

(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
25 mai 2001 (25.05.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 01/36306 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷: **B65G 47/71**,
B29C 49/42

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (*pour US seulement*): **GALLONI, Bruno** [FR/FR]; Sidel, Boîte postale 204, F-76053 le Havre Cedex (FR). **PELLEGATTA, Jean-Louis** [FR/FR]; Sidel, Boîte 204, F-76053 le Havre Cedex (FR).

(21) Numéro de la demande internationale:

PCT/FR00/03107

(22) Date de dépôt international:

8 novembre 2000 (08.11.2000)

(74) Mandataires: **PUTET, Gilles** etc.; c/o **SIDEL**, Scc Propriété Industrielle, BP 204, F-76053 LE HAVRE Cedex (FR).

(25) Langue de dépôt:

français

(26) Langue de publication:

français

(30) Données relatives à la priorité:

99/14267 15 novembre 1999 (15.11.1999) FR

(81) États désignés (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, 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.

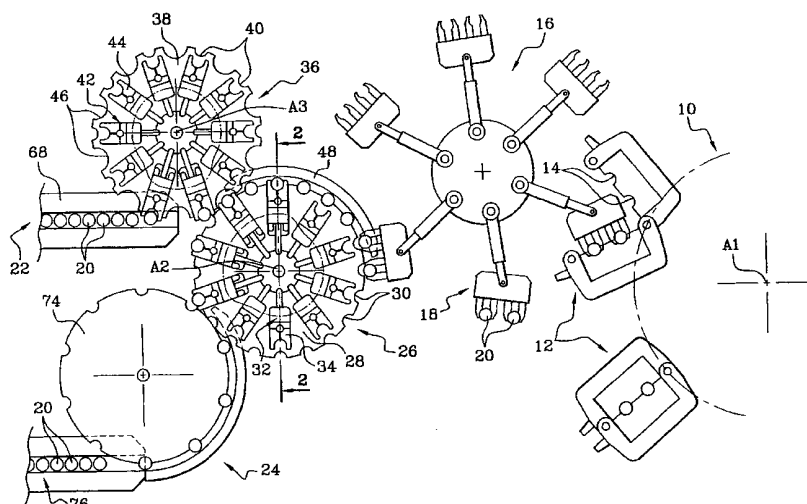
(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*): **SIDEL** [FR/FR]; Avenue de la patrouille de France, Octeville-sur-Mer, Boîte postale 204, F-76053 le Havre Cedex (FR).

(84) États désignés (*régional*): brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: SYSTEM FOR CONVEYING DISCRETE ITEMS COMPRISING A DISTRIBUTING DEVICE AND CONTAINER BLOW-MOULDING INSTALLATION EQUIPPED WITH SAME

(54) Titre: SYSTEME DE CONVOYAGE D'ENTITES DISCRETES COMPORTANT UN DISPOSITIF DE REPARTITION ET INSTALLATION DE SOUFFLAGE DE RECIPIENTS MUNIE D'UN TEL SYSTEME



(57) Abstract: The invention concerns a system for conveying discrete items, characterised in that it comprises: a input wheel (26) provided at its periphery with supports (30) for items, some of said supports being associated with a mobile primary gripping element (32) capable of gripping the item (20) received on the associated support (30); an extracting wheel (36) tangent to the input wheel (26); secondary gripping elements (42) borne by the extracting wheel (36) and provided for gripping the items (20) which have not been gripped by the primary gripping element (32); first (22) and second (24) output members recovering the items (20) previously gripped by the primary and secondary gripping elements (42) respectively.

[Suite sur la page suivante]

WO 01/36306 A1



(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, MC, NL, PT, SE, TR), 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: Système de convoyage d'entités discrètes comportant un dispositif de répartition et Installation de soufflage de récipients munie d'un tel système. L'invention propose un système de convoyage d'entités discrètes, caractérisé en ce qu'il comporte: une roue d'entrée (26) qui est pourvue à sa périphérie de supports (30) d'entités, certains desdits supports étant associés à un élément primaire de préhension (32) mobile pouvant saisir l'entité (20) reçue sur le support (30) associé; une roue d'extraction (36) tangente à la roue d'entrée (26); des éléments secondaires de préhension (42) qui sont portés par la roue d'extraction (36) et qui sont prévus pour saisir les entités (20) non saisies par un élément primaire de préhension (32); un premier (22) et un second (24) organes de sortie qui récupèrent les entités (20) précédemment saisies respectivement par les éléments secondaires et primaires de préhension (42).

**Système de convoyage d'entités discrètes
comportant un dispositif de répartition
et installation de soufflage de récipients munie d'un tel système**

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 trouvera application dans tout système de convoyage dans lequel on veut diviser un flux d'entités pour les répartir entre deux
10 organes aval.

Une telle répartition se trouve par exemple nécessaire lorsque, dans une installation en ligne, une machine à haute cadence est suivie de plusieurs machines de plus faible cadence qui sont utilisées en parallèle pour effectuer une même opération.

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

Le demandeur fabrique de telles installations qui comportent une
20 unité de soufflage rotative capable de produire plus de 50000 bouteilles par heure.

Pour de telles cadences, il est apparu souhaitable de prévoir que la sortie des bouteilles de l'unité de soufflage soit rapidement divisée en deux flux parallèles.

25 En effet, à de telles cadences, le convoyage des bouteilles à la sortie de l'installation de soufflage nécessiterait des vitesses linéaires de déplacement de bouteilles particulièrement importantes. Or, tant dans le cas des convoyeurs mécaniques que dans le cas des convoyeurs à air, l'augmentation de la vitesse de convoyage entraîne des risques non
30 négligeables de blocages ou de dysfonctionnements ou nécessite l'utilisation de matériels coûteux. Ce problème de cadence se retrouve ensuite tout au long de la ligne de remplissage et de conditionnement des bouteilles.

L'invention a donc pour but de proposer un dispositif simple et fiable
35 capable d'assurer la séparation en deux d'un flux initial d'entités discrètes.

Dans ce but, l'invention propose un système de convoyage d'entités discrètes comportant un dispositif de répartition qui est alimenté en entités discrètes par un organe d'alimentation et qui permet de répartir les entités sur deux organes de sorties,

5 caractérisé en ce que le dispositif de répartition comporte :

- une roue d'entrée qui est entraînée en rotation de manière continue autour de son axe et qui est pourvue à sa périphérie d'une série de supports dont chacun est apte à recevoir une entité, certains desdits supports étant associés à un élément primaire de préhension qui est
10 mobile sur la roue d'entrée entre une position escamotée et une position de préhension dans laquelle il est susceptible de saisir une entité présente sur le support associé ;

- une roue d'extraction qui est tangente à la roue d'entrée et qui est entraînée en rotation autour de son axe avec la même vitesse
15 tangentielle que la roue d'entrée ;

- des moyens de commande qui sont susceptibles de provoquer, entre une zone de chargement et le point de tangence des deux roues, le déplacement de chacun des éléments primaires de préhension vers sa position de préhension de manière que l'élément considéré
20 saisisse une entité reçue sur le support associé ;

- des éléments secondaires de préhension qui sont portés par la roue d'extraction et qui sont prévus pour saisir, au point de tangence, les entités non saisies par un élément primaire de préhension ;

- un premier organe de sortie qui récupère, au-delà du point de tangence, les entités précédemment saisies par les éléments secondaires de préhension de la roue d'extraction ; et
25

- un second organe de sortie qui récupère les entités précédemment saisies par les moyens primaires de préhension de la roue d'entrée.

30 Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- chaque élément primaire de préhension est commandé vers sa position de préhension à chaque tour de la roue d'entrée, entre la zone de chargement et la zone de tangence, et la roue d'extraction comporte des éléments secondaires de préhension uniquement en correspondance avec
35 les supports de la roue d'entrée qui ne sont pas associés à un élément primaire de préhension ;

- chaque élément primaire de préhension de la roue d'entrée est ramené vers sa position escamotée au niveau d'une zone de déchargement des entités vers le second organe de sortie ;

- les éléments secondaires de préhension sont agencés de manière fixe à la périphérie de la roue d'extraction ;

- les éléments secondaires de préhension de la roue d'extraction sont mobiles chacun entre une position escamotée et une position de préhension ; ils sont associés chacun à un support apte à supporter au moins en partie, entre la fin des moyens de guidage et le point de tangence, une entité non saisie par les éléments primaire de préhension, et les éléments secondaires de préhension sont commandés pour saisir une telle entité sensiblement au niveau du point de tangence des deux roues ;

- chaque élément secondaire de préhension de la roue d'extraction est ramené vers sa position escamotée au niveau d'une zone de déchargement des entités vers le premier organe de sortie ;

- le système est prévu pour convoier des récipients dont le col comporte au moins une collerette principale en excroissance radiale, et les supports de l'une au moins des roues d'entrée ou d'extraction sont formés chacun par le bord d'une encoche qui est taillée à la périphérie de la roue et dans laquelle le col du récipient est engagé au moins partiellement, la collerette venant en appui sur le bord de l'encoche ;

- le dispositif comporte, entre une zone de chargement et la zone de tangence des deux roues, des moyens de guidage fixes qui maintiennent les entités sur leur support de la roue d'entrée ;

- les éléments primaires et/ou secondaires de préhension sont réalisés sous la forme de pinces aptes à saisir le col du récipient au-dessus de la collerette principale ;

- les éléments de préhension mobiles sont montés à coulissement radial sur la roue ;

- les pinces sont réalisées en une seule pièce en matière déformable élastiquement de manière à pouvoir s'encliqueter sur le col du récipient ;

- la roue d'extraction comporte à sa périphérie une série d'évidements qui sont disposés de telle sorte que, à chaque passage au point de tangence des deux roues, un support de la roue d'entrée qui

comporte un élément primaire associé se trouve radialement en regard d'un évidement de la roue d'extraction.

- le dispositif de répartition est alimenté en entités par un organe d'alimentation qui comporte au moins un bras de transfert rotatif ;

5 - le bras de transfert transporte simultanément deux entités qui sont amenées respectivement sur deux supports agencés consécutivement à la périphérie de la roue d'entrée du dispositif de répartition ;

10 - de deux supports consécutifs de la roue d'entrée, seul un est associé à un élément primaire de préhension de telle sorte que le système dirige les entités alternativement vers le premier ou vers le second organe de sortie ;

- le premier organe de sortie est réalisé sous la forme d'une gouttière de sortie ; et

- le second organe de sortie comporte une roue à encoches.

15 L'invention propose aussi une installation de soufflage de récipients en matière thermoplastique, caractérisée en ce qu'elle comporte, en aval d'une unité de soufflage, un système de convoyage de récipients incorporant l'une quelconque des caractéristiques précédentes.

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

25 - la figure 1 est une représentation schématique en vue de dessus d'un dispositif de répartition conforme aux enseignements de l'invention, le dispositif étant à titre d'exemple intégré dans un système de convoyage situé en aval d'une unité de soufflage de récipients.

- la figure 2 est une vue schématique en coupe selon la ligne 2-2 de la figure 1 ;

- la figure 3 est une vue schématique en coupe selon la ligne 3-3 de la figure 2 ; et

30 - la figure 4 est une vue schématique en perspective avec arrachement illustrant le montage et la commande en coulissement radial d'un élément de préhension.

On a illustré sur la figure 1, de manière schématique et partielle, une partie d'une installation de soufflage de récipients en matière thermoplastique. Il s'agit plus particulièrement d'une machine de soufflage
35 de récipients, tels que des bouteilles, à partir de préformes précédemment

réalisées par injection d'un matériau thermoplastique tel que le polyéthylène téréphtalate (PET). Les préformes présentent sensiblement la forme d'un tube dont l'extrémité inférieure est fermée et dont l'extrémité supérieure ouverte présente exactement la forme finale du récipient. Le col présente ainsi, généralement, à sa base, au moins une collerette radiale externe qui est utilisée pour assurer le transport de la préforme, puis du récipient.

Pour pouvoir être moulée à la forme du récipient, la préforme est chauffée dans un four de conditionnement thermique et elle est amenée dans un moule de soufflage. Une fois la préforme enfermée dans le moule, seul le col dépassant à l'extérieur de celui-ci, on insuffle dans la préforme de l'air sous haute pression pour que le matériau viennent épouser les parois du moule. Le moule est ensuite ouvert et le récipient est récupéré par un système de convoyage.

Dans l'exemple illustré à la figure 1, la machine de soufflage comporte une unité de soufflage rotative 10 dans laquelle une série de moules de soufflage 12 sont disposés à la périphérie d'un carrousel animé d'un mouvement de rotation continue d'axe A1.

Les moules 12 sont réalisés en deux parties et peuvent s'ouvrir pour permettre l'introduction des préformes et pour permettre l'extraction des récipients une fois soufflés.

La machine illustrée sur la figure 1 est une machine dite "bi-empreinte" dans laquelle chaque moule 12 comporte deux cavités 14 destinées chacune à recevoir une préforme. Ainsi, à chaque tour du carrousel, on introduit dans chaque moule deux préformes à la fois, de sorte que deux récipients sont moulés simultanément dans chaque moule. Une fois les récipients moulés, le moule 12 est ouvert et les récipients sont récupérés par un système de convoyage.

Dans la machine de la figure 1, le système de convoyage comporte une étoile de transfert 16 pourvue d'une série de bras de transferts 18 qui permettent de venir saisir les deux récipients 20 qui viennent d'être soufflés dans un même moule 12. Une telle étoile de transfert 16 est par exemple du type de celles qui équipent les machines "bi-empreintes" déjà commercialisées par le demandeur et elle permet d'évacuer les récipients 20 du moule 12 sans arrêter ni même ralentir le carrousel qui porte les moules 12.

Le système de convoyage illustré sur la figure 1 comporte un dispositif de répartition qui permet de diviser le flux des récipients produits en deux flux dont chacun correspond à un organe de sortie 22, 24 de la machine.

5 Le dispositif de répartition selon l'invention comporte tout d'abord une roue d'entrée 26 qui est entraînée en rotation de manière continue autour de son axe A2. Par commodité, on considèrera le cas où l'axe A2 est vertical. La roue d'entrée 26 comporte donc un plateau horizontal circulaire 28 qui est pourvue à sa périphérie d'une série d'encoches 30.
10 Dans l'exemple choisi, les encoches 30 sont réparties angulairement de manière régulière autour de l'axe A2.

Les encoches 30 sont sensiblement semi-circulaires et présentent un diamètre sensiblement égal au diamètre du col des récipients 20 à convoyer. En réalité, ces encoches peuvent présenter un profil s'écartant
15 légèrement d'un simple demi-cercle. Chaque encoche est destinée à permettre l'engagement radial au moins partiel du col d'un récipient de telle sorte que la collerette de celui-ci vienne en appui sur le bord de l'encoche 30, la partie du plateau 28 qui forme le bord de l'encoche 30 servant ainsi de support au récipient 20 considéré. Le corps du récipient
20 20 s'étend alors en dessous du niveau du plateau 28.

Dans l'exemple illustré, le plateau 28 de la roue d'entrée 26 est donc conçu comme une roue à encoches de type connu mais on pourrait prévoir de réaliser les supports de récipients sous une autre forme.

La roue d'entrée 26 comporte par ailleurs des éléments de
25 préhension 32 qui sont aptes à saisir un récipient par le col et qui sont montés à coulissement sur le plateau 28 selon une direction radiale par rapport à l'axe A2. Les éléments de préhension 32 sont par exemple réalisés sous la forme de pinces 34. Comme cela sera décrit ci-après, les pinces 34 peuvent ainsi être commandées radialement entre une position
30 escamotée radialement vers l'intérieur et une position de préhension dans laquelle la pince 34 est susceptible de venir s'encliqueter sur le col d'un récipient reçu au niveau d'une encoche 30 du plateau 28. Dans l'exemple illustré, la roue d'entrée 26 est équipée de telle sorte qu'une encoche 30 sur deux est associée à un élément de préhension.

35 Le dispositif de répartition comporte par ailleurs une roue d'extraction 36 qui est tangente à la roue d'entrée 26 et qui est elle aussi

entraînée en rotation autour de son axe A3 de telle sorte que les deux roues possèdent la même vitesse tangentielle à leur point de tangence. De préférence, les deux roues ont le même diamètre et donc la même vitesse angulaire.

5 Dans l'exemple illustré, la roue d'extraction 36 est identique à la roue d'entrée 26, de telle sorte qu'elle comporte elle aussi un plateau rotatif 38 muni d'encoches 40, ainsi que des éléments de préhension 42 munis de pinces 44. Toutefois, les encoches 40 de la roue d'extraction 36 sont deux fois moins nombreuses que celles de la roue d'entrée 26 et leur
10 espacement sur la circonférence de la roue est le double de celui qui sépare les encoches 30 de la roue d'entrée. Entre deux encoches 40 successives, le plateau 38 de la roue d'extraction 36 présente un évidement 46 qui, dans l'exemple illustré, est de forme semi-circulaire. Les évidements 46 sont en tous cas de profondeur supérieure à la profondeur
15 des encoches 40.

Sur la roue d'extraction 36, chaque encoche 40 est associée à un élément de préhension 42. Au contraire, les évidements 46 ne sont associés à aucun élément de préhension.

Selon le mode de réalisation illustré, les éléments de préhension 42
20 de la roue d'extraction 36 sont mobiles radialement par rapport à l'axe A3 entre une position escamotée et une position de préhension.

Les deux roues d'entrée 26 et d'extraction 36 sont synchronisées de telle sorte que lorsqu'une encoche 40 de la roue d'extraction se trouve au point de tangence des deux roues, elle se trouve exactement en regard
25 d'une encoche 30 de la roue d'entrée qui n'est pas associée à un élément de préhension 32. Au contraire, lorsque la roue d'entrée 26 occupe une position angulaire telle que c'est une de ses encoches 30 associée à un élément de préhension 32 qui se présente au point de tangence, cette encoche 30 se trouve juste en regard d'un des évidements 46 de la roue
30 d'extraction 36.

Enfin, le dispositif de répartition selon l'invention comporte aussi un guide circulaire 48 qui est disposé autour de l'axe A2 à la périphérie de la roue d'entrée 26. Le guide est fixe et il est disposé de manière à empêcher les récipients de s'échapper des encoches 30. Le guide 48 s'étend donc
35 angulairement entre une zone de chargement des récipients 20 sur la roue d'entrée 26 et la zone de tangence des deux roues 26, 36. Il est disposé à

un niveau légèrement supérieur à celui du plateau 28 et il est prévu pour coopérer avec le col des récipients qui, entre la zone de chargement et la zone de tangence, se trouvent prisonniers radialement entre le guide 48 et le fond de l'encoche 30 dans laquelle ils sont reçus.

5 . On a illustré sur les figures 2 à 4 de manière plus détaillée le mode de commande des déplacements des éléments de préhensions. Avantageusement, les deux roues d'entrée 26 et d'extraction 36 sont conçues de la même façon de sorte que la description qui va être faite d'un élément de préhension 32 de la roue d'entrée 26 s'applique aussi à un
10 élément de préhension 42 de la roue d'extraction 36.

 Pour chaque élément de préhension 32 de la roue d'entrée 26, le plateau 28 comporte un lamage rectangulaire dont la direction principale est orientée selon un rayon par rapport à l'axe A2 de la roue d'entrée 26. Sur la face supérieure de ce lamage, on trouve un rail 50 qui est orienté
15 selon ce rayon et sur lequel un chariot 52 est monté à coulissement. L'élément de préhension 32 est fixé sur la face supérieure de ce chariot 52.

 De part et d'autre du rail 50, le long des bords radiaux du lamage, le plateau 28 comporte deux fentes 54 qui traversent le plateau 28. Ces
20 fentes 54 sont prévues pour permettre le passage des quatre pieds 56 d'un cavalier de commande 58 qui est destiné à être agencé en dessous du plateau 28. Le cavalier 58 comporte pour l'essentiel un élément de plaque 60 sensiblement horizontal depuis lequel les quatre pieds 56 s'étendent verticalement vers le haut au travers des fentes 54 pour être fixés sur le
25 chariot 52 et/ou sur l'élément de préhension 32. Le cavalier 58 comporte aussi un galet 61 qui est agencé en dessous de l'élément de plaque est qui est mobile en rotation autour de son axe vertical. Le galet 61 est destiné à être reçu dans une gorge 62 formée dans la face supérieure d'une plaque fixe 64 agencée en dessous du plateau 28 de la roue d'entrée 26. La gorge
30 62 s'étend selon une trajectoire fermée autour de l'axe A2 de la roue d'entrée et les deux bords de la gorge 62 forment des chemins de came pour le galet 61. Le profil de la gorge 62 est illustré de manière schématique sur la figure 1.

 De la sorte, lorsque le plateau 28 de la roue d'entrée est entraîné en
35 rotation autour de l'axe A2, il entraîne avec lui le rail 50, le chariot 52, l'élément de préhension 32 et le cavalier de commande 58. De ce fait, le

galet 61 parcourt la gorge 62 qui, par son profil, impose au chariot 52 et donc à l'élément de préhension 32 une position radiale déterminée en fonction de la position angulaire du plateau 28.

Le fonctionnement du système de convoyage selon l'invention est donc le suivant.

Un bras de transfert 18 saisit deux récipients dans un moule 12 et les amène sur la roue d'entrée 26, au niveau d'une zone de chargement. Les deux récipients 20 portés par le bras 18 sont engagés dans deux encoches consécutives de la roue d'entrée 26, cela sans ralentir la roue 26. Le bras 18 continue toutefois à tenir les récipients jusqu'à ce que leur col soit retenu entre le fond de l'encoche 30 et le guide 48. Le bras 18 relâche les récipients qui sont alors entraînés en rotation autour de l'axe A2 par la roue d'entrée 26.

Avant d'arriver au point de tangence, on peut voir que le profil de la gorge 62 provoque le déplacement des éléments de préhension 32 de la roue d'entrée vers leur position de préhension.

Grâce à la présence du guide 48, l'élément de préhension 32 peut être muni d'une pince 34 élastique qui s'engage en force autour du col du récipient sans le faire tomber de son encoche 30. En formant un appui pour les récipients, le guide 48 permet notamment de se passer de pinces commandées. Les pinces 34 peuvent ainsi être réalisées en une seule pièce en matière plastique déformable élastiquement.

Cependant, en variante, on pourrait prévoir que les éléments de préhension 32 de la roue d'entrée ne soient commandés vers leur position de préhension qu'au niveau du point de tangence. On pourrait alors éventuellement s'affranchir du guide 48.

Dans tous les cas, lorsqu'il arrive au point de tangence, un récipient 20, qui est reçu dans une encoche 30 à laquelle est associé un élément de préhension 32, se trouve retenu par ce dernier. Au point de tangence, ce récipient se trouve donc en regard d'un évidement 46 de la roue d'extraction de sorte qu'il n'y a aucune interaction entre ce récipient et la roue d'extraction. Ainsi, au-delà du point de tangence, le récipient reste maintenu, par l'élément de préhension 32, dans son encoche 30 de la roue d'entrée 26.

Au contraire, un récipient qui est reçu dans une encoche 30 qui n'est associée à aucun dispositif de préhension se trouve, au point de tangence,

engagé simultanément dans une encoche 40 de la roue d'extraction. De plus, on peut voir sur la figure 1 que l'élément de préhension 42 associé à cette encoche 40 de la roue d'extraction est alors commandé vers sa position de préhension pour se saisir du récipient. On remarque que, dans
5 cette position, le récipient est parfaitement maintenu par les deux plateaux 28, 38 de sorte que, là encore, on peut se passer de pinces commandées et utiliser des pinces 44 élastiques. De plus, on s'aperçoit qu'avec le dispositif proposé, on pourrait prévoir que les éléments de préhension 42 de la roue d'extraction ne soient pas mobiles radialement. Dans une
10 version simplifiée de l'invention, ils pourraient être constitués de simples pinces élastiques directement fixées sur le plateau 38.

Les deux roues 26, 36 continuant de tourner, le récipient quitte l'encoche 30 de la roue d'entrée 26 car, au-delà du point de tangence, il est maintenu au fond de l'encoche 40 de la roue d'extraction 36 par
15 l'élément de préhension 42 associé.

Ainsi, en aval du point de tangence, le flux de récipients se trouve séparé en deux séries dont l'une est portée par la roue d'entrée 26 et dont l'autre est porté par la roue d'extraction 36.

Sur la trajectoire de chacune de ces deux roues 26, 36, on a
20 disposé, en aval du point de tangence, deux organes de sortie 22, 24 chargés de récupérer les récipients 20 avant qu'ils n'aient effectué un tour complet sur la roue considérée.

La roue d'extraction est ainsi associée à un premier organe de sortie 22 qui est réalisé sous la forme d'une gouttière 68 comportant deux
25 glissières parallèles entre lesquelles les récipients sont déposés par les éléments de préhension 42. Les récipients 20 se déplacent le long de cette gouttière du fait de la poussée exercée par chaque nouveau récipient déposé par la roue d'extraction 36.

Le deuxième organe de sortie 24 qui est associé à la roue d'entrée
30 26 comporte successivement une roue 74 à encoches tangente à la roue d'entrée 26 et une seconde gouttière 76 qui est agencée parallèlement à la première gouttière 68.

Dès que les éléments de préhension 32, 42 des deux roues d'entrée 26 et d'extraction 36 ont déposé le récipient qu'ils maintiennent sur
35 l'organe de sortie correspondant, ils sont de nouveau commandés vers leur position escamotée radialement vers l'intérieur.

Comme on peut le voir, le système de convoyage ainsi décrit permet de séparer en deux le flux de récipients produits par l'installation de soufflage, ceci de manière particulièrement fiable grâce à des moyens simples et peu coûteux.

5 Dans l'exemple illustré, les récipients sont répartis à parts égales entre les deux organes de sortie 22, 24. Toutefois, de manière très simple on pourrait réaliser une répartition 2/3 1/3 en munissant par exemple deux encoches 30 sur trois de la roue d'entrée 26 d'éléments de préhension 32. La roue d'extraction comprendrait alors deux fois plus d'évidements 46 que
10 d'encoches 40 associées à un élément de préhension 42.

Le système de commande des éléments de préhension à galet 61 et à gorge 62 est simple et peu coûteux mais on pourrait aussi prévoir de le remplacer par un système dans lequel chaque élément de préhension disposerait d'un actionneur motorisé. Dans cecas, on pourrait prévoir que
15 les deux roues soient munies du même nombre d'encoches, chaque encoche des deux roues étant munie d'un élément de préhension. Les éléments de préhension des deux roues seraient alors commandés de telle sorte que, au point de tangence, un seul des deux éléments de préhension en vis-à-vis serait amené vers sa position de préhension. Un tel dispositif
20 permettrait de faire varier à volonté et en temps réel la répartition des récipients envoyés vers chacun des deux organes de sortie.

REVENDICATIONS

1. Système de convoyage d'entités discrètes comportant un dispositif
5 de répartition qui est alimenté en entités discrètes (20) et qui permet de répartir les entités (20) sur deux organes de sorties (22, 24),

caractérisé en ce que le dispositif de répartition comporte :

- une roue d'entrée (26) qui est entraînée en rotation de
manière continue autour de son axe (A2) et qui est pourvue à sa périphérie
10 d'une série de supports (30) dont chacun est apte à recevoir une entité (20), certains desdits supports étant associés à un élément primaire de préhension (32) qui est mobile sur la roue d'entrée (26) entre une position escamotée et une position de préhension dans laquelle il est susceptible de saisir une entité présente sur le support associé (30) ;

15 - une roue d'extraction (36) qui est tangente à la roue d'entrée (26) et qui est entraînée en rotation autour de son axe (A3) de telle sorte que les roues d'entrée (26) et d'extraction (36) possèdent la même vitesse tangentielle à leur point de tangence ;

- des moyens de commande (61, 62) qui sont susceptibles de
20 provoquer, entre une zone de chargement et le point de tangence des deux roues, le déplacement de chacun des éléments primaires de préhension (32) vers sa position de préhension de manière que l'élément (32) considéré saisisse une entité (20) reçue sur le support (30) associé ;

- des éléments secondaires de préhension (42) qui sont portés
25 par la roue d'extraction (36) et qui sont prévus pour saisir, au point de tangence, les entités (20) non saisies par un élément primaire de préhension (32) ;

- un premier organe de sortie (22) qui récupère, au-delà du
point de tangence, les entités (20) précédemment saisies par les éléments
30 secondaires de préhension (42) de la roue d'extraction (36) ; et

- un second organe de sortie (24) qui récupère les entités
précédemment saisies par les moyens primaires de préhension (32) de la
roue d'entrée (26).

35 2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque élément primaire de préhension (32) est commandé vers sa position de

préhension à chaque tour de la roue d'entrée (26), entre la zone de chargement et la zone de tangence, et en ce que la roue d'extraction (36) comporte des éléments secondaires de préhension (42) uniquement en correspondance avec les supports (30) de la roue d'entrée (26) qui ne sont
5 pas associés à un élément primaire de préhension (32).

3. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque élément primaire de préhension (32) de la roue d'entrée (26) est ramené vers sa position escamotée au niveau d'une
10 zone de déchargement des entités (20) vers le second organe de sortie (24).

4. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les éléments secondaires de préhension (42) sont
15 agencés de manière fixe à la périphérie de la roue d'extraction (36).

5. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les éléments secondaires de préhension (42) de la roue d'extraction (36) sont mobiles chacun entre une position escamotée et
20 une position de préhension, en ce qu'ils sont associés chacun à un support (40) apte à supporter au moins en partie, entre la fin des moyens de guidage (48) et le point de tangence, une entité non saisie par les éléments primaire de préhension (32), et en ce que les éléments secondaires de préhension (42) sont commandés pour saisir une telle
25 entité (20) sensiblement au niveau du point de tangence des deux roues (26, 36).

6. Système selon la revendication 5, caractérisé en ce que chaque élément secondaire de préhension (42) de la roue d'extraction (36) est
30 ramené vers sa position escamotée au niveau d'une zone de déchargement des entités (20) vers le premier organe de sortie (22).

7. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est prévu pour convoier des récipients dont le col
35 comporte au moins une collerette principale en excroissance radiale, et en ce que les supports de l'une au moins des roues d'entrée (26) ou

d'extraction (36) sont formés chacun par le bord d'une encoche (30, 40) qui est taillée à la périphérie de la roue et dans laquelle le col du récipient est engagé au moins partiellement, la collerette venant en appui sur le bord de l'encoche.

5

8. Système selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comporte, entre la zone de chargement et la zone de tangence des deux roues, des moyens de guidage fixes (48) maintiennent les entités (20) sur leur support (30) de la roue d'entrée (26).

10

9. Système selon l'une des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que les éléments primaires (32) et/ou secondaires (42) de préhension sont réalisés sous la forme de pinces (34, 44) aptes à saisir le col du récipient au-dessus de la collerette principale.

15

10. Système selon l'une quelconque des revendications 5 à 9, caractérisé en ce que les éléments de préhension mobiles (32, 42) sont montés à coulissement radial sur la roue (26, 36).

20

11. Système selon l'une des revendications 9 ou 10, caractérisé en ce que les pinces (34, 44) sont réalisées en une seule pièce en matière déformable élastiquement de manière à pouvoir s'encliqueter sur le col du récipient.

25

12. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la roue d'extraction (36) comporte à sa périphérie une série d'évidements (46) qui sont disposés de telle sorte que, à chaque passage au point de tangence des deux roues (26, 36), un support (30) de la roue d'entrée (26) qui comporte un élément primaire (32) associé se trouve radialement en regard d'un évidement (46) de la roue d'extraction (36).

30

13. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de répartition est alimenté en entités par un organe d'alimentation (16) qui comporte au moins un bras de transfert rotatif (18).

35

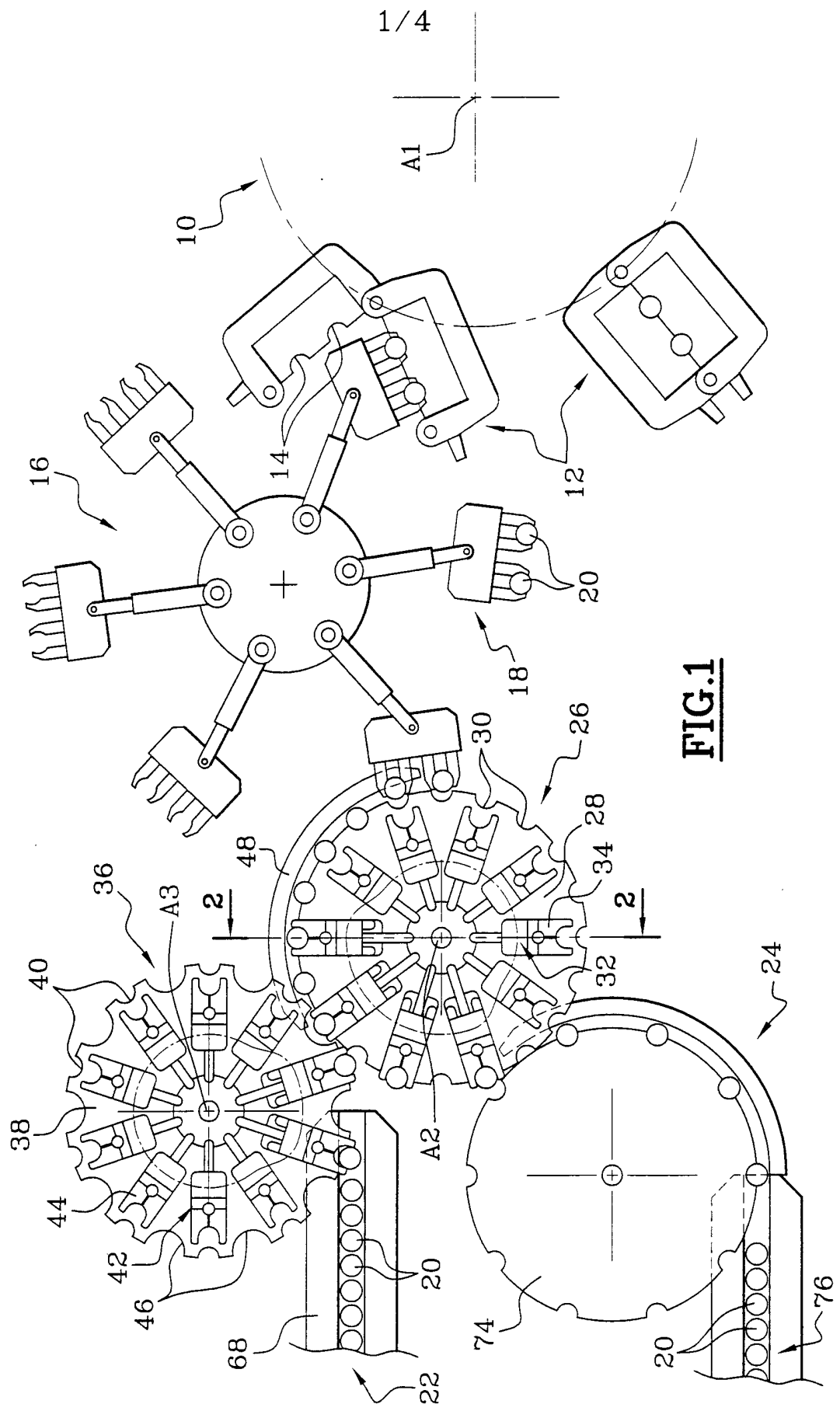
14. Système selon la revendication 13, caractérisé en ce que le bras de transfert (18) transporte simultanément deux entités (20) qui sont amenées respectivement sur deux supports (30) agencés consécutivement à la périphérie de la roue d'entrée (26) du dispositif de répartition.

15. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que, de deux supports (30) consécutifs de la roue d'entrée (26), seul un est associé à un élément primaire de préhension (32) de telle sorte que le système dirige les entités alternativement vers le premier (22) ou vers le second (24) organe de sortie.

16. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le premier organe de sortie (22) est réalisé sous la forme d'une gouttière de sortie (68).

17. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le second organe de sortie (24) comporte une roue à encoches (74).

18. Installation de soufflage de récipients en matière thermoplastique, caractérisée en ce qu'elle comporte, en aval d'une unité de soufflage, un système de convoyage de récipients selon l'une quelconque des revendications précédentes.



2/4

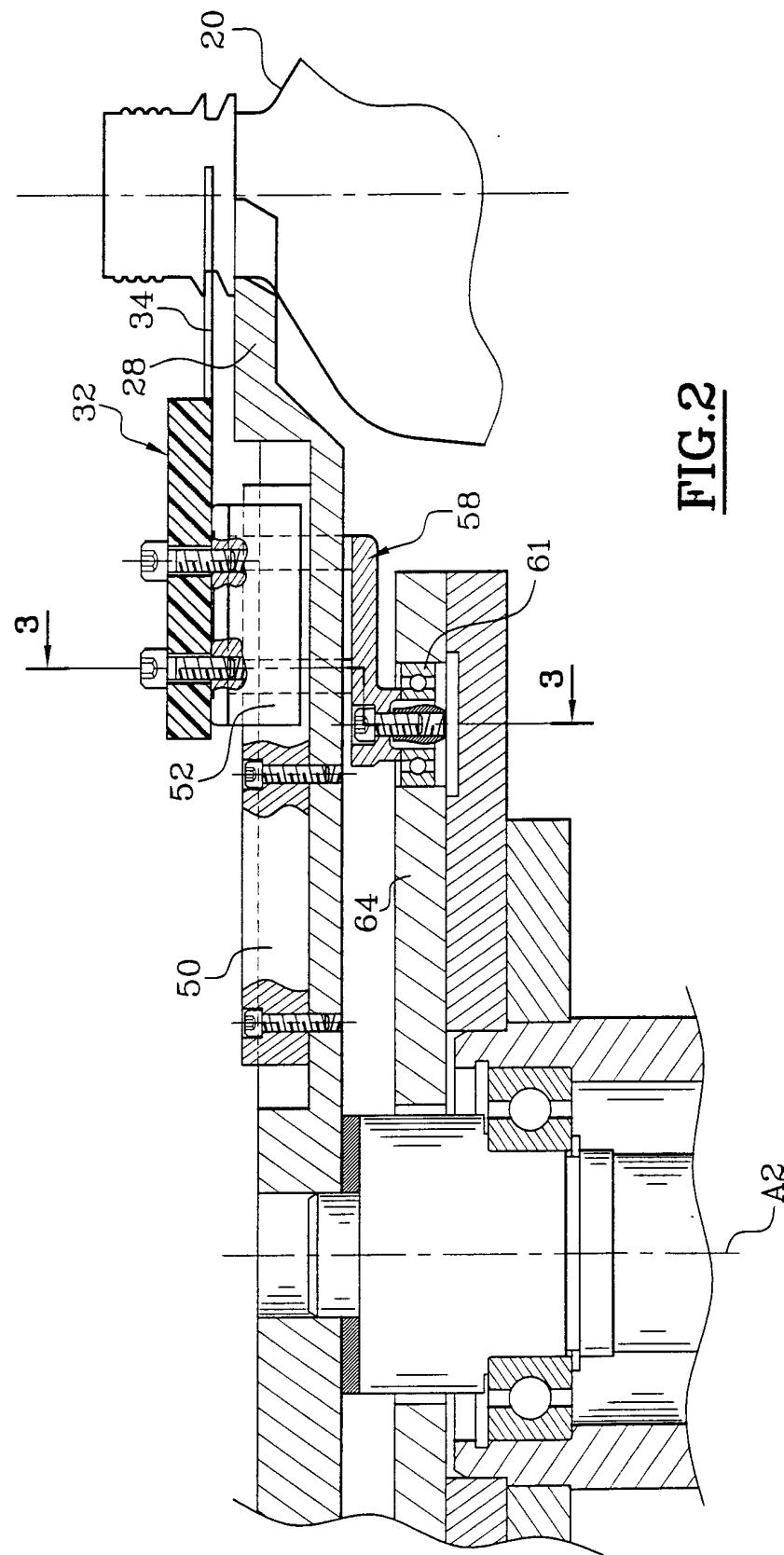
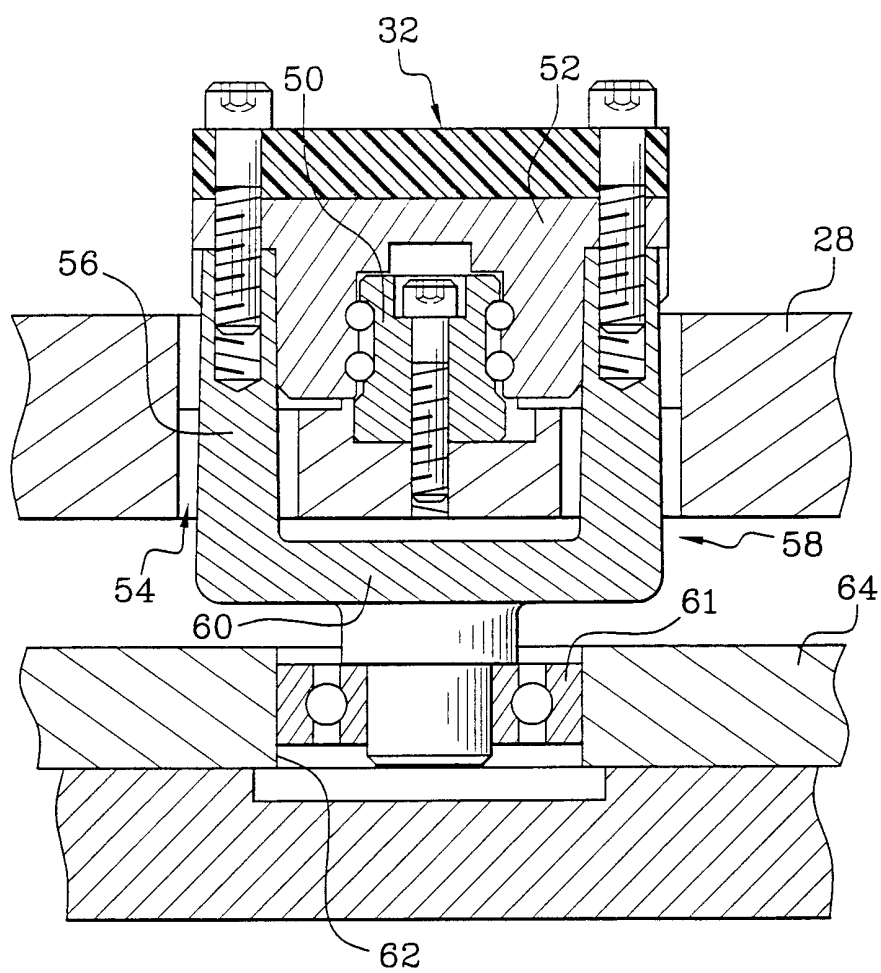
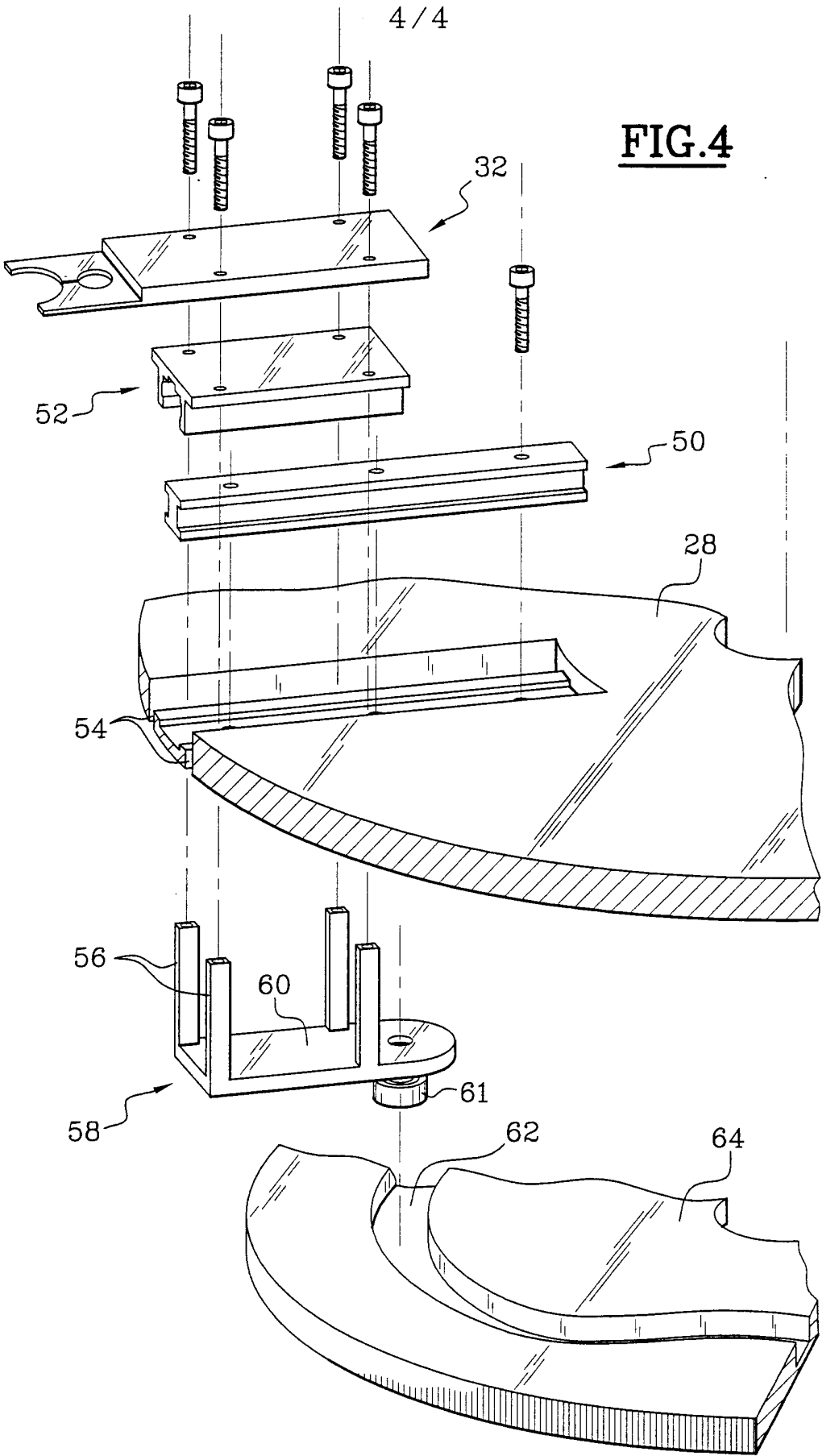


FIG. 2

3/4

FIG.3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 00/03107

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B65G47/71 B29C49/42

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 B29C

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.
A	US 4 467 908 A (SCHNEIDER EGON) 28 August 1984 (1984-08-28) column 2, line 61 -column 3, line 31; figure 1 column 5, line 7 - line 40 ---	1-10,13, 16,17
A	DE 196 54 350 A (KRUPP CORPOPLAST MASCH) 25 June 1998 (1998-06-25) figure 2 ---	1
A	FR 2 709 264 A (SIDEL SA) 3 March 1995 (1995-03-03) figures 2,4,5 ---	18
A	US 4 596 107 A (PFLEGER SR FRED W) 24 June 1986 (1986-06-24) figures --- -/--	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

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)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

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

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

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.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 February 2001

Date of mailing of the international search report

16/02/2001

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

Kosicki, T

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No
PCT/FR 00/03107

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 22 17 733 A (UHLMANN MASCHF JOSEF) 18 October 1973 (1973-10-18) figures -----	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 00/03107

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4467908 A	28-08-1984	DE 3141364 A BR 8205873 A FR 2514734 A GB 2107666 A, B IT 1149105 B JP 1854252 C JP 5059008 B JP 58135027 A	05-05-1983 06-09-1983 22-04-1983 05-05-1983 03-12-1986 07-07-1994 30-08-1993 11-08-1983
DE 19654350 A	25-06-1998	AU 5748198 A WO 9828122 A	17-07-1998 02-07-1998
FR 2709264 A	03-03-1995	AT 159199 T BR 9407358 A CA 2164945 A CN 1129422 A DE 69406298 D DE 69406298 T DK 715567 T EP 0715567 A ES 2108571 T WO 9505933 A GR 3025782 T JP 2812805 B JP 8508949 T US 5683729 A	15-11-1997 29-10-1996 02-03-1995 21-08-1996 20-11-1997 19-03-1998 25-05-1998 12-06-1996 16-12-1997 02-03-1995 31-03-1998 22-10-1998 24-09-1996 04-11-1997
US 4596107 A	24-06-1986	NONE	
DE 2217733 A	18-10-1973	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De de Internationale No
PCT/FR 00/03107

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B65G47/71 B29C49/42

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 B29C

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
A	US 4 467 908 A (SCHNEIDER EGON) 28 août 1984 (1984-08-28) colonne 2, ligne 61 - colonne 3, ligne 31; figure 1 colonne 5, ligne 7 - ligne 40 ---	1-10,13, 16,17
A	DE 196 54 350 A (KRUPP CORPOPLAST MASCH) 25 juin 1998 (1998-06-25) figure 2 ---	1
A	FR 2 709 264 A (SIDEL SA) 3 mars 1995 (1995-03-03) figures 2,4,5 ---	18
A	US 4 596 107 A (PFLEGER SR FRED W) 24 juin 1986 (1986-06-24) figures ---	1-4
	---	-/--

☒ 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

Z document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

9 février 2001

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

16/02/2001

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

Kosicki, T

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De le Internationale No
PCT/FR 00/03107

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 22 17 733 A (UHLMANN MASCHF JOSEF) 18 octobre 1973 (1973-10-18) figures -----	1-4

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

De de Internationale No

PCT/FR 00/03107

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4467908 A	28-08-1984	DE 3141364 A BR 8205873 A FR 2514734 A GB 2107666 A, B IT 1149105 B JP 1854252 C JP 5059008 B JP 58135027 A	05-05-1983 06-09-1983 22-04-1983 05-05-1983 03-12-1986 07-07-1994 30-08-1993 11-08-1983
DE 19654350 A	25-06-1998	AU 5748198 A WO 9828122 A	17-07-1998 02-07-1998
FR 2709264 A	03-03-1995	AT 159199 T BR 9407358 A CA 2164945 A CN 1129422 A DE 69406298 D DE 69406298 T DK 715567 T EP 0715567 A ES 2108571 T WO 9505933 A GR 3025782 T JP 2812805 B JP 8508949 T US 5683729 A	15-11-1997 29-10-1996 02-03-1995 21-08-1996 20-11-1997 19-03-1998 25-05-1998 12-06-1996 16-12-1997 02-03-1995 31-03-1998 22-10-1998 24-09-1996 04-11-1997
US 4596107 A	24-06-1986	AUCUN	
DE 2217733 A	18-10-1973	AUCUN	