

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 546 874

②① N° d'enregistrement national :

84 08794

⑤① Int Cl³ : C 03 B 9/44.

①② **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②② Date de dépôt : 5 juin 1984.

③⑦ Priorité : US, 6 juin 1983, n° 501.689.

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 49 du 7 décembre 1984.

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦① Demandeur(s) : Société dite : OWENS-ILLINOIS, INC. —
US.

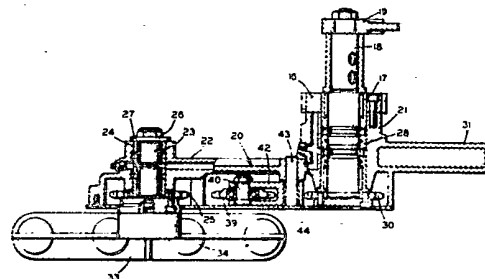
⑦② Inventeur(s) : Jack Irwin Perry.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : D. A. Casalonga, Josse et Petit.

⑤④ Appareil et bras d'extraction pour une machine de formage d'articles en verre.

⑤⑦ L'appareil pour extraire des articles en verre nouvellement formés de moules finisseurs et pour les transférer jusqu'à une plaque de refroidissement comprend un support 19 entre le moule et la plaque, un axe horizontal fixe 18 s'étendant à partir dudit support, un bras d'extraction 20 articulé à l'axe 18, une première roue à chaîne 30 fixée à l'axe 18, une seconde roue à chaîne 25 à laquelle est fixée une tête 33, un mécanisme de pinces d'extraction et une chaîne passant autour des roues à chaîne 25, 30, le bras supérieur étant en prise avec une troisième roue à chaîne 39 qui est sollicitée de manière à créer une tension voulue dans la chaîne afin de compenser le jeu créé par l'usure de la chaîne et des roues à chaîne. Enfin un contrepoids est disposé dans la partie 31 du bras d'extraction pour compenser la force pendulaire apparaissant lors du pivotement du bras.



FR 2 546 874 - A1

Appareil et bras d'extraction pour une machine de formage d'articles en verre.

La présente invention concerne un bras d'extraction perfectionné pour
5 une machine de formage de bouteilles.

Une machine de formage d'articles en verre classiques, telle que la machine IS Hartford, comporte plusieurs éléments qui sont animés d'un mouvement de va-et-vient et qui sont actionnés pneumatiquement par des moteurs à mouvement alternatif. On peut trouver dans le brevet U.S. 1 911 119 un exemple
10 d'une machine IS Hartford et des mécanismes qui y sont contenus. Pendant le fonctionnement d'une telle machine, et comme on peut le voir clairement sur la figure 4 de ce brevet, un mécanisme d'extraction 280 est actionné par un moteur pneumatique séparé. Ce moteur pneumatique, quand il effectue un mouvement de va-et-vient, entraîne un pignon à l'aide de la crémaillère qui
15 fait partie du moteur. Le pignon est lui-même fixé au bras d'extraction du mécanisme. Quand l'article en verre a été formé sur une telle machine, l'article est transféré du moule finisseur jusqu'à une plaque de refroidissement adjacente où il est refroidi. Le transport de l'article en verre du moule de finition jusqu'à la plaque de refroidissement est effectué par un mécanisme
20 d'extraction désigné d'une façon générale par C dans le brevet mentionné ci-dessus. Quand ces mécanisme d'extraction, tels que celui représenté dans le brevet mentionné ci-dessus, sont utilisés pour transférer une ou deux bouteilles à la fois du moule finisseur jusqu'à la plaque de refroidissement, le fonctionnement du bras a lieu sans trop de difficulté. En outre, le déplacement
25 du bras d'extraction et du mécanisme servant à entraîner ce bras est normalement amorti de sorte que le déplacement est contrôlé, particulièrement à l'endroit où l'article est saisi et à l'endroit où il est libéré sur la plaque de refroidissement. Une telle disposition apparaît dans le brevet U.S. 4 298 373. Ce brevet décrit un mécanisme pour amortir les mouvements d'extré-
30 mité de ce mécanisme de bras d'extraction.

Il convient de remarquer qu'il est très important que lorsque le bras d'extraction a été amené dans la position où il saisit les bouteilles à l'endroit des moules finisseurs, le bras et le mécanisme de pinces qui est supporté à l'extrémité supérieure de ce bras soient relativement stables.
35 Comme on l'a mentionné, ceci ne pose pas de problème lorsque le bras porte

par exemple un ou deux ensembles de pinces d'extraction. Toutefois, avec l'apparition de machines qui fonctionnent maintenant de manière à déplacer simultanément quatre bouteilles à la fois à partir d'un moule finisseur comportant quatre cavités, le fonctionnement du mécanisme d'extraction de-
5 vient beaucoup plus sujet aux vibrations à la fin de sa course. Des vibrations peuvent apparaître à l'endroit où les quatre ensembles de pinces d'extraction viennent en contact avec les bouteilles et saisissent ces dernières au poste des moules finisseurs puis, après le transfert, à l'endroit de la plaque de refroidissement. Dans le cas des mécanismes d'extraction où l'on
10 utilise quatre ensembles de pinces, l'extrémité extérieure du bras d'extraction supporte la masse considérable de ce mécanisme. Cette masse, agissant d'un bout à l'autre de la longueur du bras d'extraction, crée à l'extrémité du bras des forces qui peuvent amener le bras à vibrer dans une mesure telle que les pinces supportées par le bras cliquettent contre le goulot des bou-
15 teilles nouvellement formées. Ce cliquetis ou choc intermittent des pinces contre le goulot peut entraîner l'amorce de fissures dans le goulot des bouteilles. Bien entendu, l'amorce de fissures dans le goulot des bouteilles est une chose qui doit être évitée.

Compte tenu de ce qui précède, la présente invention a pour objet un
20 bras d'extraction pour une machine de formage de bouteilles dans laquelle le bras d'extraction est pourvu d'un contre-poids compact et efficace qui compense les poids excessifs des mécanismes de pinces multiples qui sont supportées à l'extrémité du bras d'extraction.

L'invention a encore pour objet un mécanisme de bras d'extraction que
25 l'on peut régler pour éliminer du système d'entraînement le jeu causé par l'usure.

La présente invention a encore pour objet un mécanisme destiné à maintenir à une valeur prédéterminée choisie préalablement la tension mécanique d'une chaîne d'entraînement du bras d'extraction.

30 D'autres objets apparaîtront dans la description ci-après.

Un appareil d'extraction pour transférer du moule finisseur jusqu'à une plaque de refroidissement une multiplicité d'articles en verre nouvellement formés, appareil dans lequel le bras d'extraction, qui est articulé à un axe horizontal entre le moule finisseur et la plaque de refroidissement, se
35 présente sous la forme d'une pièce moulée s'étendant horizontalement. Cette

pièce moulée sert de bras et supporte une paire de roues à chaîne qui sont disposées au voisinage de chaque extrémité de bras. Une chaîne sans fin est en prise avec les roues à chaîne, des moyens étant prévus pour maintenir une tension prédéterminée dans la chaîne. Des pinces d'extraction multiples sont
5 montées sur la roue à chaîne qui n'est pas entraînée et un moyen formant contre-poids est fixé au bras et s'étend dans une direction opposée aux pinces d'extraction par rapport à l'axe de rotation du bras.

On va maintenant décrire de façon plus détaillée la présente invention en se référant aux dessins annexés sur lesquels :

10 la figure 1 est une vue en élévation latérale schématique, partiellement en coupe, du mécanisme d'extraction d'une machine de formage de verre;

la figure 2 est une vue en élévation latérale du bras d'extraction de l'invention, sa plaque-couvercle et ses supports de pinces ayant été enlevés;

la figure 3 est une vue en coupe par 3-3 de la figure 1;

15 la figure 4 est une vue d'extrémité du mécanisme de réglage de traction de chaîne de l'invention; et

la figure 5 est une vue en coupe par 5-5 de la figure 4 du mécanisme tendeur de chaîne.

En se référant particulièrement à la figure 1, on voit que l'on y a
20 représenté schématiquement un support inférieur 10 d'une machine de formage d'articles en verre dans laquelle est fixé un moteur pneumatique 11. Le moteur 11 contient un piston 12 qui entraîne une tige 13 suivant un mouvement de va-et-vient vertical en réponse à l'introduction d'un fluide sous pression dans les canalisations 14 et 15 raccordées à ce moteur. Le mouvement de
25 va-et-vient vertical de la tige 13, dont l'extrémité supérieure est une crémaillère, entraîne la rotation d'un pignon 16 (voir figure 3). Le pignon 16 est supporté par des roulements 17 sur un axe de support horizontal 18. L'axe 18 est fixé par vissage à un élément de support fixe vertical 19. Le pignon 16 est vissé à une pièce moulée 20 formant le bras principal.

30 La pièce moulée 20, comme on peut mieux le voir sur la figure 3, comporte une partie formant moyeu 21 qui est supportée par l'axe 18. Le moyeu 21 fait corps avec une partie saillante formant bras 22. Cette partie formant bras 22 constitue le bras d'extraction d'un mécanisme d'extraction. A gauche, comme on peut le voir sur les figures 2 et 3, la partie formant bras 22 de la
35 pièce moulée 20 est pourvue d'un axe fixe 23 s'étendant horizontalement.

L'axe 23 supporte un manchon rotatif 24. Le manchon 24 supporte à son extrémité avant une roue 25 à chaîne. La roue 25 à chaîne est fixée à l'axe 23 et l'axe 23 est maintenu dans la pièce moulée par un écrou 26 qui porte contre une rondelle 27. La rondelle 27 porte elle-même contre l'extrémité du manchon 24 et contre le bord de l'ouverture de la partie formant bras 22. On comprendra que le manchon 24 ne tourne pas mais que l'axe 23 tourne à l'intérieur du manchon lorsque le mécanisme est actionné. Par contre, la partie formant moyeu 21 du bras 20 tourne autour de l'axe fixe 18. Un coussinet 28, disposé coaxialement à l'axe 18, tourne avec le bras 20 et son moyeu 21. Une chaîne sans fin 29 s'étend autour de la roue à chaîne 25 ainsi qu'autour de la roue à chaîne 30 supportée par l'extrémité intérieure de l'axe fixe 18. La roue à chaîne 30 ne tourne pas mais est maintenue fixe, comme l'est l'axe 18, lorsque le mécanisme est actionné.

Comme on peut le voir sur les figures 2 et 3, le bras 20 comporte un secteur 31 rempli de plomb. Le secteur 31 est creux, comme on peut le voir sur les figures 2 et 3 où la ligne 33 en traits interrompus représente le contour de l'espace qui y est formé. On peut donc voir que le secteur 31 rempli de plomb s'étend à droite de l'axe géométrique de l'axe 18 et directement à l'opposé du bras moulé 20 et, de ce fait, sert de contre-poids équilibrant le poids du bras et des pinces qui sont supportées par ce bras. La roue à chaîne 25 comporte une tête d'extraction 33 de forme allongée qui y est fixée, comme on peut mieux le voir peut être sur la figure 1. La tête d'extraction 33 comporte plusieurs, à savoir quatre dans le présent cas, mécanisme 34 d'actionnement de pinces d'extraction fixées à cette tête. Les détails des pinces et leur mécanisme d'actionnement ne font pas partie de la présente invention et, pour plus de détail, on se référera au brevet U.S. n° 4 379 581 du 12 Avril 1983. Les mécanismes 34 d'actionnement de pinces sont adaptés pour actionner des ensembles de pinces 35 de manière à saisir les goulots des bouteilles 36 et à déplacer celles-ci de l'emplacement 37 où se trouve le moule jusqu'à une plaque de refroidissement 38.

Pendant le fonctionnement du bras d'extraction de la présente invention, il peut arriver que la chaîne 29 et les roues à chaîne 30 et 25 s'usent et, dans ce cas, il serait souhaitable de rattraper le jeu qui peut apparaître par suite de l'allongement ou de l'usure. Pour obtenir ce résultat, une roue à chaîne 39, montée de façon tournante sur un axe horizontal 40, est sollici-

tée de manière à venir en contact avec la chaîne 29 par un mécanisme de sollicitation référencé 41 dans son ensemble. L'axe 40 est supporté entre les extrémités d'un bras fourchu 42 qui est lui-même articulé à un axe horizontal 43 fixé à la pièce moulée 20. Le bras 42 est monté sur l'axe 43 à l'aide d'un coussinet 44. Le bras 42 comporte une partie de bras 45 coudée à angle droit. Le bras 45 comporte une cuvette sphérique 46 qui y est formée et dans laquelle une rotule 47 est disposée. La rotule 47 est fixée à l'extrémité d'un axe 48 s'étendant horizontalement. L'axe 48 est logé dans l'extrémité creuse d'une tige ou plongeur 49. La tige 49, à son côté droit par rapport à la figure 5, forme un cylindre plein. L'extrémité pleine de la tige 49 s'étend à travers une ouverture hexagonale 50 ménagée dans une bague-écrou 51 filetée extérieurement. La bague 51 se visse dans une ouverture 52 de la pièce moulée 20. La bague 51 sert de butée à un ressort hélicoïdal 53 qui s'étend de la bague 51 jusqu'à une collerette radiale de la tige 49. On peut donc voir que le ressort 53 sollicite la tige 49 et la rotule 47 vers la gauche, par rapport à la figure 2, en maintenant une force sur la roue à chaîne 39 de rattrapage de jeu. Du fait que la tige 49 s'étend à travers de l'ouverture hexagonale de la bague 51, on peut voir que, tant que la force du ressort sur la roue à chaîne 39 est suffisante pour maintenir la tige dans la position représentée sur la figure 5, il est impossible d'insérer une clé hexagonale dans l'ouverture hexagonale de la bague 51. Ceci indique que la sollicitation exercée sur la chaîne 29 est d'une force prédéterminée. Toutefois, si la tige 49 se déplace vers la gauche sous l'action de la force du ressort 53 par suite de l'allongement ou déserrément de la chaîne 29, la partie hexagonale intérieure de la bague 51 dans laquelle pénètre la clé hexagonale se trouve dégagée. Ceci indique que la force de rattrapage de jeu est inférieure à la force désirée. On peut effectuer le réglage de cette bague 51 en la faisant tourner avec une clé hexagonale tant que l'ouverture à l'intérieur de la bague 51 n'est pas occupée par la tige 49. On effectue ce réglage en déserrant tout d'abord une vis de blocage 54 dont l'extrémité intérieure vient prendre appui dans une gorge 55 peu profonde formée dans la surface extérieure filetée de la bague 51. Comme on peut le mieux le voir sur la figure 4, il y a deux gorges 55 diamétralement opposées et à l'intérieur desquelles la vis de blocage 54 peut être positionnée. On peut donc voir que, lorsque la tension de la chaîne 29 a pris une valeur inférieure à la valeur désirée, la

tige 49 est déplacée sous l'action de la force du ressort vers la gauche par rapport à la figure 5. A ce moment, on déserre la vis de blocage 54 et on introduit une clé hexagonale dans l'ouverture hexagonale 50, puis on fait tourner la bague 51 jusqu'à ce que la clé soit expulsée de la bague. Il faut
5 faire tourner la bague de manière que l'une ou l'autre des gorges 55 soit alignée avec la vis de blocage, ensuite on visse de nouveau la vis et on la serre à refus pour empêcher une rotation accidentelle de la bague 51 pendant le fonctionnement. Ceci positionne de nouveau l'extrémité intérieure de la bague qui sert de surface de butée au ressort 53 en rétablissant ainsi la
10 longueur du ressort à celle qu'il avait initialement, et de cette façon la force de sollicitation du ressort contre le bras 45 et, de ce fait la roue à chaîne 39, se trouve réglée à un niveau prédéterminé.

On peut voir que, grâce au mécanisme décrit, la chaîne qui relie les roues à chaîne 25 et 30 l'une à l'autre et les chaînes elles-mêmes forment un
15 mécanisme de liaison parallèle. Les pinces d'extraction restent donc dans une position verticale lorsque le bras décrit un cycle de fonctionnement de 180° pour déplacer les bouteilles de moules jusqu'à la plaque de refroidissement. Les bouteilles sont transportées par leur goulot et restent verticales pendant ce transfert.

20 Le mécanisme d'extraction décrit ci-dessus de façon détaillée est représenté comme étant capable de traiter quatre bouteilles en verre à la fois. Il va de soi que, si plus de quatre bouteilles devaient être traitées, le principe de l'invention serait encore valable. En outre, il serait avantageux d'utiliser le principe de l'invention dans tous les cas où la masse du bras
25 et des pinces, compte tenu de la masse du verre, peuvent soulever des difficultés.

Un autre point à prendre en considération est qu'avec l'apparition de machines de formage de bouteilles quadruples, la longueur du bras d'extraction doit aussi être augmentée. Cette longueur supplémentaire se traduit,
30 bien entendu, par une moment d'inertie plus grand autour de l'axe du bras. Les pinces portées par le bras étant au nombre de quatre, la masse supportée par l'extrémité du bras se trouve aussi accrue. Tous ces facteurs contribuent, comme on peut s'y attendre, à un fonctionnement plus lent de la machine. Grâce à l'utilisation d'un contre-poids pour le bras, le moteur pneumatique
35 servant à actionner le bras peut avoir les mêmes dimensions que le moteur

classique utilisé dans le passé pour actionner le bras d'extraction d'une machine de formage de doubles gouttes de verre. Il n'est pas nécessaire que les dimensions des moteurs soient plus grandes car la force nécessaire pour amorcer le déplacement du bras se trouve réduite en raison du contre-poids.

- 5 Il en résulte une diminution de la consommation d'air comprimé compte tenu du fait que le moteur peut avoir les dimensions plus grandes pour se prêter à un mécanisme de pinces quadruples.

Pendant le fonctionnement d'une machine de formage de verre, c'est la vitesse avec laquelle la machine peut être actionnée qui est importante.

- 10 L'actionnement du bras d'extraction peut être un des facteurs qui limite la vitesse de fonctionnement d'une machine I.S. en ce sens que les bouteilles doivent être dégagées des moules finisseurs ou verre avant que les paraisons puissent être transférées jusqu'à ces moules et ces moules être fermés autour de ces dernières. Par conséquent, le temps nécessaire pour déclencher le
15 déplacement du bras d'extraction est important. A la fin du cycle du déplacement du bras, ce bras doit décélérer et les pinces doivent s'ouvrir pour déposer les bouteilles sur la plaque de refroidissement.

- Lorsque le bras commence à se déplacer à partir du moule finisseur, en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre autour de la roue à chaîne
20 fixe 30 représentée sur la figure 2, les pinces suspendues à la roue à chaîne 25 ont tendance à résister au mouvement et prennent une tension dans la chaîne entre les deux roues à chaîne. Quand le bras arrive à l'autre extrémité de sa course à l'endroit où se trouve sa plaque de refroidissement, les pinces ont tendance à faire tourner la roue à chaîne 25 en sens inverse des
25 aiguilles d'une montre. A cette force pendulaire créée par les pinces s'oppose la tension du ressort 53 agissant sur le bras supérieur de la chaîne. On peut donc voir que la tension créée dans la chaîne par le ressort 53 doit être égale ou supérieure à la force pendulaire créée par les pinces sur la structure de support de pinces fixé à la roue à chaîne 25.

REVENDICATIONS

1. Appareil d'extraction pour transférer du moule finisseur jusqu'à une plaque de refroidissement plusieurs articles en verre nouvellement formés caractérisé par le fait qu'il comprend : un support (19) disposé entre le moule et la plaque de refroidissement, un axe horizontal fixe (18) s'étendant à partir dudit support, un bras d'extraction (20) articulé audit axe, ledit bras comprenant une pièce moulée s'étendant horizontalement, un moyen (21, 28), supportant de façon pivotante une des extrémités dudit bras sur ledit axe, un premier organe vertical (30) fixé audit axe, un second organe vertical (25) monté dans l'autre extrémité dudit bras, un moyen de liaison parallèle (25, 29, 30) s'étendant entre lesdits organes pour les maintenir parallèles, plusieurs pinces (35) d'extraction montées sur ledit second organe et un moyen (31) formant contre-poids fixé audit bras et s'étendant vers l'extérieur au-delà de l'axe géométrique dudit axe (18) sur le côté opposé auxdites pinces (35) d'extraction.

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé par le fait que lesdits premier et second organes verticaux sont des roues à chaîne (25, 30) et que ledit moyen de liaison parallèle (25, 29, 30) comprend une chaîne sans fin (29) passant autour desdites roues à chaîne (25, 30).

3. Appareil selon la revendication 2, caractérisé par le fait qu'il comprend, en outre, un moyen (39, 42, 45, 49) en prise avec le bras supérieur de ladite chaîne entre lesdites roues à chaîne (25, 30) pour maintenir une tension prédéterminée dans cette chaîne.

4. Appareil selon la revendication 3, caractérisé par le fait que ledit moyen maintenant une tension prédéterminée dans la chaîne comprend une troisième roue à chaîne (39) en prise avec ladite chaîne et un moyen (42, 45, 49) sollicitant ladite roue à chaîne avec une force prédéterminée.

5. Appareil selon la revendication 4, caractérisé par le fait que ledit moyen de sollicitation comprend un plongeur (49) actionné par un ressort et dont une des extrémités porte contre un bras coudé (42, 45) supportant une troisième roue à chaîne (39), l'autre extrémité dudit plongeur s'étendant dans une bague (51) qui est filetée extérieurement et qui sert de butée au ressort.

6. Appareil selon la revendication 5, caractérisé par le fait que la bague (51) est vissée dans ledit bras (20) et que le réglage de cette bague

règle la tension du ressort pour compenser l'usure des roues à chaîne et de la chaîne.

7. Appareil selon la revendication 6, caractérisé par le fait que l'on règle ladite bague en insérant une clé hexagonale dans son extrémité creuse 5 (50) et en la faisant tourner jusqu'à ce que le plongeur (49) remplisse l'ouverture de l'extrémité dans laquelle est engagée la clé hexagonale, grâce à quoi on est sûr de ne pas créer une surtension.

8. Appareil selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ledit contre-poids comprend un élément creux (31) venu de moulage avec ledit bras 10 et qu'un milieu dense remplit ledit élément creux.

9. Appareil selon la revendication 8, caractérisé par le fait que ledit élément creux se présente sous la forme d'une chambre semi-circulaire s'étendant vers l'extérieur à partir dudit axe (18) et coaxialement à cet axe.

10. Appareil selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ledit 15 milieu dense est du plomb.

11. Appareil selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le contre-poids est formé par une masse s'étendant dans une direction opposée au bras qui supporte les pinces (35), ladite masse étant d'une façon générale semi-circulaire par rapport à l'axe géométrique dudit axe (18), grâce à quoi 20 pendant le déplacement du bras autour de l'axe géométrique dudit axe (18) le contre-poids agit de manière à équilibrer le poids du bras et des pinces supportées par ce bras.

12. Bras d'extraction pour une machine de formage d'articles en verre caractérisé par le fait qu'il comprend une pièce moulée (20) s'étendant d'une 25 façon générale horizontalement et comportant une paire d'ouvertures parallèles destinées à loger des axes et formées dans ladite pièce moulée aux extrémités de cette dernière, un axe de support fixe (18) s'étendant dans l'une desdites ouvertures, une première roue à chaîne (30) fixée audit axe de support (18) et positionnée à l'intérieur de ladite pièce moulée, un second 30 axe (25) monté de façon tournante dans ladite autre ouverture de la pièce moulée, une seconde roue à chaîne (25) fixée audit second axe (25) et positionnée à l'intérieur de ladite pièce moulée (20), une chaîne sans fin (29) s'étendant autour desdites roues à chaîne (25, 30), un mécanisme (33, 35) de pinces multiples d'extraction de bouteilles fixé à ladite seconde roue à 35 chaîne (25), un moyen accouplé à ladite pièce moulée pour la faire tourner

autour de l'axe géométrique de ladite première roue à chaîne (30), et un contre-poids (31) fixé à la pièce moulée dans une disposition coaxiale opposée par rapport à l'axe de ladite première roue à chaîne, grâce à quoi une rotation de 180° de la pièce moulée fait décrire aux pinces d'extraction (35) un axe de cercle autour de l'axe de ladite première roue à chaîne tandis que les pinces restent dans une position verticale pendant la rotation.

13. Appareil selon la revendication 12, caractérisé par le fait qu'il comprend en outre un moyen en prise avec ladite chaîne pour maintenir une tension d'une valeur prédéterminée dans cette chaîne.

10 14. Appareil selon la revendication 13, caractérisé par le fait que ledit moyen maintenant une tension dans ladite chaîne (29) comprend une troisième roue à chaîne (39) en prise avec ladite chaîne (29) et un moyen élastique réglable (53) sollicitant ladite roue à chaîne (39) contre ladite chaîne.

15 15. Appareil selon la revendication 13 caractérisé par le fait que ledit moyen maintenant une tension comprend un ressort (53) ayant une force égale ou supérieure à la force pendulaire créée par les pinces d'extraction (35).

1/3

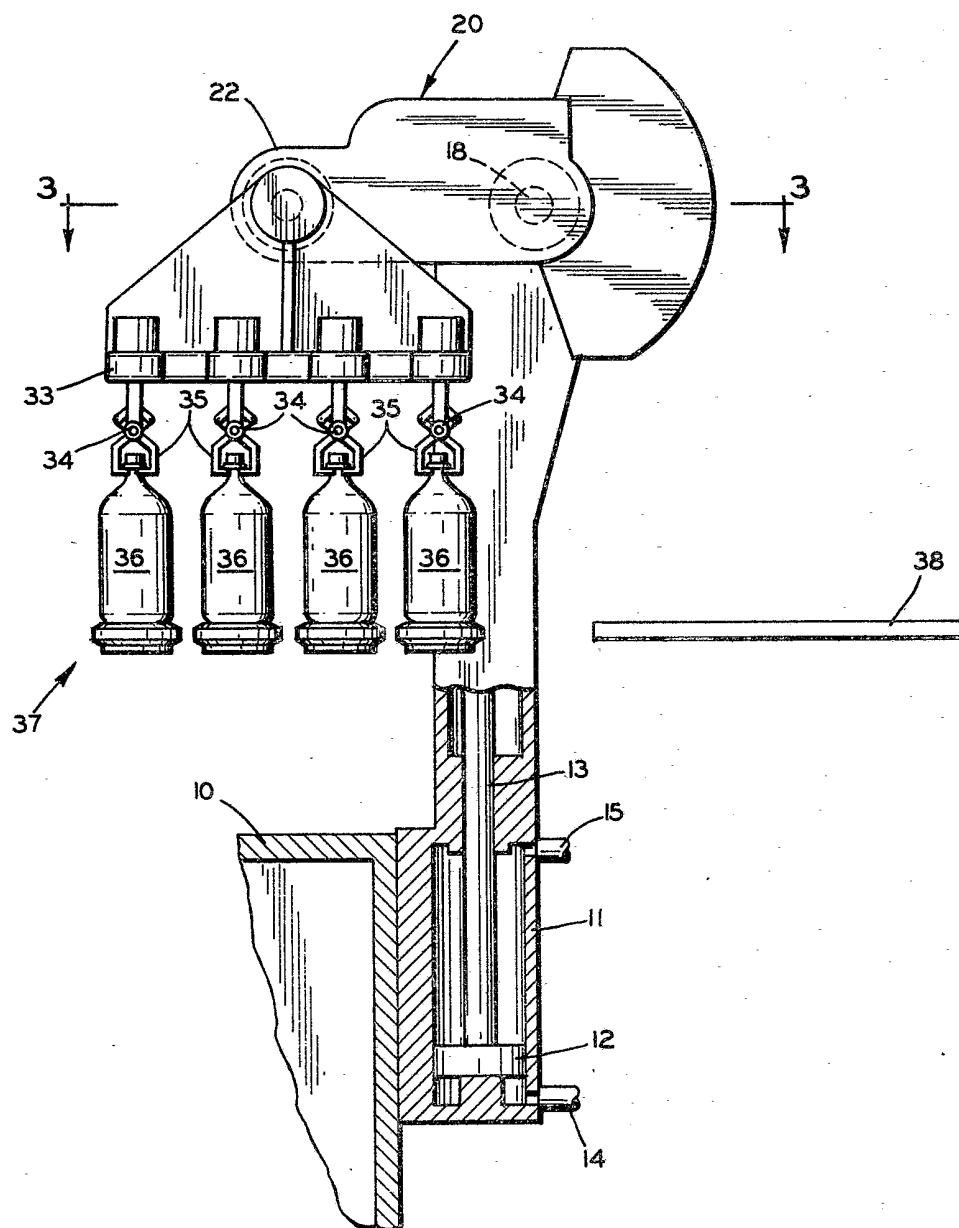


FIG. 1

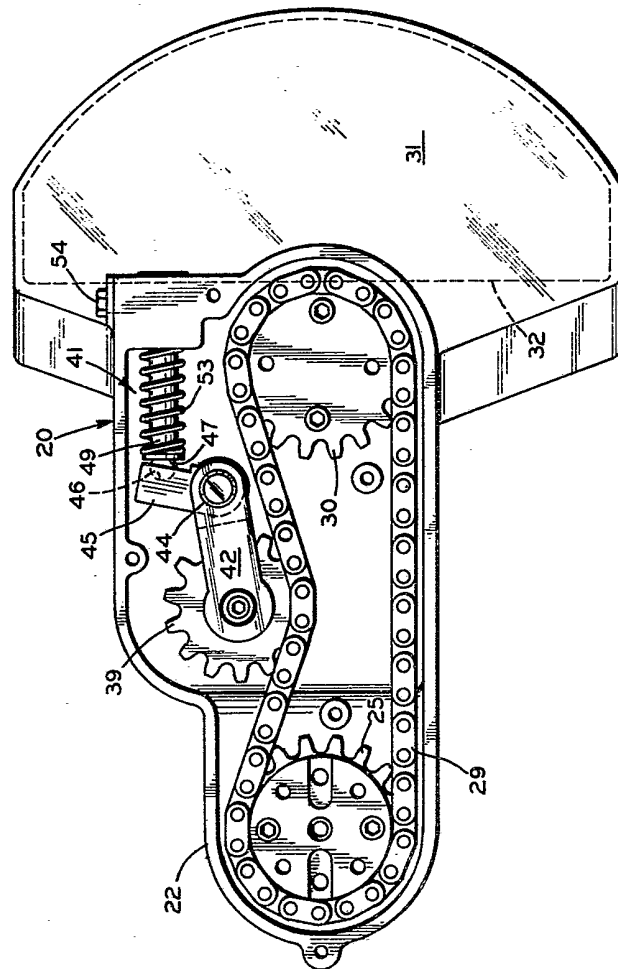


FIG. 2

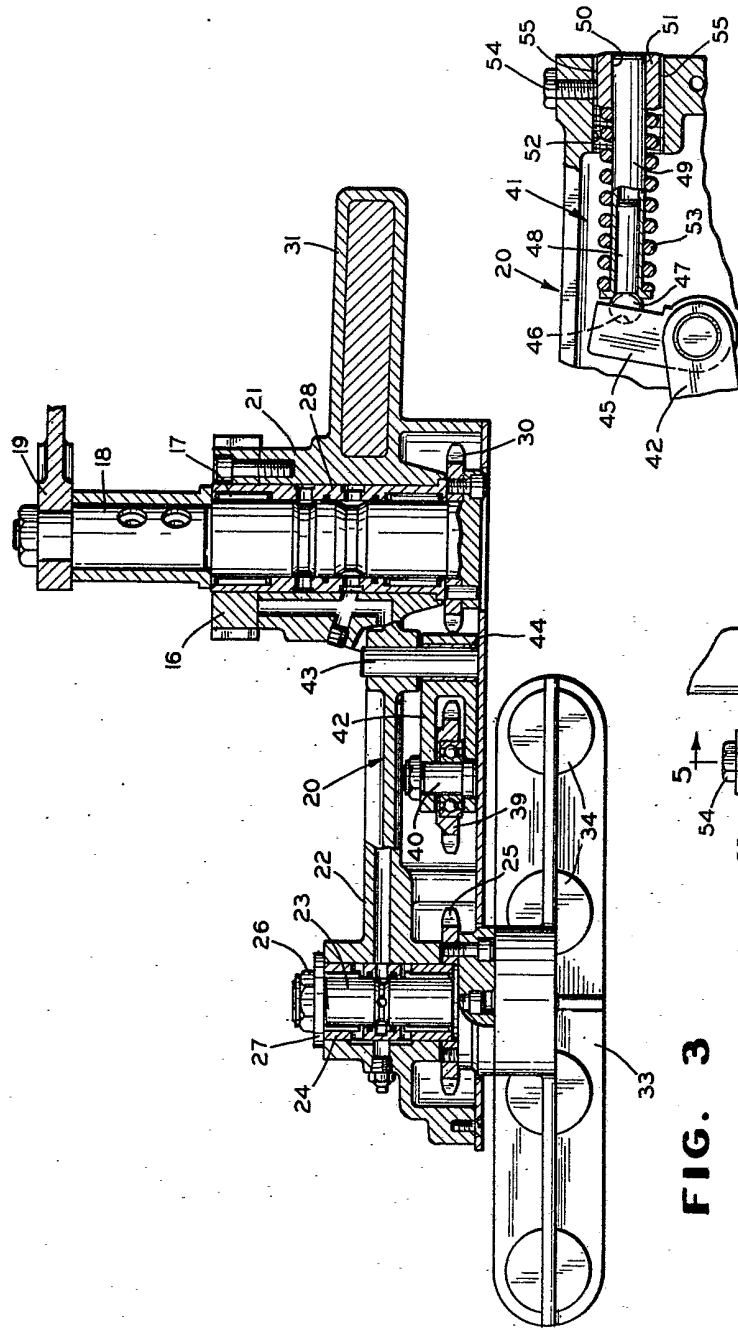


FIG. 3

FIG. 5

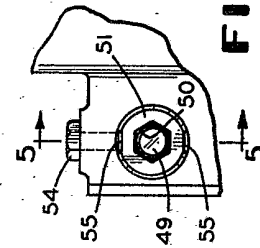


FIG. 4