



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ³ : B65G 47/71		A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 82/01697 (43) Date de publication internationale: 27 mai 1982 (27.05.82)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR81/00144 (22) Date de dépôt international: 10 novembre 1981 (10.11.81)		(74) Mandataire: CABINET ORES; 6, Avenue de Messine, F-75008 Paris (FR). (81) Etats désignés: DE, DK, GB, JP, NL, US.	
(31) Numéro de la demande prioritaire: 80/24202 (32) Date de priorité: 14 novembre 1980 (14.11.80) (33) Pays de priorité: FR		Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>	
(71) Déposant (<i>pour tous les Etats désignés sauf US</i>): SOCIETE EUROPEENNE DE BRASSERIES [FR/FR]; 2, Rue Gabriel-Bour, F-54250 Champigneulles (FR). (72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (<i>US seulement</i>): MOTHAY, Yves [FR/FR]; 21, rue de Sèvres, F-92410 Ville d'Avray (FR). ABS, Christian [FR/FR]; 8, rue du 8 Mai 1945, F-69800 Saint-Priest (FR). JUGIAN, Jean-Jacques [FR/FR]; Le Mas du Cloître, F-69780 Saint Pierre Chandieu (FR).			

(54) Title: IMPROVEMENTS TO DIVISION-EJECTION DEVICES FOR BOTTLES OR SIMILAR

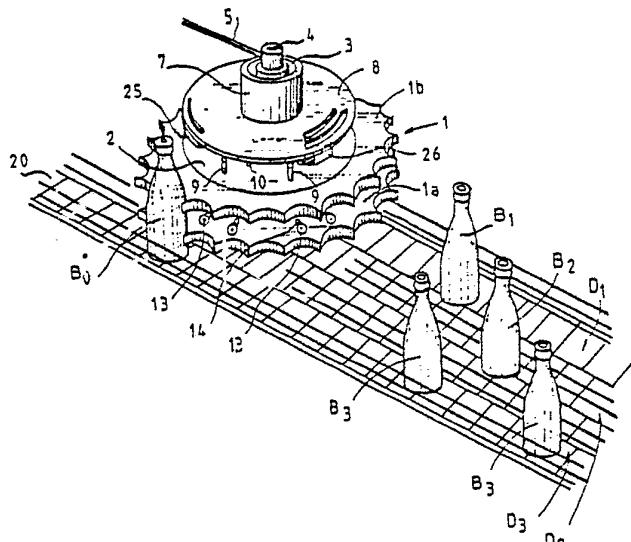
(54) Titre: PERFECTIONNEMENTS APPORTES AUX DISPOSITIFS DE DIVISION-EJECTION DE BOUTEILLES OU ANALOGUES

(57) Abstract

Device of the type comprising a free rotating star-wheel (1), at the periphery of which are arranged reception alveoli for receiving bottles, as well as a plurality of hollow rods (14) of which the free outer end is provided with a suction cup (13), characterized in that the valves (9, 10...) are distributed on the hub (2) along concentric circumferences, and in that the device comprises at least one cam (25) for actuating the valves (9, 10...) which pass successively before the cam, to establish the connection between the vacuum chamber of the hub and a suction (13), and provide the latter with vacuum for gripping a bottle (B_o). Application to the sorting of bottles.

(57) Abrégé

Ce dispositif du type comportant une roue en étoile (1) à rotation libre, à la périphérie de laquelle sont ménagés des alvéoles de réception des bouteilles ainsi qu'une pluralité des tiges creuses (14) dont l'extrémité extérieure libre est pourvue d'une ventouse (13), est caractérisé en ce que les soupapes (9, 10...) sont réparties sur le moyeu (2) suivant des circonférences concentriques, et en ce que le dispositif comporte au moins une came (25) d'actionnement des soupapes (9, 10...) qui se présentent successivement devant elle, pour établir la liaison entre la chambre à vide du moyeu (2) et une ventouse (13), et alimenter cette dernière en vide pour la préhension d'une bouteille (B_o). Application au tri des bouteilles.



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publient des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	KP	République populaire démocratique de Corée
AU	Australie	LI	Liechtenstein
BR	Brésil	LU	Luxembourg
CF	Republique Centrafricaine	MC	Monaco
CG	Congo	MG	Madagascar
CH	Suisse	MW	Malawi
CM	Cameroun	NL	Pays-Bas
DE	Allemagne, Republique fédérale d'	NO	Norvège
DK	Danemark	RO	Roumanie
FI	Finlande	SE	Suede
FR	France	SN	Senegal
GA	Gabon	SU	Union soviétique
GB	Royaume-Uni	TD	Tchad
HU	Hongrie	TG	Togo
JP	Japon	US	Etats-Unis d'Amérique

PERFECTIONNEMENTS APPORTES AUX DISPOSITIFS
DE DIVISION-EJECTION DE BOUTEILLES OU ANALOGUES

La présente invention est relative à un nouveau dispositif diviseur-éjecteur de bouteilles ou analogues du 5 type à roue étoile libre, par aspiration.

L'on connaît de nombreux dispositifs d'éjection ou de tri de bouteilles, utilisés sur les chaînes d'embouteillage pour trier des bouteilles ou éventuellement éjecter certaines bouteilles non conformes. Les moyens utilisés 10 dans ces dispositifs pour réaliser l'éjection sont des vêrins ou des jets d'air ou bien encore un dispositif d'éjection par pousoir en synchronisme avec le convoyeur ; il peut également s'agir de dispositifs comportant une roue en étoile qui peut être soit une roue en étoile entraînée par 15 asservissement mécanique au convoyeur ou de façon autonome par un moteur, soit une roue en étoile libre à ventouses ou à pinces. Dans les dispositifs équipés d'une étoile libre à ventouses, cette dernière est couplée avec un système de détection et est placée sur un bâti qui lui est propre.

20 Dans les dispositifs d'éjection de bouteilles du type à roue en étoile libre à ventouses, proposés dans l'Art antérieur, les bouteilles ou récipients analogues à trier sont fixés à la roue en étoile par aspiration, par l'intermédiaire de ventouses portées par des tiges creuses, 25 elles-mêmes portées par le moyeu de la roue en étoile. Le nombre de ventouses et de tiges creuses portant ces dernières est égal au nombre d'évidements ménagés sur le pourtour de la roue en étoile pour recevoir les bouteilles ou analogues.



gues à trier. L'aspiration est appliquée aux ventouses par l'intermédiaire de soupapes associées d'une part aux tiges creuses et, d'autre part, à une chambre à vide située dans le moyeu et alimentée en vide de façon continue à partir 5 d'une source extérieure appropriée ; le vide est appliqué à une ventouse déterminée ou est interrompu dans cette dernière du fait du déplacement du tiroir de la soupape correspondante, ce déplacement étant provoqué, dans le sens de l'alimentation ou de la coupure du vide par un dispositif 10 d'actionnement par exemple électrique à solénoïde lui-même mis en circuit par un interrupteur commandé en réponse à la détection, par un dispositif approprié, d'une caractéristique de la bouteille présentée à la ventouse correspondante.

15 Les dispositifs de tri ou d'éjection proposés dans l'Art antérieur, toujours liés à un système de détection, fonctionnent par exception et ne peuvent être utilisés pour une division systématique d'un flot de bouteilles ou analogues. Enfin, les dispositifs de tri conformes à l'Art antérieur sont montés dans un bâti pourvu de moyens de guidage des bouteilles ou analogues sur les convoyeurs, ce qui implique une association étroite entre le dispositif de tri proprement dit et les convoyeurs, et un surcroît de complication de l'ensemble de la machine. La construction complexe 20 25 des dispositifs de tri proposés dans l'Art antérieur rend ces dispositifs particulièrement fragiles et, par suite, sujets à des pannes fréquentes et est à l'origine du prix de revient élevé de ces machines.

Les divisions de flots de bouteilles ou analogues 30 proposées par ailleurs dans l'Art antérieur se font, soit par un guidage formant étrave et divisant le flot en deux et permettant, en série, toutes les puissances de deux, soit par des guidages fixes ou animés d'un mouvement latéral et/ou longitudinal sur une table où les bouteilles alimentées en 35 vrac doivent se ranger spontanément dans les couloirs. Ces systèmes de division nécessitent des surfaces importantes



de convoyeur, multiplient les chocs entre bouteilles (casse, bruit, dégradation de l'étiquetage), ne sont aucunement adaptables à une division autre que celle prévue à la construction, ne permettent pas de division en un flux désequilibré et sont peu fiables, surtout à cadence élevée, supérieure à 30 000 bouteilles par heure.

La présente invention a pour but de pourvoir à des dispositifs de division, et éventuellement d'éjection, de bouteilles ou analogues qui répondent mieux aux nécessités de la pratique que les dispositifs de division existants et constituent des perfectionnements du principe des dispositifs de tri ou d'éjection existants, notamment en ce qu'ils sont d'une construction simple et robuste, d'une très grande souplesse d'utilisation, permettant la division d'un flux de bouteilles ou analogues par un nombre quelconque, en flux équilibrés ou inégaux, à grande vitesse, en ce que leur prix de revient est relativement bas et en ce qu'ils peuvent être rendus indépendants des convoyeurs des bouteilles ou analogues à diviser ou divisés.

La présente invention a pour objet un dispositif de division et éventuellement d'éjection de bouteilles ou analogues du type comportant une roue en étoile à rotation libre à la périphérie de laquelle sont ménagés des alvéoles de réception de bouteilles, ainsi qu'une pluralité de tiges creuses dont l'extrémité extérieure libre de chacune est pourvue d'une ventouse à laquelle est appliquée une dépression provenant d'une source de dépression, par l'intermédiaire de la tige creuse qui la porte, alimentée par une soupape associée à une chambre à vide située dans le moyeu; le dispositif de division et éventuellement d'éjection, conforme à la présente invention est essentiellement caractérisé en ce que les soupapes sont réparties sur le moyeu suivant des circonférences concentriques, en ce que le dispositif comporte au moins une came d'actionnement des soupapes qui se présentent successivement devant elle, pour établir la liaison entre la chambre à vide du moyeu et une ventouse et alimenter cette dernière en vide pour la préhension d'une



bouteille ou analogue par aspiration, et en ce que le dispositif comprend, en outre, une pluralité de cames situées sur des circonférences concentriques, de même rayon et en nombre égal au nombre des circonférences sur lesquelles sont réparties les soupapes, lesquelles cames coupent l'alimentation en vide d'une ventouse, transmise par une soupape située sur une circonference analogue à la circonference sur laquelle se trouve la came de coupure, provoquant ainsi le lâcher de la bouteille ou analogue par ladite ventouse sur un couloir de division déterminé, les cames de coupure étant avantageusement positionnées en regard du couloir de division sur lequel elles commandent le lâcher d'un flux de bouteilles ou analogues.

Selon un mode de réalisation avantageux du dispositif conforme à l'invention, particulièrement adapté à l'utilisation dudit dispositif en tant que dispositif de division systématique d'un flot de bouteilles ou analogues en plusieurs flux de bouteilles ou analogues dans des couloirs de division, les soupapes sont réparties sur des circonférences concentriques dont le nombre est inférieur d'une unité ($n-1$) au nombre de couloirs de division, n , de bouteilles ou analogues de telle manière que, sur chacune de ces circonférences, une soupape est prévue en regard d' $1/n$ alvéoles de la roue en étoile, (n représentant comme mentionné plus haut le nombre de couloirs de division des bouteilles ou analogues) et les soupapes d'une circonference sont décalées de la distance d'un alvéole par rapport à la circonference adjacente, en sorte que le n ème alvéole n'est associé à aucune soupape et ne porte aucune ventouse.

Selon un mode de réalisation avantageux du dispositif conforme à l'invention, particulièrement adapté à l'utilisation dudit dispositif en tant que dispositif de division systématique et d'éjection par exception, de bouteilles ou analogues, les soupapes sont réparties sur



m circonférences, m étant égal au nombre de couloirs de division des bouteilles ou analogues et chacune desdites circonférences comprend le même nombre de soupapes, les- quelles sont prévues, sur chaque circonférence, en regard de chacun des alvéoles de la roue en étoile, dont cha- cun est associé à une ventouse, tandis que la came d'alimen- tation de la dépression à chacune des ventouses est réalisée sous la forme d'une came mobile sensible à un signal émis par un système de contrôle des bouteilles,

5 laquelle autorise normalement l'aspiration de toutes les bouteilles ou analogues par les ventouses en l'absence de signal d'erreur, en vue de leur division, et s'efface à réception du signal d'erreur pour couper l'alimentation de la dépression aux ventouses et laisser passer la bouteille

10 non conforme ou analogue dans un couloir d'éjection, et que les cames de coupure prévues sur chacune de m cir- conférences analogues aux m circonférences concentri- ques sur lesquelles sont réparties les soupapes, sont disposées suivant un décalage d'un alvéole l'un par rap- port à l'autre, pour couper l'alimentation en vide de la

15 soupape de la circonférence correspondante qui se présente devant une came de coupure donnée et provoquer le lâcher de la bouteille par la ventouse associée à ladite soupape,

20 sur le couloir de division en regard de ladite came de

25 coupure.

Selon une disposition avantageuse de ce mode de réalisation, les cames de coupure de l'alimentation en vide sont réalisées sous forme de cames à décalage verti- cal ou horizontal dont le déplacement est provoqué conco- mitamment à l'effacement de la came de mise en circuit de l'alimentation en vide, par la réception du signal d'er- reur, pour provoquer le lâcher d'une bouteille en regard de celui des couloirs de division dans lequel un trou

30 a été produit dans le flux divisé, par le signal d'erreur,

35 et combler ce trou.

Conformément à l'invention, pour réaliser la division d'un flot de bouteilles ou analogues en plusieurs flux de nombres inégaux, le nombre de soupapes réparties sur la circonférence correspondant au couloir de division devant recevoir le plus grand nombre de bouteilles ou analogues est affecté d'un coefficient multiplicateur correspondant par rapport au nombre de soupapes réparties sur la circonférence correspondant au couloir de division devant recevoir le plus petit nombre de bouteilles ou analogues.

Selon une variante de réalisation du dispositif de division appliquée à la division en flux de nombres inégaux, en conservant sur chaque circonférence un nombre de soupapes correspondant à une répartition en regard de $1/n$ alvéoles de la roue en étoile, avec un décalage des soupapes de la distance d'un alvéole par rapport à la circonférence adjacente, les cames de coupure sont couplées à un système de comptage qui programme des divisions déséquilibrées quelconques des différents flux.

Un même dispositif de division conforme à la présente invention peut être adapté aisément à des modes de division inférieurs, par exemple par réunion de deux couloirs adjacents en un seul et suppression de tout ou partie des ventouses correspondant au lâcher dans le couloir supprimé.

Conformément à l'invention, la roue en étoile est réalisée en un matériau léger, notamment en une matière plastique, présentant une grande résistance mécanique telle que celle connue sous les marques "HYPALON" ou "HOSTALEN", alors que les roues en étoile qui équipent les dispositifs de tri conformes à l'Art antérieur possèdent des éléments métalliques, notamment en acier.

Le nombre des alvéoles de la roue en étoile réalisée conformément à l'invention, doit être un multiple de la division maximale à réaliser, ce multiple ne devant



pas être inférieur à quatre fois la division maximale à réaliser, pour que la vitesse des bouteilles ou analogues entraînées dans le mouvement de rotation de la roue en étoile ne puisse pas s'opposer à la vitesse de défilement 5 des bouteilles amenées par le convoyeur d'alimentation de ladite roue en bouteilles à diviser et/ou à la vitesse des convoyeurs d'évacuation des bouteilles ou analogues.

Egalement conformément à l'invention, les couloirs de division sont constitués par des guidages avantageusement agencés sur un convoyeur de grande largeur, parallèlement entre eux et parallèlement au convoyeur d'aménée des bouteilles au dispositif de division dont le prolongement 10 sert également de couloir de division ou éventuellement d'éjection.

15 Selon un mode de réalisation avantageux du dispositif de division et éventuellement d'éjection conforme à l'invention, les cames de mise en circuit et de coupure du vide sont montées sur un élément du support fixe du dispositif, les soupapes étant montées sur le moyeu de 20 la roue en étoile avec lequel elles sont entraînées en rotation.

Conformément à l'invention, le dispositif de division et éventuellement d'éjection peut être rendu indépendant du convoyeur à couloirs individuels, en particulier 25 en le solidarisant à un élément de fixation approprié monté au plafond de l'atelier, ou à une barre transversale ou encore à un portique monté sur les côtés du convoyeur.

Outre les dispositions qui précèdent, l'invention 30 comprend encore d'autres dispositions, qui ressortiront de la description qui va suivre.

L'invention vise plus particulièrement les dispositifs de division-éjection de bouteilles et analogues conformes aux dispositions qui précèdent, ainsi que les 35 moyens pour leur réalisation et pour leur mise en œuvre,



de même que les ensembles et installations d'ensemble comprenant de tels dispositifs.

L'invention sera mieux comprise à l'aide du complément de description qui va suivre, qui se réfère aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'ensemble d'un mode de réalisation du dispositif de division et éventuellement d'éjection conforme à l'invention suivant un exemple de réalisation d'une division par trois ;
- 10 - la figure 2a est une vue en demi-coupe et la figure 2b est une vue en quart de dessus du dispositif de la figure 1 ;
- les figures 3 et 4 représentent, en coupe, les schémas de fonctionnement d'une soupape dans le dispositif conforme à l'invention ;
- 15 - les figures 5 à 7 représentent différentes étapes du schéma de fonctionnement d'un dispositif de division conforme à l'invention, suivant un exemple de réalisation d'une division par 5 ;
- 20 - la figure 8 représente un schéma d'un dispositif de division et d'éjection conforme à l'invention, et
- les figures 9 et 10 représentent schématiquement le schéma des cames de décalage utilisées dans le dispositif schématisé à la figure 8.

Il doit être bien entendu, toutefois, que ces dessins et les parties descriptives correspondantes, sont donnés uniquement à titre d'illustration de l'objet de l'invention, dont ils ne constituent en aucune manière une limitation.

Le dispositif de division représenté à la figure 1 comprend une roue en étoile 1 comprenant un élément inférieur 1a et un élément supérieur 1b, montée sur un moyeu tournant 2 dont le support tournant 3 est pourvu, à sa partie supérieure, d'un joint tournant 4 raccordé par un tuyau de raccordement 5 à une pompe à vide (non

représentée). Cet ensemble tournant est associé, par exemple par l'intermédiaire des roulements à billes 6, à un support d'ensemble fixe 7 qui supporte une plaque 8, également fixe, de support de cames qui seront décrites plus loin.

Le moyeu 2 porte des soupapes 9, 10, etc... dont l'actionnement alimente des ventouses 13 portées par des tiges creuses 14 reliées auxdites soupapes, en vide.

Conformément à l'invention, les soupapes 9, 10, etc... sont réparties sur le moyeu 2, sur plusieurs circonférences 15, 16, etc... concentriques, le nombre des circonférences étant inférieur d'une unité au nombre des flux à diviser. C'est ainsi que la figure 1 montre à titre d'exemple deux circonférences sur lesquelles sont réparties respectivement des soupapes 9 et 10, tandis que les figures 5 à 7 montrent quatre circonférences 15, 16, 17, 18 sur lesquelles sont réparties respectivement des soupapes 9, 10, 11, 12, ces deux exemples de répartition de soupapes, non limitatifs, fournissant respectivement trois couloirs de division D_1 , D_2 , D_3 et cinq couloirs de division D_1 , D_2 , D_3 , D_4 , D_5 de bouteilles, B_o , en flux de bouteilles B_1 , B_2 , B_3 Les couloirs de division sont avantageusement constitués par un convoyeur comprenant des couloirs de transport individuels (D_1 , D_2 , D_3 dans la figure 1 et D_1 , D_2 , D_3 , D_4 , D_5 dans les figures 5 à 7) pour les différents flux de bouteilles divisées. L'on comprendra aisément que si l'on se réfère de façon plus spécifique aux bouteilles représentées à la figure 1 dont la division est illustrée, il est bien entendu que par bouteilles, il faut comprendre non seulement les bouteilles, mais également tous autres réceptacles tels que bocaux, pots, boîtes, etc...

La répartition des soupapes (9 par exemple) sur une circonference donnée (15 par exemple) est telle qu'on trouve une soupape tous les n alvéoles 19, de la roue



en étoile 1 sur une même circonférence, tandis que sur la circonférence adjacente (16 par exemple), si la ré-partition des soupapes (10 par exemple) est toujours tous les n alvéoles, 19, elle est toutefois décalée de l'espace d'un alvéole 19 par rapport à la circonférence précédente, et ainsi de suite (cf. notamment les figures 5 à 7). Conformément à l'invention, les soupapes sont réparties sur n-1 circonférences, c'est-à-dire sur une circonférence de moins que le nombre de couloirs de division, ce qui fait qu'aucune soupape ne se trouve associée au nième alvéole, laquelle ne porte pas, non plus, de ventouse ; un tel agencement a pour effet que le prolongement D₅ du convoyeur 20 d'aménée des bouteilles à la roue en étoile constitue un couloir de division supplémentaire, à ceci près que les bouteilles qui accèdent au nième alvéole n'étant aspirées par aucune ventouse, sont contraintes de poursuivre leur parcours rectiligne dans le couloir D₅, et sont divisées dans ce dernier, constituant ainsi le nième flux divisé (cf. figure 7).

L'alimentation en vide des ventouses 13 à partir d'une source extérieure telle qu'une pompe à vide (non représentée) par exemple se fait par l'intermédiaire du joint tournant 4 et du support de moyeu 3 qui sont creux, jusqu'à la chambre à vide 21 ménagée dans le moyeu 2, d'où le vide parvient à la ventouse 13 par l'intermédiaire des canaux 22, 23 et 24 et la tige creuse 14, par actionnement de la soupape (9 par exemple).

L'actionnement de la soupape associée à une ventouse 13 déterminée est réalisé par une came 25 montée sur la plaque 8 fixe qui est solidaire du support d'ensemble fixe 7 du dispositif conforme à l'invention ; cette came 25 enfonce toute soupape (9, 10, 11, 12....) portée par le moyeu tournant 2 qui se présente en regard de ladite came 25 au cours de la rotation dudit moyeu.



11

La soupape coulisse dans le canal 23 pour adopter la position représentée à la figure 4 et mettre en communication la tige creuse 14 qui porte la ventouse 13 avec la chambre à vide 21 et le canal 22, communiquant ainsi à la ventouse 13 une dépression qui lui permet de saisir une bouteille B_0 qui parvient dans un alvéole 19 de la roue en étoile 1 et de la tenir jusqu'à ce que la soupape (9 par exemple) parvienne en regard d'une came (26 par exemple) qui libère la soupape, provoquant ainsi l'interruption de l'alimentation du vide et le lâcher de la bouteille par la ventouse. Les différentes cames 26, 27, 28, 29 de dégagement des soupapes 9, 10, 11, 12... sont placées chacune en un point d'une circonférence homologue des circonférences sur lesquelles sont réparties respectivement lesdites soupapes 9, 10, 11, 12 ... qui est choisi de telle manière que la came, 26 par exemple, se trouve en regard du couloir de division, D_1 , tandis que la came 27 se trouve en regard du couloir de division D_2 , que la came 28 se trouve en regard du couloir de division D_3 et que la came 29 se trouve en regard du couloir de division D_5 , en sorte que la bouteille (B_1 , B_2 , B_3 , B_4) est lâchée par la ventouse 13 correspondante dans le couloir de division approprié correspondant à la circonférence qui porte la soupape qui l'alimente. La roue en étoile 1 libre n'est entraînée que par la poussée des bouteilles qui lui sont amenées par le convoyeur 20. Les soupapes de division de bouteilles dans un couloir donné sont, donc, comme on peut le voir, réparties sur une même circonférence.

L'adaptation du dispositif de division conforme à l'invention au fonctionnement en division-éjection est très aisée et peut être telle, par exemple, que celle représentée à la figure 8. Dans ce mode de réalisation, tous les alvéoles 19 de la roue en étoile 1 portent une ventouse de préhension de bouteilles et des soupapes



(31a, 31b, 31c, etc) sont réparties sur le moyeu suivant m circonférences (30a, 30b, 30c, etc...) qui correspondent à m couloirs de division (D_1, D_2, D_3 , etc... par exemple) une soupape (31a, 31b, 31c) est associée sur toutes 5 les circonférences (30a, 30b, 30c) à chacun des alvéoles 19. Les soupapes des m circonférences sont actionnées simultanément par une came 32 de mise en circuit de l'alimentation en vide des ventouses, laquelle est portée par la plaque 8 fixe précédemment décrite. Toutefois, cette 10 came 32, au lieu d'être fixe comme dans le mode de réalisation précédemment décrit, est une came mobile capable de s'effacer à réception d'un signal émis par un système de détection quelconque approprié, un tel effacement provoquant l'interruption de l'alimentation en vide vers 15 la ventouse associée aux soupapes qui passent en regard de la came 32. Par suite, la bouteille non conforme détectée n'est pas saisie par ladite ventouse et poursuit son parcours sur le convoyeur 20 dont le prolongement constitue, de ce fait, un couloir d'éjection E_E . En l'absence de signal d'erreur, la came 25 établit le circuit de vide en enfonçant les soupapes 31a, 31b, 31c qui se présentent simultanément à elle, et la bouteille est saisie par la ventouse correspondante pour parvenir successivement en regard de cames 33a, 33b, 33c de coupure du circuit de vide qui sont positionnées en regard des couloirs de division D_1, D_2, D_3 , le lâcher des bouteilles dans l'un ou l'autre de ces couloirs étant sélectionné par la coupure de l'alimentation en vide d'une soupape de l'une des m circonférences à son passage en regard de l'une des 20 cames de coupure 33a, 33b, 33c.

25

30

35 Dans le cas de l'éjection d'une bouteille non conforme dans le couloir d'éjection E_E , il se produit un "trou" dans le flux de bouteilles divisées dans un couloir de division déterminé, entraînant ainsi des erreurs dans le nombre des bouteilles divisées dans chaque cou-



loi et des erreurs aux postes de traitement de bouteilles qui se trouvent en aval. Pour éviter de telles erreurs, les cames 33 de coupure sont réalisées sous forme de cames à décalage soit vertical 34 (figure 9), soit horizontal 5 (figure 10), dont le déplacement est commandé par l'effacement de la came 32 pour avancer la bouteille logée dans l'alvéole suivant et combler le "trou" du flux divisé correspondant.

La très grande adaptabilité du dispositif de division-éjection conforme à la présente invention, permet de le faire fonctionner pour permettre la division en flux de nombre de bouteilles inégaux, en pourvoyant par exemple la circonférence correspondant au couloir de division qui doit recevoir le plus grand nombre de bouteilles d'un nombre de soupapes correspondant ; elle permet également de réduire le nombre de flux divisés en réunissant deux ou plusieurs couloirs et en supprimant tout ou partie des ventouses correspondant au(x) couloir(s) supprimé(s) ; elle permet toutes autres combinaisons d'augmentation ou de réduction du nombre des flux divisés et du nombre de bouteilles divisées dans un flux ; elle permet, dans sa variante diviseur-éjecteur, de programmer à volonté une division systématique selon $m + 1$ flux et toute division-éjection inférieure ou égale à m , par 10 exemple en positionnant le nombre de cames de coupure correspondant nécessaire et en neutralisant les couloirs devenus inutiles ; elle permet, en outre, de réaliser des divisions en flux de valeurs inégales par l'association 15 des cames de coupure avec un système de comptage approprié. 20

Le dispositif conforme à l'invention peut être indépendant du convoyeur et être accroché au plafond de l'atelier ou à une barre transversale ou être fixé à un portique lui-même fixé aux côtés du convoyeur.

35 Le dispositif de division-éjection conforme à

14

l'invention peut, en outre, être associé à une pluralité de systèmes d'éjection quelconques appropriés commandés par des systèmes de détection de défauts de types connus en eux-mêmes, tels que des systèmes de détection de la présence de liquide résiduel dans les bouteilles à la sortie de la laveuse, de détection de l'absence de bouchon, de détection de remplissage non conforme, de détection d'absence d'étiquette, de détection d'ébréchure de bague, etc, etc...

Le dispositif conforme à la présente invention est d'une grande simplicité de conception ; il est très robuste et sa fiabilité est excellente.

Ainsi que cela ressort de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à ceux de ses modes de réalisation et d'application qui viennent d'être décrits de façon plus explicite ; elle en embrasse au contraire toutes les variantes qui peuvent venir à l'esprit du technicien en la matière, sans s'écartez du cadre, ni de la portée, de la présente invention.



REVENDICATIONS

1°- Dispositif de division et éventuellement d'éjection de bouteilles ou analogues du type comportant une roue en étoile (1) à rotation libre à la périphérie de laquelle sont ménagés des alvéoles (19) de réception de bouteilles, ainsi qu'une pluralité de tiges creuses (14) dont l'extrémité extérieure libre de chacune est pourvue d'une ventouse (13) à laquelle est appliquée une dépression provenant d'une source de dépression, par l'intermédiaire de la tige creuse qui la porte, alimentée par une soupape associée à une chambre à vide située dans le moyeu, l'application de la dépression à une ventouse donnée pouvant être interrompue par des cames de coupure de l'alimentation en vide, lequel dispositif est essentiellement caractérisé en ce que les soupapes (9, 10...) sont réparties sur le moyeu (2) suivant des circonférences (15, 16...) concentriques, en ce que le dispositif comporte au moins une came (25) d'actionnement des soupapes (9, 10...) qui se présentent successivement devant elle, pour établir la liaison entre la chambre à vide du moyeu (2) et une ventouse (13), et alimenter cette dernière en vide pour la préhension d'une bouteille (B_0) ou analogue par aspiration et en ce que le dispositif comprend, en outre, une pluralité de cames (26, 27...) situées sur des circonférences concentriques, de même rayon et en nombre égal au nombre des circonférences (15, 16...) sur lesquelles sont réparties les soupapes (9, 10...), lesquelles cames (26, 27...) coupent l'alimentation en vide d'une ventouse (13), transmise par une soupape (9, 10...) située sur une circonference (15, 16...) analogue à la circonference sur laquelle se trouve la came (26, 27...) de coupure, pour provoquer le lâcher de la bouteille (B_1 , B_2 ...) ou analogue par ladite ventouse (13) sur un couloir de division déterminé (D_1 , D_2 ...).

2°- Dispositif selon la Revendication 1, caractérisé en ce que les cames de coupure (26, 27...) sont avantageusement positionnées en regard du couloir de



16

division (D_1 , D_2 ...) sur lequel elles commandent le lâcher d'un flux de bouteilles (B_1 , B_2 ...) ou analogues.

3°- Dispositif selon la Revendication 1 ou la Revendication 2, adapté à l'utilisation dudit dispositif en tant que dispositif de division systématique d'un flot de bouteilles ou analogues en plusieurs flux de bouteilles ou analogues dans des couloirs de division, caractérisé en ce que les soupapes (9, 10, 11, 12...) sont réparties sur des circonférences concentriques (15, 16, 17, 18...) dont le nombre est inférieur d'une unité ($n-1$) au nombre de couloirs de division, n , (D_1 , D_2 ...) de bouteilles ou analogues, de telle manière que, sur chacune de ces circonférences, une soupape est prévue en regard d' $1/n$ alvéoles (19) de la roue en étoile (1), (n représentant comme mentionné plus haut le nombre de couloirs de division des bouteilles ou analogues) et les soupapes d'une circonference sont décalées de la distance d'un alvéole par rapport à la circonference adjacente, en sorte que le n ième alvéole n'est associé à aucune soupape et ne porte aucune ventouse, le n ième couloir de division étant alors le prolongement du couloir d'aménée (20) des bouteilles ou analogues.

4°- Dispositif selon la Revendication 1 ou la Revendication 2, adapté à l'utilisation dudit dispositif en tant que dispositif de division systématique et d'éjection par exception, de bouteilles ou analogues, caractérisé en ce que les soupapes (31a, 31b, 31c...) sont réparties sur m circonférences (30a, 30b, 30c...), m étant égal au nombre de couloirs de division (D_1 , D_2 , D_3 ...) des bouteilles ou analogues et chacune desdites circonférences comprend le même nombre de soupapes, lesquelles sont prévues, sur chaque circonference, en regard de chacun des alvéoles (19) de la roue en étoile (1) dont chacun est associé à une ventouse (13), tandis que la came d'alimentation de la dépression à chacune des ventouses (13) est réalisée sous la forme d'une came mobile (32).



sensible à un signal émis par un système de contrôle des bouteilles, laquelle autorise normalement l'aspiration de toutes les bouteilles ou analogues par les ventouses (13) en l'absence de signal d'erreur, en vue de leur division, 5 et s'efface à réception du signal d'erreur pour couper l'alimentation de la dépression aux ventouses (13) et laisser passer la bouteille non conforme ou analogue dans un couloir d'éjection E_E, et que les cames de coupure (33a, 33b, 33c...) prévues sur chacune de m circonférences 10 homologues des m circonférences concentriques sur les- quelles sont réparties les soupapes, sont disposées suivant un décalage d'un alvéole l'un par rapport à l'autre, pour couper l'alimentation en vide de la soupape de la circonférence correspondante qui se présente devant une 15 came de coupure donnée, et provoquer le lâcher de la bouteille par la ventouse associée à ladite soupape, sur le couloir de division (D₁, D₂, D₃...) en regard de ladite came de coupure (33a, 33b, 33c...).

5°- Dispositif selon la Revendication 4, caractérisé en ce que les cames de coupure de l'alimentation en vide sont réalisées sous forme de cames à décalage vertical (34) ou horizontal (35) dont le déplacement est provoqué, concomitamment à l'effacement de la came de mise en circuit de l'alimentation en vide, par la réception du 20 signal d'erreur, pour provoquer le lâcher d'une bouteille en regard de celui des couloirs de division dans lequel un trou a été produit dans le flux divisé, par le signal d'erreur, et combler ce trou.

6°- Dispositif selon l'une quelconque des Revendications 1 à 3, caractérisé en ce que, pour réaliser la division d'un flot de bouteilles ou analogues ou plusieurs flux de nombres inégaux, le nombre de soupapes réparties sur la circonférence correspondant au couloir de division devant recevoir le plus grand nombre de bouteilles ou analogues, est affecté d'un coefficient 35



18

multiplicateur correspondant par rapport au nombre de soupapes réparties sur la circonférence correspondant au couloir de division devant recevoir le plus petit nombre de bouteilles ou analogues.

5 7°- Dispositif selon l'une quelconque des Reven-
dикations 1 à 3, caractérisé en ce que, pour son appli-
cation à la division en flux comprenant des nombres de
bouteilles ou analogues inégaux, tout en conservant sur
chaque circonférence un nombre de soupapes correspondant
à une répartition en regard $1/n$ alvéoles de la roue en
étoile, avec un décalage des soupapes de la distance
d'un alvéole par rapport à la circonférence adjacente,
les cames de coupure sont couplées à un système de compta-
ge qui programme des divisions déséquilibrées quelcon-
ques des différents flux.

20 8°- Dispositif selon l'une quelconque des Reven-
dикations 1 à 7, caractérisé en ce que la roue en étoile
est réalisée en un matériau léger, notamment en une ma-
tière plastique présentant une grande résistance méca-
nique.

25 9°- Dispositif selon l'une quelconque des Reven-
dикations 1 à 8, caractérisé en ce que le nombre des al-
véoles de la roue en étoile est un multiple de la divi-
sion maximale à réaliser, ce multiple ne devant pas être
inférieur à quatre fois la division maximale à réaliser,
pour que la vitesse des bouteilles ou analogues entraî-
nées dans le mouvement de rotation de la roue en étoile
ne puisse pas s'opposer à la vitesse de défilement des
bouteilles amenées par le convoyeur d'alimentation de
30 ladite roue en bouteilles à diviser ou à la vitesse des
convoyeurs d'évacuation des bouteilles ou analogues.

35 10°- Dispositif selon l'une quelconque des Reven-
dикations 1 à 9, caractérisé en ce que les cames de mise
en circuit et de coupure du vide sont montées sur un
élément (8) du support fixe du dispositif, les soupapes



19

étant montées sur le moyeu (2) de la rotation en étoile (1) avec lequel elles sont entraînées en rotation.

11°- Dispositif selon l'une quelconque des Reven-
dications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il est rendu indé-
pendant du convoyeur à couloirs individuels, en particu-
lier en le solidarisant à un élément de fixation approprié
monté au plafond de l'atelier, ou à une barre transversale
ou encore à un portique monté sur les côtés du convoyeur.
5



1/4

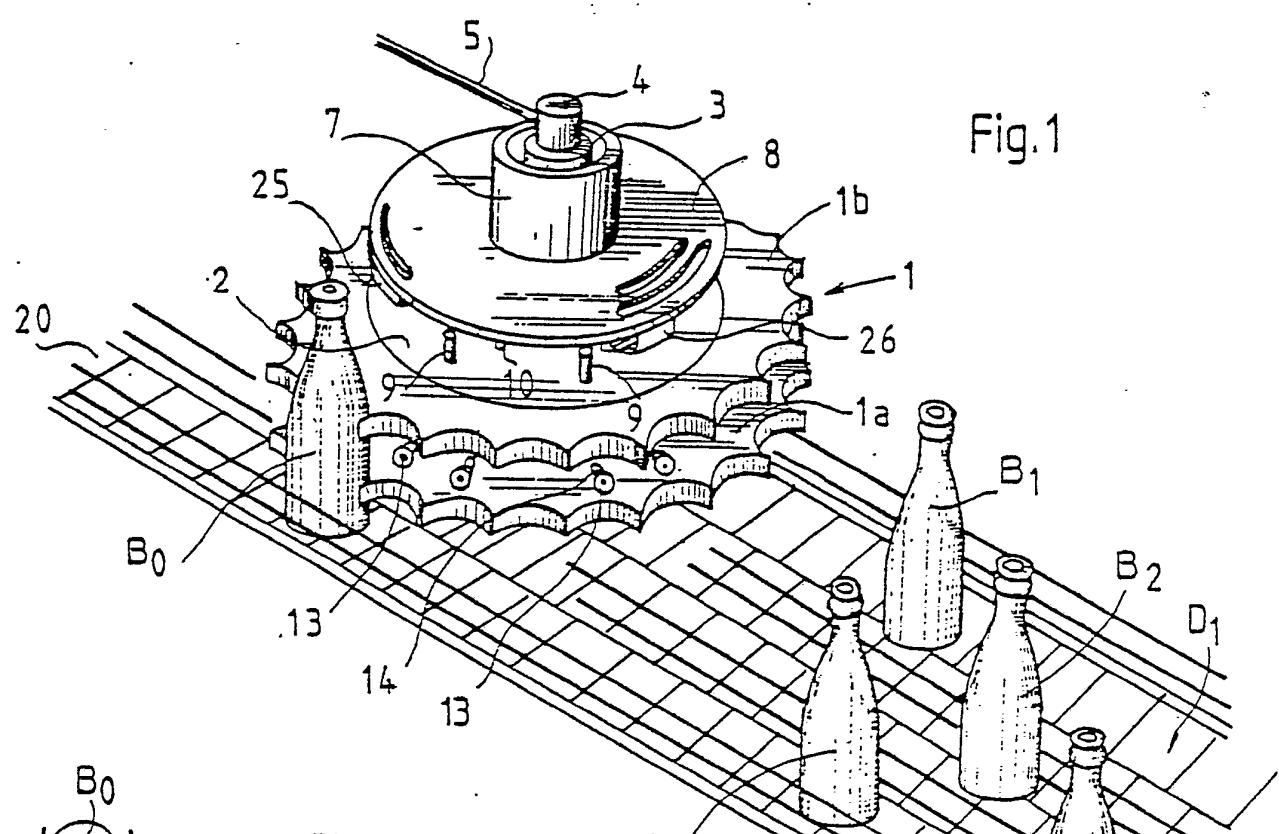


Fig. 8

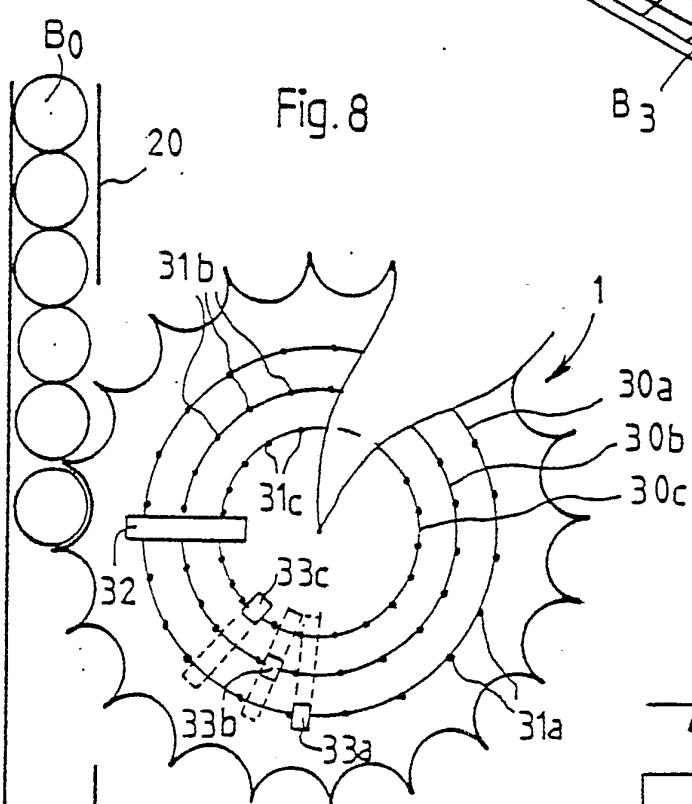


Fig. 9

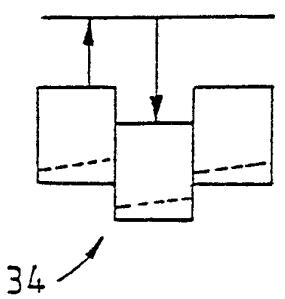
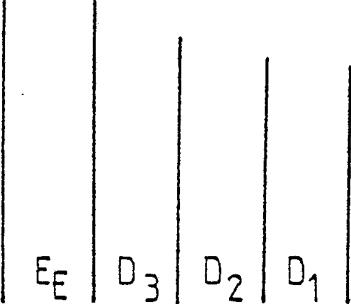


Fig. 10



2 / 4

FIG. 2A

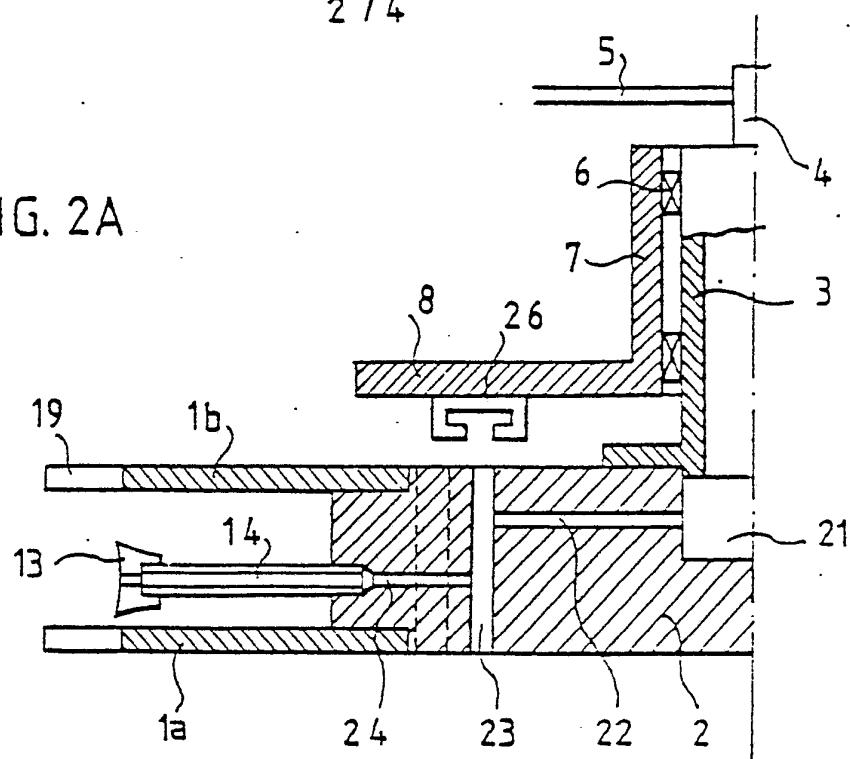
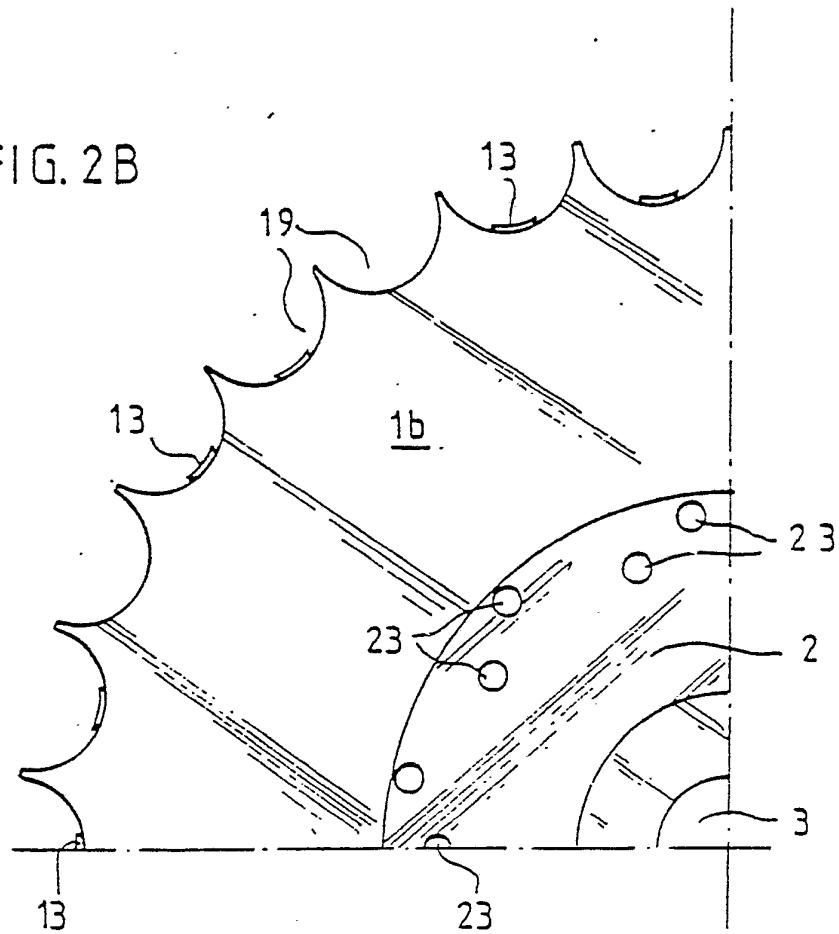


FIG. 2B



3 / 4

FIG. 3

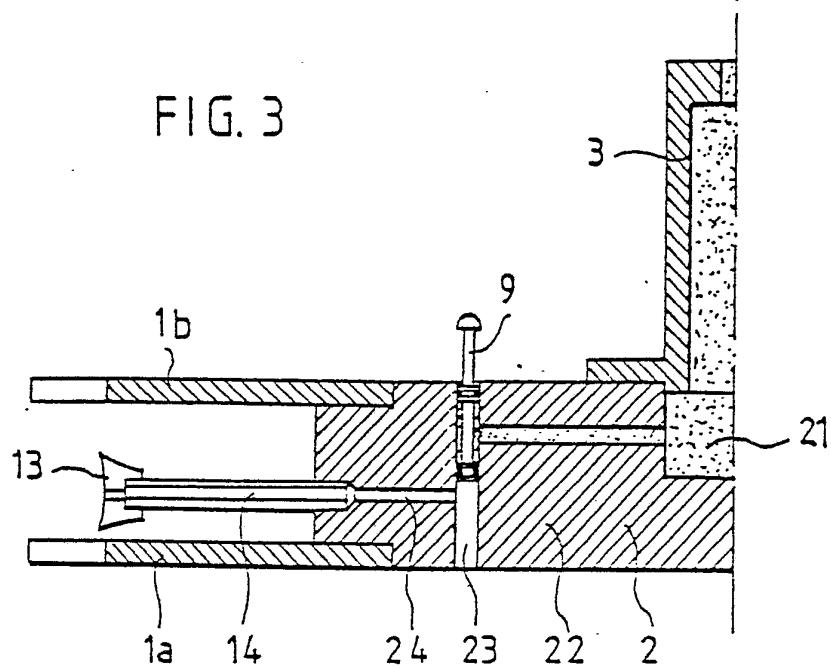


FIG. 4

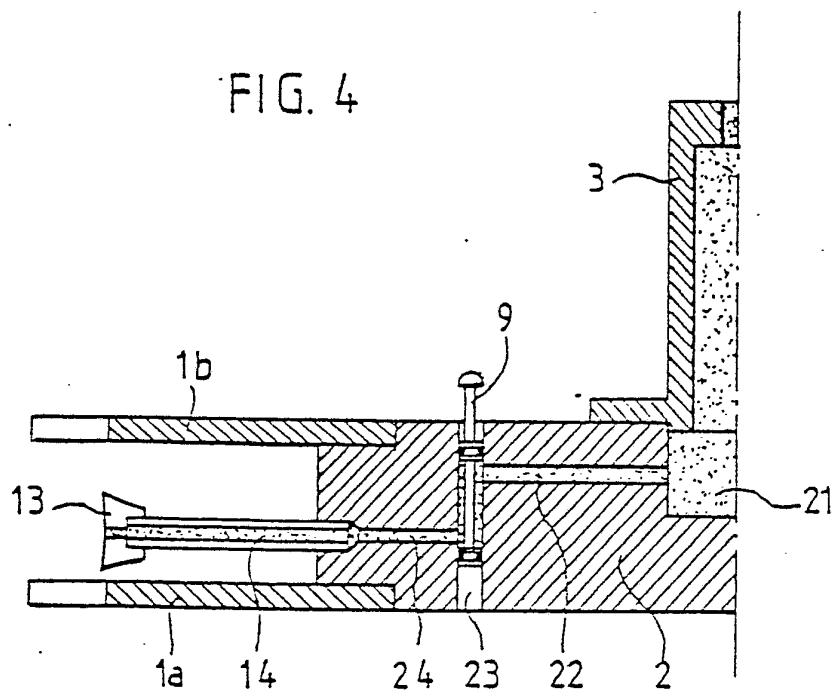


Fig. 5

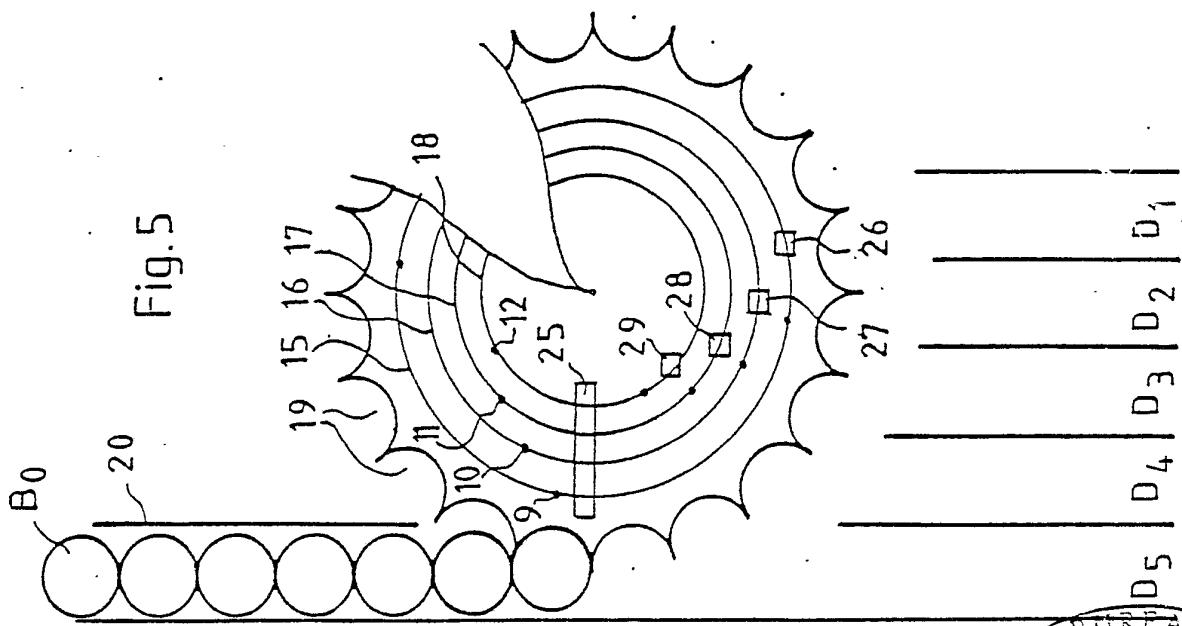


Fig. 6

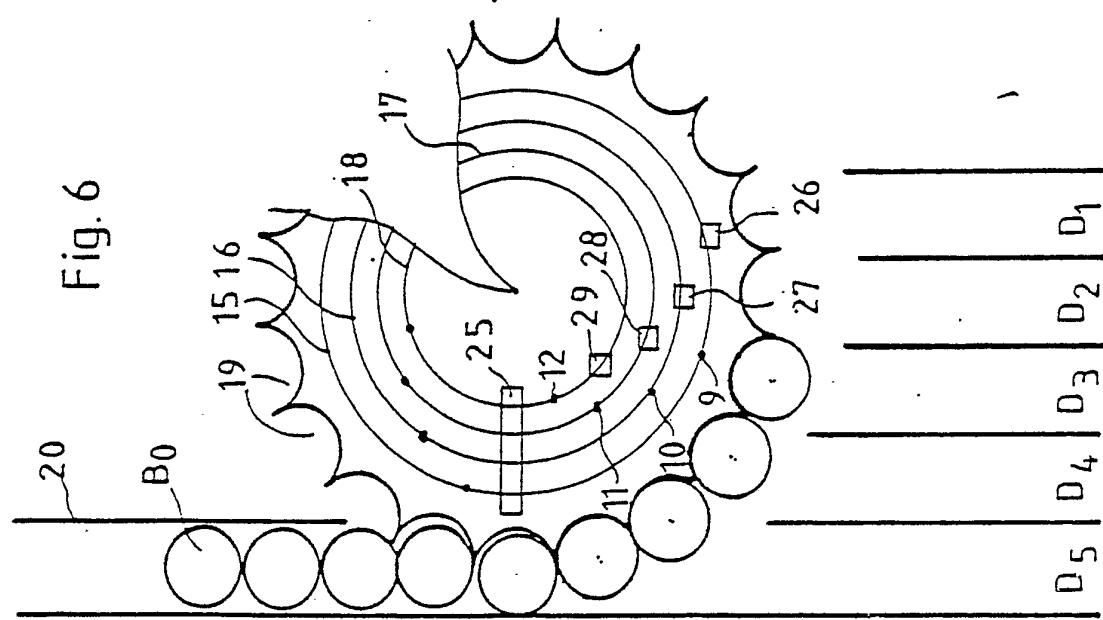
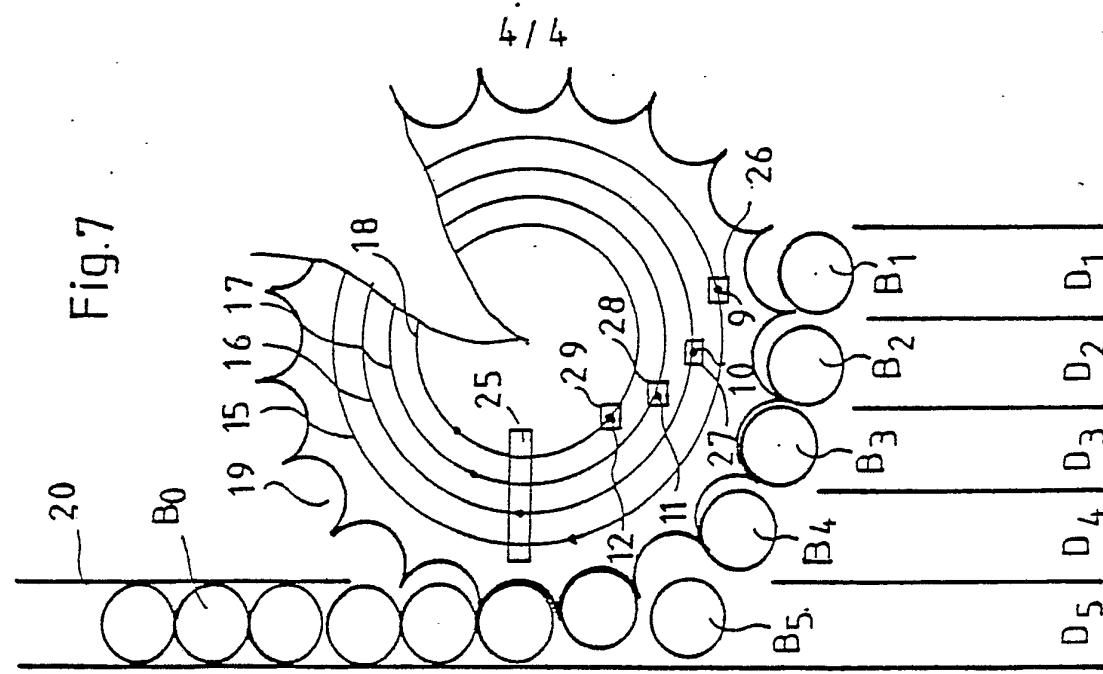


Fig. 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/FR81/00144

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all)³

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int. Cl.³ : B65G 47/71

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched⁴

Classification System	Classification Symbols
Int. Cl.	B65G; B65B; B07C
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵	

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT¹⁴

Category ⁶	Citation of Document, ¹⁵ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸
	FR, A, 2318787 (Delapierre), 18 February 1977, see page 3, lines 19-40; page 4; page 5, lines 1-36; figures 1-3 ----	1, 2, 4
	DE, A, 2217733 (Uhlmann), 18 October 1973, see page 11, lines 14-19; pages 12-15; page 16, lines 1-15; figure 3 ----	1, 4
	DE, A, 2729747 (Holstein Kappert), 11 January 1979, see page 4, lines 12-26; page 5; figures 1, 2 -----	10

* Special categories of cited documents:¹⁵

- "A" document defining the general state of the art
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed

"T" later document published on or 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

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search ²	Date of Mailing of this International Search Report ²
18 January 1982 (18.01.82)	1 February 1982 (01.02.82)
International Searching Authority ¹ European Patent Office	Signature of Authorized Officer ²⁰

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N° PCT/FR 81/00144

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ³

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

CIB. ³:

B 65 G 47/71

II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTÉ

Documentation minimale consultée ⁴

Système de classification	Symboles de classification
CIB. ³ :	B 65 G; B 65 B; B 07 C
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté ⁵	

III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS ¹⁴

Catégorie ⁶	Identification des documents cités, ¹⁶ avec indication, si nécessaire, des passages pertinents ¹⁷	N° des revendications visées ¹⁸
	FR, A, 2318787 (DELAPIERRE) 18 février 1977, voir page 3, lignes 19-40; page 4, page 5, lignes 1-36; figures 1-3 --	1,2,4
	DE, A, 2217733 (UHLMANN) 18 octobre 1973, voir page 11, lignes 14-19; pages 12-15; page 16, lignes 1-15; figure 3 --	1,4
	DE, A, 2729747 (HOLSTEIN KAPPERT) 11 janvier 1979, voir page 4, lignes 12-26; page 5; figures 1,2 -----	10

* Catégories spéciales de documents cités: ¹⁵

- «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 postérieurement à la date de dépôt international ou à 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

«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

IV. CERTIFICATION

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée ²

18 janvier 1982

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale ²

1 février 1982

Administration chargée de la recherche internationale ¹

OFFICE EUROPÉEN DES BREVETS

Signature du fonctionnaire autorisé ²⁰

G.L.M. Kruvdenberg