

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 04.08.06.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 08.02.08 Bulletin 08/06.

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

60 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

71 Demandeur(s) : *SIDEL PARTICIPATIONS Société par  
actions simplifiée — FR.*

72 Inventeur(s) : CIRETTE DAMIEN.

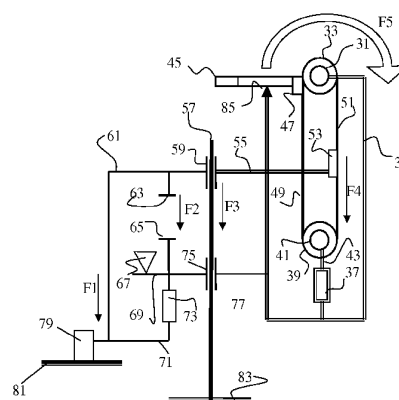
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CABINET PHILIPPE KOHN.

54 DISPOSITIF DE RETOURNEMENT DE RECIPIENTS.

57 La présente invention concerne un dispositif de re-  
tournement de récipients.

Le dispositif de retournement permet de retourner des  
récipients présentant un col dirigé selon une première direc-  
tion à l'entrée du dispositif puis selon une seconde direc-  
tion à la sortie du dispositif. Le dispositif de retournement com-  
porte au moins une pince (45) de saisie du col d'un réci-  
pient. La pince (45) est montée sur une courroie (49) à l'aide  
d'une fixation (47) et, pour exécuter le retournement du réci-  
pient, la courroie tourne autour d'au moins une poulie (33)  
et déplace la pince de part et d'autre de la poulie (33).



### **"Dispositif de retournement de récipients"**

La présente invention concerne un dispositif de retournement de récipients.

Dans l'état de la technique, on connaît des dispositifs dans  
5 lesquels des récipients sont orientés dans une direction permettant leur nettoyage ou leur remplissage. Cependant, au cours de la production de tels récipients, ou encore au cours de leur conditionnement, leur orientation verticale doit parfois être changée.

10 Dans l'état de la technique, on connaît aussi des dispositifs de nettoyage qui permettent de nettoyer les parois internes d'un récipient, tel qu'une bouteille, en sortie d'une machine de production ou de traitement après production de tels récipients. Le poste de nettoyage est équipé d'un tube d'insufflation qui  
15 s'étend suivant un axe sensiblement vertical. Une source de gaz sous pression débite un gaz d'insufflation vers les parois internes du récipient grâce à une buse portée par le tube et conçue spécialement à cet effet. Le récipient est supporté avec son ouverture (ou col) vers le bas par un moyen de saisie, tel qu'une  
20 pince, puis est déplacé en translation relativement au tube d'insufflation. Le gaz sous pression est alors injecté, et, en raison de la disposition de l'ouverture du récipient vers le bas, les poussières et débris solides sont chassés du récipient.

Tout particulièrement, lorsque les récipients sont des  
25 bouteilles, ils parviennent généralement à un tel dispositif de nettoyage en étant suspendus par leur col, lequel est dirigé vers le haut. Dans ce cas, il faut réaliser un retournement de la bouteille, pour que le col de la bouteille, et donc son ouverture, se retrouve vers le bas au moins dans la zone de nettoyage du  
30 dispositif de nettoyage.

Dans l'état de la technique, on a déjà proposé des dispositifs de retournement de bouteilles permettant de positionner le col des bouteilles vers le bas dans le dispositif de nettoyage. De tels

dispositifs de retournement sont équipés de cames, de pinces solidaires de chariots (ou autres mécanismes à galets) agencés pour que, lors de leur déplacement, les bouteilles saisies par leur col, alors que celui-ci se trouve en haut, à l'aide des pinces soient  
5 retournées grâce à l'action combinée des cames et chariots portant les pinces, de sorte que les cols se retrouvent alors dirigés vers le bas. Puis un mécanisme de monte et baisse permet de déplacer en translation les bouteilles le long du tube d'insufflation.

10 Particulièrement, on connaît des cames de retournement dont la forme est sensiblement hélicoïdale. Cependant, de telles cames de retournement deviennent très difficiles à mettre en oeuvre lorsque l'on veut associer un dispositif de retournement à une machine de nettoyage de bouteilles à grande cadence. Plus  
15 particulièrement, un dispositif de retournement conçu autour d'une telle came de retournement hélicoïdale est très difficile à régler lorsque l'on désire obtenir de grandes cadences de nettoyage des bouteilles.

La présente invention concerne un dispositif de retournement  
20 de récipients qui remédie aux inconvénients de l'état de la technique.

Selon l'invention, un dispositif de retournement comporte une courroie sur laquelle est fixée une pince de saisie du col d'un récipient à l'aide d'une fixation et au moins une poulie autour de  
25 laquelle la courroie est au moins partiellement enroulée, et, afin d'exécuter le retournement du récipient, des moyens sont prévus pour entraîner la courroie autour de la dite poulie de façon à faire passer la fixation de la pince par deux emplacements diamétralement opposés de la poulie.

30 Selon un aspect de l'invention, la courroie est supportée entre deux poulies et elle est solidaire d'un premier chariot qui est entraîné en translation par une partie motrice de moyens moteurs

de sorte que l'entraînement du chariot par ladite partie motrice provoque celui de la courroie.

Selon un aspect de l'invention, le dispositif de retournement comporte un moyen de réglage de la position de chargement et de  
5 déchargement du mécanisme de retournement.

Selon un aspect de l'invention, le moyen de réglage de la position de chargement et de déchargement comporte une butée fixe, solidaire d'un bâti.

Selon un aspect de l'invention, la fixation de la pince est  
10 agencée de manière à ce que, en l'absence de butée, la pince soit légèrement inclinée vers le bas et la hauteur de la butée relativement au bâti du mécanisme de retournement est réglée de sorte que la pince soit dans une position déterminée de référence en position d'attente d'un récipient.

15 Selon un aspect de l'invention, le dispositif de retournement comporte un moyen de réglage de la position « retournée » de la pince.

Selon un aspect de l'invention, le moyen de réglage de la position «retournée» de la pince comporte un moyen de réglage  
20 de la position de fixation du chariot solidaire d'une première barre de liaison aux moyens moteur.

Selon un aspect de l'invention, les moyens moteur sont connectés par une première barre au chariot solidaire de la courroie, la première barre étant solidaire d'un second chariot qui  
25 peut coulisser le long d'un guide et qui est connecté aux moyens moteurs à l'aide d'une autre barre, ladite autre barre portant une première butée mobile qui est en vis-à-vis avec une seconde butée fixe.

Selon un aspect de l'invention, le dispositif de retournement  
30 comporte un moyen pour annuler les jeux et des erreurs de réglage dans le mécanisme de retournement.

Selon un aspect de l'invention, ledit moyen pour annuler les jeux et des erreurs de réglage dans le mécanisme de

retournement comporte un élément de longueur réglable attaché par une extrémité à un bâti portant les poulies et une autre extrémité à une poulie.

Selon un aspect de l'invention, une partie du bâti est  
5 connectée par une seconde barre à un second chariot mobile sur un guide, une quatrième barre connecte le second chariot d'une part à la butée fixe et à une première extrémité de l'élément de longueur réglable et d'autre part à une butée de réglage, l'élément de longueur réglable présentant une seconde extrémité  
10 qui est solidaire par une cinquième barre aux moyens moteur.

Selon un aspect de l'invention, la seconde butée comporte un élément de réglage de sa position relativement à la course de la première butée permettant de fournir un effort vertical capable de maintenir la quatrième barre en appui sur la butée de réglage, et  
15 ce quelle que soit la position des moyens moteur

Selon un aspect de l'invention, les éléments de longueur réglable sont constitués par des mécanismes à ressort, dont l'élongation au repos est initialement réglée de manière à équilibrer les efforts statiques sur le mécanisme de retournement  
20 et dont le coefficient d'allongement est calculé de manière à équilibrer les efforts dynamiques sur le mécanisme de retournement lors du mouvement de retournement des bouteilles chargées sur la pince.

Selon un aspect de l'invention, les moyens moteurs  
25 comportent une came et un galet suiveur de came solidaire du mécanisme de retournement, avec son bâti montés avec le suiveur de came sur un carrousel de sorte que, lors de la rotation du carrousel, le suiveur de came suive une course verticale lors du passage du mécanisme de retournement à des positions  
30 angulaires déterminées.

Selon un aspect de l'invention, le dispositif de retournement comporte une pluralité de mécanismes de retournement fonctionnant en parallèle.

Selon un aspect de l'invention, les axes de retournement sont tangents à un cercle sur lequel sont disposés les mécanismes de retournement avec des pas angulaire permettant le retournement simultané des bouteilles.

5 L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description et des figures annexées parmi lesquelles :

-- la figure 1 représente un schéma de principe d'un dispositif de retournement selon l'invention ;

-- les figures 2 et 3 sont deux vues d'un schéma de principe  
10 d'un mode de réalisation de l'invention dans deux états du dispositif

À la figure 1, on a représenté vu de dessus un schéma de principe d'un dispositif de retournement selon l'invention, lequel dispositif est désigné sous la référence générale 1 et constitue  
15 une partie d'une machine de traitement, laquelle machine n'est pas entièrement représentée. Les récipients, ici des bouteilles dont on a seulement représenté le goulot vu de dessus, sont amenés au moins un par un à l'entrée 19 du dispositif 1 de retournement. Considérons la bouteille 10 : Elle est transférée sur  
20 le dispositif 1 de retournement selon le mouvement de la flèche A. Un mécanisme 5 individuel de retournement est doté d'une pince 7 qui saisit la bouteille par son col ou goulot. Le mécanisme 5 de retournement retourne la bouteille 10, selon la flèche B pour mettre la bouteille, dans la position 3 retournée. Cette étape est  
25 réalisée en faisant tourner la pince 7 autour d'un axe X horizontal perpendiculaire à l'axe D1 de transfert, la pince 7 se présente alors dans la position représentée en traits interrompus 9. Une fois le traitement appliqué sur le dispositif 1, le mécanisme 5 individuel de retournement exécute le mouvement inverse selon la  
30 flèche C de sorte que la bouteille retournée dans la position 3 retourne à sa position initiale 10. Puis, le dispositif de retournement avance d'un pas supplémentaire de sorte que la

bouteille traitée et retournée à nouveau dans la position initiale est transférée selon la flèche D.

Dans un mode particulier de réalisation visible à la figure 1, au lieu d'utiliser un seul dispositif de retournement comme le mécanisme de retournement 5, le dispositif 1 de retournement de l'invention comporte plusieurs mécanismes de retournement (ici quatre mécanismes ont été représentés), identiques au mécanisme 5 de retournement et alignés respectivement le long d'axes D1 à D4. Le pas angulaire entre les axes D1 à D4 est calculé de sorte que, malgré le rapprochement apporté par le mouvement de retournement autour de l'axe horizontal de chaque mécanisme de retournement, les bouteilles retournées ne rentrent pas en collision et peuvent être alors traitées à l'aide des dispositifs de traitement prévus dans la machine de traitement représentée partiellement à la figure 1.

Dans une application particulière, la machine de traitement comporte un plateau ou carrousel 21 circulaire, d'axe 11 central. Le carrousel 21 comporte au moins quatre buses et/ou tubes d'insufflation d'un fluide de rinçage sous pression qui est alors injecté dans chacune des quatre bouteilles retournées. Une fois exécuté le rinçage des quatre bouteilles retournées, les quatre mécanismes de retournement comme le mécanisme 5 retournent à nouveau les quatre bouteilles et les ramènent, sur le carrousel 21 de transfert du dispositif de retournement dans la position externe qu'elles occupaient au moment de leur introduction, afin qu'elles puissent par exemple être sorties du dispositif.

Un tel fonctionnement en parallèle est rendu possible par le fait que chacun des axes D1 à D4 présente un écartement angulaire avec ses voisins suffisant pour permettre le retournement des bouteilles.

Aux figures 2 et 3, on a représenté, en deux positions différentes, le schéma de principe du mécanisme de retournement pour une seule bouteille. Il est entendu que le schéma peut être

répété pour un nombre quelconque de mécanismes disposés en parallèle, comme à la figure 1.

À la figure 2, une pince 45 a été représentée sur le mécanisme de retournement dans sa position initiale avant que  
5 soit commencé le mouvement de retournement. Ainsi qu'il est connu de l'état de la technique, la pince 45 saisit une bouteille par son col, l'orientation de la bouteille étant donc dirigée vers le haut de la figure. La pince est fixée, par une fixation 47 articulée, sur une courroie 49 qui est entraînée par la rotation de deux  
10 poulies, respectivement une première poulie 33 et une seconde poulie 39.

La pince 45 est fixée de façon telle que, lorsque la courroie 49 est mise en mouvement ainsi qu'il sera décrit plus loin, la pince amorce un mouvement de rotation autour de la poulie 33  
15 selon la flèche F5, et passe en regard de deux points diamétralement opposés de la poulie, de sorte qu'elle change d'orientation et permet le retournement du récipient qui s'y trouve fixé. Le mécanisme de retournement, représenté dans le mode de réalisation de la figure 2, comporte des moyens moteurs qui  
20 permettent le défilement de la courroie 49.

Les moyens moteur comportent essentiellement une partie motrice 79, 81, tel un mécanisme à came, qui entraîne en translation un premier chariot 53 solidaire d'un brin 51 de la courroie 49, ce brin étant entraîné dans une première partie du  
25 mouvement de retournement selon un mouvement descendant, illustré par la flèche F4.

Lorsque les moyens moteurs sont commandés pour démarrer le mouvement de retournement, le brin 51 de la courroie est entraîné selon la flèche F4 par la translation du chariot 53 de sorte que la courroie entraîne la pince 45 selon la flèche F5.  
30 L'amplitude de l'entraînement est telle que les moyens de fixation 47 et donc la pince 45 associée passent d'un côté (considéré dans le plan vertical) à l'autre de la poulie 33, donc en au moins

deux point diamétralement opposés de la poulie 33, ce qui provoque le retournement de la pince. À la fin du retournement, les moyens moteurs arrêtent la translation du chariot 53 et un traitement approprié peut être appliqué à la bouteille retournée, portée par la pince 45.

Pour retourner la bouteille et la ramener à son point de chargement, les moyens moteurs commandent alors une translation du chariot 53 dans le sens inverse à la flèche F4 et la pince 45 subit une rotation autour de la poulie 33 dans le sens inverse de la flèche F5. La bouteille, par exemple ayant subi le traitement de rinçage, peut alors être déchargée de la pince 45 et retourner sur le carrousel 21 de transfert (voir figure 1).

Dans le mode de réalisation de la figure 2, on a prévu un moyen de réglage de la position de chargement et de déchargement du mécanisme de retournement. Grâce à ce moyen de réglage de la position de chargement et de déchargement, la position de chargement de la pince 45 est déterminée par une butée 85, solidaire d'un bâti 35 du mécanisme de transfert. Pour réaliser un réglage efficace du mécanisme de transfert, la fixation 47, qui, on le rappelle, est articulée, est calculée de manière à ce que, en l'absence de butée 85, la pince 45 soit légèrement inclinée vers le bas. La hauteur de la butée 85 relativement au bâti 35 du mécanisme de retournement est réglée de sorte que la pince 45 en position d'attente d'une bouteille, soit perpendiculaire à la direction de la courroie 49, donc horizontale.

Dans le mode de réalisation de la figure 2, on a prévu un moyen de réglage de la position « retournée » de la pince 45.

En particulier, le moyen de réglage de la position « retournée » de la pince 45 comporte un moyen de réglage de la position de fixation du premier chariot 53 solidaire d'une première barre 55 de liaison au moyens moteur 79, 81. Particulièrement, le premier chariot 53 est composé de deux plaques montées de part et d'autre de la courroie. Les plaques sont réunies, à travers ou de

part et d'autre de la courroie. La solidarisation du chariot 53 et de la courroie 49 se réalise par des éléments de liaison comme des vis. Lors du réglage du mécanisme de retournement, l'opérateur dessert les vis et fait coulisser le chariot 53 le long de la courroie jusqu'à atteindre une position correcte du chariot 53. Il peut alors resserrer les vis pour solidariser le chariot à la courroie.

À cet effet, les moyens moteur 79, 81 sont connectés par la première barre 55 au premier chariot 53 solidaire du brin 51 de la courroie 49. La première barre 55 est solidaire d'un second chariot 59 qui peut coulisser le long d'un guide 57. Le second chariot 59 est connecté aux moyens moteurs à l'aide d'une autre barre 61.

L'autre barre 61 porte une première butée 63 qui est en vis-à-vis avec une seconde butée 65 dont la position peut-être réglée de façon à réduire la course avec la première butée 63, ladite course étant représentée par la flèche F2. Lorsque la première butée 63 rencontre la seconde butée 65, la pince 45 a terminé sa course de retournement F5.

Dans un autre mode de réalisation non représenté, la position de la butée 65 n'est pas réglable, et donc la course F2 non plus. Celle ci est complètement dépendante de la course des moyens moteur 79, 81.

Dans le mode de réalisation de la figure 2, on a prévu un moyen pour annuler les jeux et les erreurs de réglage dans le mécanisme de retournement. À cet effet, la première poulie 33 est montée sur un premier axe 31 solidaire d'un palier du bâti 35 du mécanisme de retournement. La seconde poulie 39 est montée sur un second axe 41 solidaire du bâti 35 du mécanisme de retournement par l'intermédiaire d'une barre de connexion 43 à une extrémité d'un moyen 37 réglable en longueur. Le moyen 37 réglable en longueur est attaché par une autre extrémité au bâti 35.

. En outre, la partie du bâti 35, solidaire du moyen 37 réglable, est connectée par une seconde barre 77 à un troisième chariot 75 mobile sur un guide comme le guide 57. Par ailleurs, une quatrième barre 69 connecte le troisième chariot 75 d'une  
 5 part à la butée fixe 65 et à une première extrémité d'un second élément de longueur réglable 73 et d'autre part à une butée 67 de réglage. Un second moyen 73 de longueur réglable présente une seconde extrémité qui est solidaire par une cinquième barre 71 aux moyens moteur 79, 81.

10 L'ensemble des éléments 63, 65, 67, 75, 69 et 73 sont là pour assurer la transition entre le premier objectif du mécanisme, qui est de retourner les bouteilles (décrit précédemment), au deuxième objectif qui est d'assurer un mouvement vertical de chaque bouteille le long d'une buse de nettoyage par exemple.

15 Le moyen moteur 81 telle qu'une came possède 2 rampes, l'une à la suite de l'autre.

La première rampe sert à assurer le retournement. Durant ce retournement, l'ensemble des éléments 61, 59, 55 se déplace verticalement. Le bâti 35 est immobile grâce à la poussée du  
 20 second moyen réglable 73 tel qu'un ressort qui maintient la barre de liaison 69 sur la butée 67. Il y a donc un mouvement relatif de l'ensemble des éléments 61, 59, 55 et 53 par rapport à l'ensemble des éléments 35, 51, 47, 41, 39, 37, 43, 31, 33, ce qui permet d'actionner la courroie et donc de retourner la pince.

25 Lorsque le moyen moteur 79 tel qu'un galet se trouve à la fin de la première rampe de la came, le retournement est terminé. Les butées 63 et 65 se trouvent en contact. Le second moyen réglable 73 tel qu'un ressort est détendu mais assure encore une poussée suffisante, ce qui assure une « cohésion » entre le  
 30 premier ensemble 61, 59, 55 et le deuxième 35, 51, 47, 41, 39, 37, 43, 31, 33.

Lorsque le moyen moteur 79 tel qu'un galet roule sur la deuxième rampe, les deux ensembles coulissent verticalement par

rapport au support 83, la barre 69 décolle de la butée 67, cette dernière étant fixe par rapport au support 83. La bouteille retournée effectue alors un mouvement vertical de descente.

Préférentiellement, le troisième chariot 75 coulisse sur le même guide et suit le même chemin que le second chariot 59. Le guide 57 est solidaire du bâti et par exemple solidaire de l'élément fixe auquel les moyens moteur 79, 81 sont raccordés.

Préférentiellement, lorsque les éléments de longueur réglable sont constitués par des mécanismes à ressort, leur élongation au repos est initialement réglée de manière à équilibrer les efforts statiques sur le mécanisme de retournement et leur coefficient d'allongement est calculé de manière à équilibrer les efforts dynamiques sur le mécanisme de retournement lors du mouvement de retournement des bouteilles chargées sur la pince 45.

À la figure 3, on a représenté le mécanisme de retournement de la figure 2, dans la position « retournée ». Pour permettre la comparaison des deux états, on a utilisé l'axe du guide 57 comme référence de positionnement. De plus, on a porté seulement quelques numéros de référence et on se reportera aux éléments correspondants à la figure 2 pour leur explication.

À la figure 3, la première butée 63 est parvenue en contact avec la seconde butée fixe 65. Le premier chariot 53 est représenté en position basse et la pince 45 a été représentée dans la position «retournée».

Préférentiellement, les moyens moteurs comportent une came 81 et un galet suiveur de came 79 solidaire de la troisième barre 61 et/ou de la cinquième barre 71. Le mécanisme de retournement, avec son bâti 35 et l'ensemble des cinq barres décrit ci-dessus sont montés avec le suiveur de came 79 sur un carrousel, comme le carrousel 21 de la figure 1 de sorte que, lors de la rotation du carrousel, le suiveur de came suit une course verticale lors du passage du mécanisme de retournement à des positions angulaires déterminées.

Dans un autre mode de réalisation, le retournement est complété par un mouvement de descente de la pince 45 sur laquelle aura été placé le col d'un récipient comme une bouteille ainsi qu'il a été décrit à l'aide de la figure 1. La descente du  
5 récipient non représenté aux figures 2 et 3 pour éviter de les surcharger, permet notamment de faire pénétrer à l'intérieur du récipient une canne (non représentée) de soufflage et/ou d'injection d'un fluide de nettoyage comme de l'air et/ou d'un fluide d'aseptisation. Dans ce cas, la canne (non représentée aux  
10 figures 2 et 3) est disposée verticalement en parallèle avec l'axe central du récipient retourné et un mécanisme de soufflage et/ou d'injection (non représenté) auquel la canne est connectée est activé par un capteur de position basse (non représenté au dessin) qui détecte le passage du récipient retourné après la  
15 position haute dans une zone de soufflage et/ou d'injection de fluides. Lorsque l'opération programmée de soufflage et/ou d'injection est terminée, le suiveur de came 79 entraîne le mouvement inverse du récipient qui, monté sur la pince 45, remonte sur le brin à droite de la figure 3 et repasse dans la  
20 position haute de retournement, décrite ci-dessus pour le réglage du dispositif de retournement. Puis, le mouvement se poursuit pour replacer le récipient col en haut.

On remarque que la butée 65 doit alors être disposée de manière à permettre la poursuite de la descente au-delà de la  
25 position « haute » de retournement à l'entrée de la section rectiligne du brin « à droite » de la figure 3 sur la courroie 51. Il s'agit ici d'une simple mesure d'adaptation qu'il est possible d'exécuter au réglage du dispositif de l'invention. A cette fin, le réglage de la course du chariot 53 le long du brin 51 « à droite »  
30 aux figures 2 et 3 assure que la pince 45 passe d'une position « à gauche » de la poulie 33 à la figure 2, à une position « à droite » de la poulie 33 à la figure 3, puis encore une course le long du brin « à droite » 51 dans le sens de la descente jusqu'à la zone

de soufflage et/ou d'injection sur la canne du mécanisme de soufflage et/ou d'injection. Lorsque la pince 45 est arrivée en fin de course, le suiveur de came 79 rencontre une portion de came 81 assurant l'inversion du mouvement de la pince 45, qui remonte  
5 le long du brin « à droite » à la figure 2 pour parvenir dans la position haute « à droite » de la poulie 33, et enfin effectue le mouvement de retournement inverse qui ramène la pince et le récipient comme une bouteille dans la position initiale « à gauche de la poulie 31 à la figure 2 où la pince est alors ouverte pour  
10 relâcher la bouteille après lavage et/ou soufflage.

### REVENDICATIONS

1 - Dispositif de retournement de récipients présentant un col dirigé selon une première direction en un emplacement du dispositif puis selon une seconde direction, opposée à la première, en un autre emplacement du dispositif, caractérisé en ce qu'il comporte une courroie (49) sur laquelle est fixée une pince (45) de saisie du col d'un récipient à l'aide d'une fixation (47) et au moins une poulie (33) autour de laquelle la courroie est au moins partiellement enroulée et en ce que, afin d'exécuter le retournement du récipient, des moyens (79, 81, 53) sont prévus pour entraîner la courroie autour de la dite poulie de façon à faire passer la fixation (47) de la pince par deux emplacements diamétralement opposés de la poulie.

2 – Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la courroie (49) est supportée entre deux poulies (33, 39) et en ce qu'elle est solidaire d'un premier chariot (53) qui est entraîné en translation par une partie motrice (79, 81) de moyens moteurs de sorte que l'entraînement du chariot (53) par ladite partie motrice provoque celui de la courroie (49).

3 – Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte un moyen de réglage de la position de chargement et de déchargement du mécanisme de retournement.

4 – Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le moyen de réglage de la position de chargement et de déchargement comporte une butée fixe (85), solidaire d'un bâti (35).

5 - Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la fixation (47) est articulée et agencée de manière à ce que, en l'absence de butée (85), la pince (45) soit légèrement inclinée vers le bas et en ce que la hauteur de la butée (85) relativement au bâti (35) du mécanisme de retournement est réglée de sorte que la pince (45) dans une position déterminée de référence en position d'attente d'un récipient.

6 – Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un moyen de réglage de la position « retournée » de la pince (45).

7 – Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que  
5 le moyen de réglage de la position « retournée » de la pince (45) comporte un moyen de réglage de la position de fixation du premier chariot (53) à la courroie (49) solidaire d'une première barre (55) de liaison aux moyens moteur (79, 81).

8 – Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que  
10 les moyens moteur (79, 81) sont connectés par une première barre (55) au premier chariot (53) solidaire de la courroie (49), la première barre (55) étant solidaire d'un second chariot (59) qui peut coulisser le long d'un guide (57) et qui est connecté aux moyens moteurs à l'aide d'une autre barre (61), ladite autre barre  
15 (61) portant une première butée (63) mobile qui est en vis-à-vis avec une seconde butée (65).

9 – Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un moyen pour annuler les jeux et les des erreurs de réglage dans le mécanisme  
20 de retournement.

10 – Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que ledit moyen pour annuler les jeux et les des erreurs de réglage dans le mécanisme de retournement comporte un élément de longueur réglable (37) attaché par une extrémité à un bâti (35)  
25 portant les poulies (33, 41) et une autre extrémité à une poulie (39).

11 – Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que une partie du bâti (35) est connectée par une seconde barre (77) à un second chariot (75) mobile sur un guide (57), une  
30 quatrième barre (69) connecte le second chariot (75) d'une part à la butée fixe (65) et à une première extrémité de l'élément de longueur réglable (73) et d'autre part à une butée de réglage (67), l'élément de longueur réglable (73) présentant une seconde

extrémité qui est solidaire par une cinquième barre (71) aux moyens moteur (79, 81).

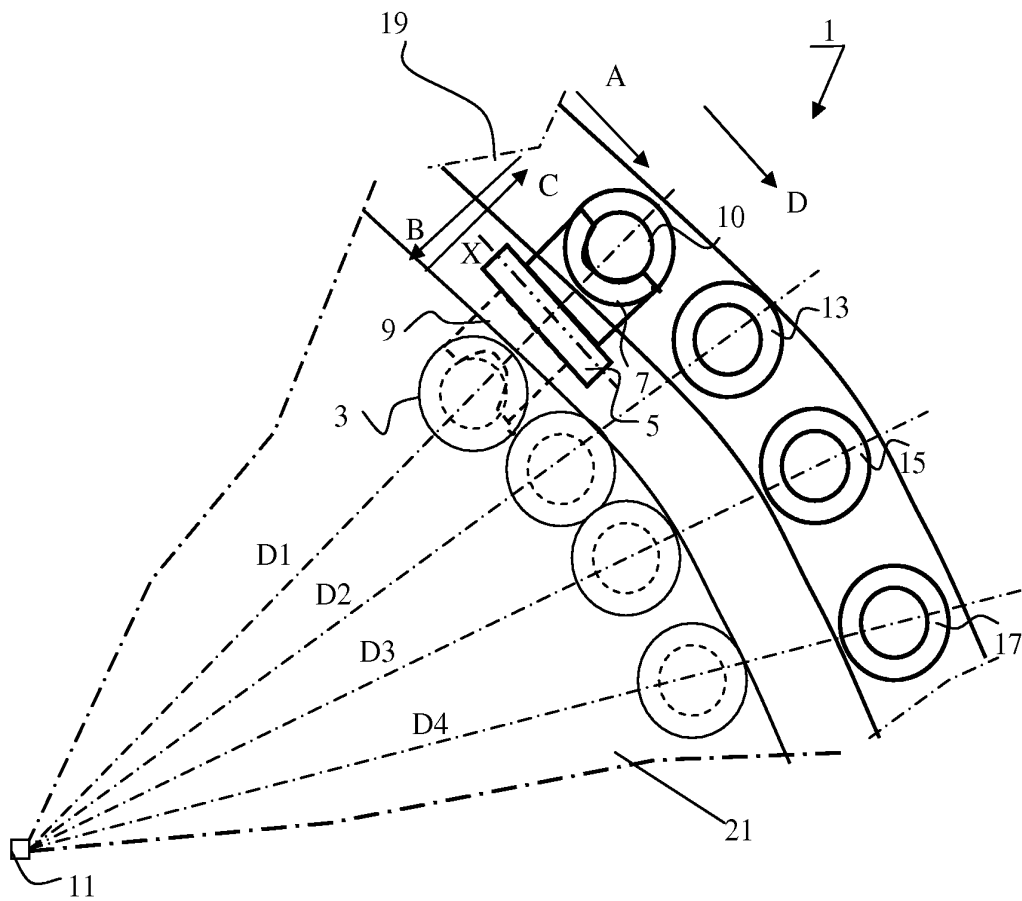
12 – Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que la seconde butée (65) comporte un élément de réglage de sa position relativement à la course de la première butée (63) permettant de fournir un effort vertical capable de maintenir la quatrième barre (69) en appui sur la butée de réglage (67), et ce quelle que soit la position des moyens moteur.

13 – Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, caractérisé en ce que les éléments de longueur réglable sont constitués par des mécanismes à ressort, dont l'élongation au repos est initialement réglée de manière à équilibrer les efforts statiques sur le mécanisme de retournement et dont le coefficient d'allongement est calculé de manière à équilibrer les efforts dynamiques sur le mécanisme de retournement lors du mouvement de retournement des bouteilles chargées sur la pince (45).

14 – Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 13, caractérisé en ce que les moyens moteurs comportent une came (81) et un galet (79) suiveur de came solidaire du mécanisme de retournement, avec son bâti (35) montés avec le galet (79) sur un carrousel (21) de sorte que, lors de la rotation du carrousel, le suiveur de came suive une course verticale lors du passage du mécanisme de retournement à des positions angulaires déterminées.

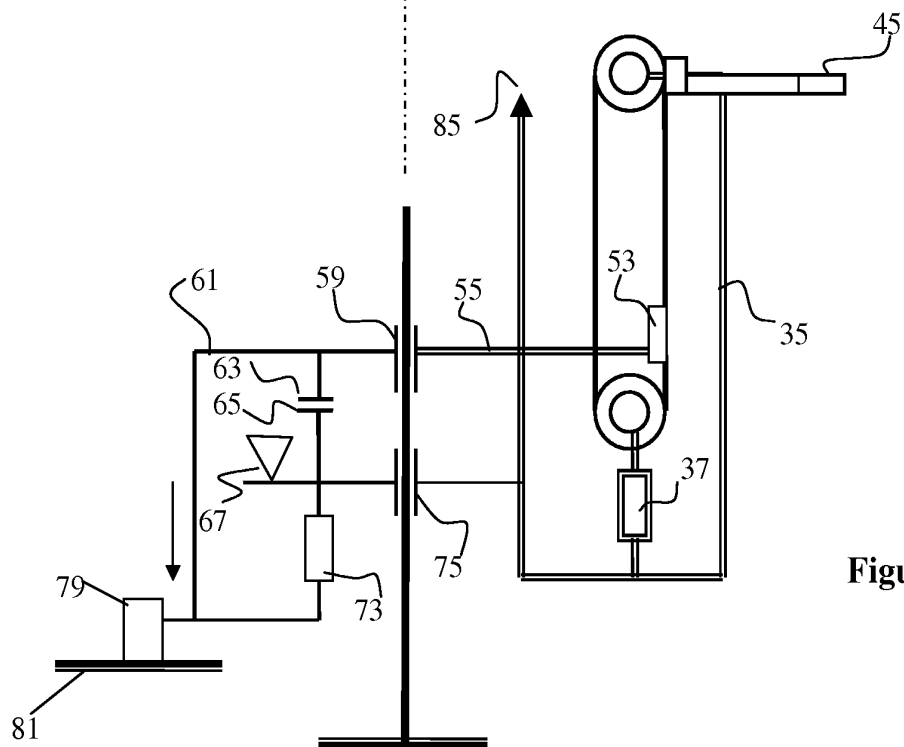
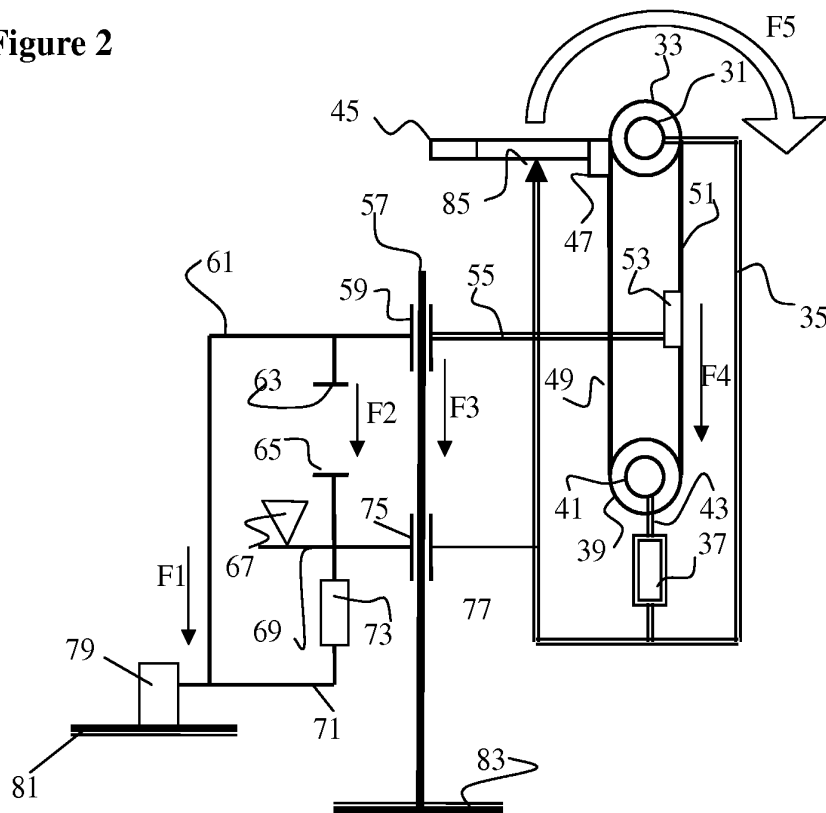
15 – Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte une pluralité de mécanismes de retournement fonctionnant en parallèle.

16 – Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que les axes de retournement sont tangents à un cercle sur lequel sont disposés les mécanismes de retournement avec des pas angulaire permettant le retournement simultané des bouteilles.



### Figure 1

### Figure 2



### Figure 3



# RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement  
national

FA 681421  
FR 0653288

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                         | Revendication(s)<br>concernée(s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Classement attribué<br>à l'invention par l'INPI |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                              | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                      | DE 40 22 486 C1 (KRONSEDER, HERMANN, 8404<br>WOERTH, DE) 8 août 1991 (1991-08-08)<br>* le document en entier *<br>----- | 1-16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | B65G47/248                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHÉS (IPC)         |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | B65G                                            |
| Date d'achèvement de la recherche                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                         | Examineur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                 |
| 10 avril 2007                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                         | HILLEBRAND, A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                 |
| CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                         | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure<br>à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date<br>de dépôt ou qu'à une date postérieure.<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>.....<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                                 |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un<br>autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                 |

