînée en rotation et qui est pourvue de plusieurs séries d'encoches (38, 40) débouchant radialement à la périphérie de la roue, en ce que les entités sont engagées radialement de l'extérieur vers l'intérieur chacune dans une encoche, en ce que les
15 encoches d'une même série présentent la même profondeur radiale, les séries d'encoches étant différenciées par la profondeur de leurs encoches, et en ce que chaque série d'encoche est associée exclusivement à une unité amont.

20 2. Système de convoyage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les différentes séries d'encoches (38, 40) sont intercalées l'une dans l'autre.

 3. Système de convoyage selon l'une quelconque des revendications
25 précédentes, caractérisé en ce que chaque unité amont (16, 17) délivre ses entités au niveau d'un point de chargement distinct qui occupe une position fixe angulairement autour de l'axe (A3) de la roue de regroupement (36), et en ce que le point de chargement associé à la série d'encoches les plus profondes (38) est disposé le plus en amont sur la
30 trajectoire des encoches de la roue de regroupement (36).

 4. Système de convoyage selon la revendication 3, caractérisé en ce que, après le point de chargement, l'entité est guidée entre deux glissières interne (44) et externe (46) qui sont disposées dans un plan décalé
35 axialement par rapport au plan de la roue de regroupement (36), et en ce que la glissière externe (46) force l'entité vers le fond de l'encoche (38).

5. Système de convoyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la différence de profondeur entre deux encoches (38, 40) de deux séries distinctes est supérieure à la dimension
5 d'une entité selon la direction radiale.

6. Système de convoyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe de regroupement comporte une glissière (44) qui, sur une partie de la trajectoire de la roue comprise
10 entre le point de chargement de la dernière série d'entités et le point de déchargement, coopère avec les entités pour les pousser vers le bord périphérique de la roue de regroupement (36).

7. Système de convoyage selon l'une quelconque des revendications
15 précédentes, caractérisé en ce que l'une au moins des unités amont comporte une roue à encoches (26, 27) qui est disposée tangentiellement à la roue de regroupement (36).

8. Système de convoyage selon l'une quelconque des revendications
20 précédentes, caractérisé en ce que les entités sont des préformes pour la fabrication par soufflage de récipients en matière thermoplastique.

9. Installation de moulage par soufflage de récipients à partir des préformes préalablement injectées, du type comportant un four (14) de
25 conditionnement thermique de préformes,

caractérisée en ce que le four (14) est alimenté en préformes par au moins deux unités d'alimentation qui sont agencées en parallèle et qui délivrent chacune une série de préformes régulièrement espacées, et en ce que, entre les unités d'alimentation et le four, les préformes sont
30 transportées par un système de convoyage conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, le système opérant un regroupement des séries de préformes pour former une suite unique de préformes.

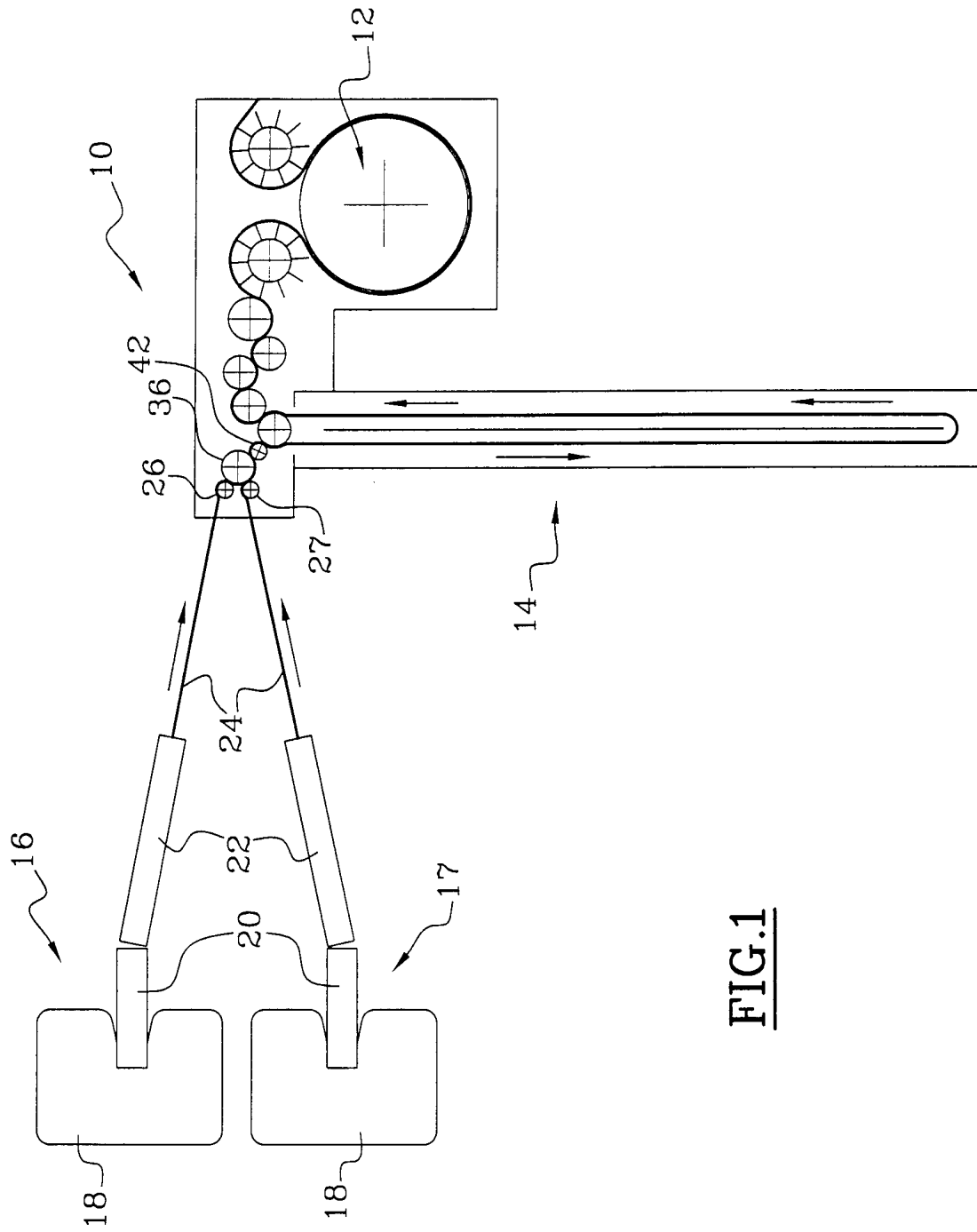


FIG.1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/FR 00/01600
--

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B65G47/68

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 219 167 A (BOINNARD) 23 November 1965 (1965-11-23) the whole document ---	1, 2, 5, 6
A	US 5 501 552 A (SIMKOWSKI DONALD J) 26 March 1996 (1996-03-26) the whole document ---	1, 9
A	US 3 785 115 A (OBERWELLAND K ET AL) 15 January 1974 (1974-01-15) ---	
A	US 4 673 078 A (SWIATLOWSKI GEORGE J ET AL) 16 June 1987 (1987-06-16) ---	
A	US 3 637 064 A (CVACHO DANIEL S ET AL) 25 January 1972 (1972-01-25) -----	

Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search 20 September 2000	Date of mailing of the international search report 27/09/2000
---	---

Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Beernaert, J
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 00/01600

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3219167	A	23-11-1965	BE 624702 A CH 402715 A DE 1285376 B FR 81866 E FR 1313202 A FR 1313203 A GB 1018478 A LU 42685 A NL 285453 A	19-02-1964 05-04-1963 05-04-1963 14-01-1963
US 5501552	A	26-03-1996	NONE	
US 3785115	A	15-01-1974	DE 2057724 A	29-06-1972
US 4673078	A	16-06-1987	NONE	
US 3637064	A	25-01-1972	CA 919718 A DE 2025050 A GB 1304743 A	23-01-1973 26-11-1970 31-01-1973

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem. internationale No

PCT/FR 00/01600

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B65G47/68

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 B65G

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 3 219 167 A (BOINNARD) 23 novembre 1965 (1965-11-23) le document en entier ---	1, 2, 5, 6
A	US 5 501 552 A (SIMKOWSKI DONALD J) 26 mars 1996 (1996-03-26) le document en entier ---	1, 9
A	US 3 785 115 A (OBERWELLAND K ET AL) 15 janvier 1974 (1974-01-15) ---	
A	US 4 673 078 A (SWIATLOWSKI GEORGE J ET AL) 16 juin 1987 (1987-06-16) ---	
A	US 3 637 064 A (CVACHO DANIEL S ET AL) 25 janvier 1972 (1972-01-25) -----	

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

20 septembre 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

27/09/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo.nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Beernaert, J

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dem. internationale No

PCT/FR 00/01600

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3219167	A	23-11-1965	BE 624702 A CH 402715 A DE 1285376 B FR 81866 E FR 1313202 A FR 1313203 A GB 1018478 A LU 42685 A NL 285453 A	19-02-1964 05-04-1963 05-04-1963 14-01-1963
US 5501552	A	26-03-1996	AUCUN	
US 3785115	A	15-01-1974	DE 2057724 A	29-06-1972
US 4673078	A	16-06-1987	AUCUN	
US 3637064	A	25-01-1972	CA 919718 A DE 2025050 A GB 1304743 A	23-01-1973 26-11-1970 31-01-1973