

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 18490

(54) Appareil d'emballage par couches dans des caisses.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). B 65 B 39/12, 5/08, 25/04, 45/00.

(22) Date de dépôt..... 30 septembre 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *EUA*, 17 novembre 1980, n° 207,141.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 20 du 21-5-1982.

(71) Déposant : Société dite : SUNKIST GROWERS, INC., résidant aux EUA.

(72) Invention de : Jerry W. Cramer et Everett G. Lavars.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Beau de Loménie,
55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

La présente invention concerne un appareil automatique d'emballage de fruits dans des caisses, boîtes ou cageots successifs et plus précisément un appareil du type décrit dans les brevets des Etats-Unis d'Amérique n° 3 590 551 et 3 928 942.

Les deux brevets précités mettent en oeuvre une structure à glissière pour le guidage des objets ou des fruits vers une caisse de profondeur prédéterminée et la glissière montée sur l'appareil ne peut pas coopérer avec des caisses de plus faible profondeur, par exemple lorsqu'une série de caisses de demi-hauteur doit être conditionnée.

L'invention concerne un appareil d'emballage d'objets dans lequel la position haute de la glissière peut être modifiée afin que l'appareil d'emballage possède une plus grande souplesse, le même appareil pouvant être réglé pour l'emballage de caisses de hauteur normale, c'est-à-dire ayant une profondeur importante, et de caisses de hauteur plus faible, par exemple moitié, à la suite de quelques réglages peu importants.

Cette caractéristique souhaitable est obtenue par montage de la structure à glissière sur une plateforme réglable verticalement, permettant un réglage à volonté de la glissière, en position convenable de travail, suivant la profondeur d'une caisse qui doit être utilisée pour l'emballage.

Plus précisément, l'invention concerne des perfectionnements à l'appareil d'emballage d'objets décrit dans le brevet précité des Etats-Unis d'Amérique n° 3 928 942 par exemple, afin que sa souplesse soit accrue et qu'il permette l'utilisation sélective lors de l'emballage de couches d'objets dans des séries de caisses ayant des profondeurs relativement grandes ou relativement petites.

Compte tenu des considérations qui précèdent, l'invention concerne un dispositif de réglage en direction verticale des positions relatives de travail de la glis-

sière et de la caisse de conditionnement afin que l'extrémité inférieure de la glissière pénètre à l'extrémité supérieure ouverte de la caisse, avec recouvrement, que l'emballage soit effectué dans des caisses de hauteur
5 relativement grande ou de hauteur relativement faible.

L'invention concerne aussi un support à plate-forme réglable verticalement, destiné à porter la glissière de guidage d'un appareil d'emballage d'objets, l'appareil pouvant être ainsi réglé afin qu'il conditionne
10 des couches d'objets dans des caisses de profondeur plus ou moins grande.

L'invention concerne aussi le montage de la plate-forme de la manière décrite précédemment, à l'aide de tiges de guidage et de positionnement latéral de la
15 caisse et des volets pendant le déplacement de la caisse vers une position d'emballage et de réception d'objets.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation et en
20 se référant aux dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est une élévation frontale d'un appareil d'emballage automatique selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, des parties de l'appareil étant arrachées afin qu'elles montrent des éléments nor-
25 malement cachés ;

la figure 2 est une vue partielle agrandie en plan représentant des détails du support réglable de la glissière de guidage placée au poste de conditionnement et des deux postes d'alimentation placés de part et
30 d'autre ;

la figure 3 est une coupe verticale partielle suivant la ligne 3-3 de la figure 2 et suivant la longueur d'une caisse placée au poste de conditionnement, la figure représentant une tête de prélèvement ayant une
35 couche de fruits descendant vers la caisse ;

la figure 4 est une coupe verticale partielle suivant la ligne 4-4 de la figure 2, transversalement à

la caisse qui se trouve au poste de conditionnement, et elle représente la tête de prélèvement portant une couche de fruits dans sa position de distribution dans la caisse ;

la figure 5 est une coupe partielle agrandie
5 représentant des détails de la structure du support réglable destinée à élever et à abaisser la position de travail de la glissière de guidage ; et

la figure 6 est une élévation partielle, en coupe partielle, représentant des détails des tiges de guidage
10 de la caisse et des volets de celle-ci.

Sur les dessins donnés à titre purement illustratif, la figure 1 représente un poste de conditionnement, comprenant une caisse portant la référence générale B, introduite à ce poste de conditionnement par un transporteur
15 qui porte la référence générale C. Les fruits F, des oranges dans l'exemple considéré, sont conditionnés dans la caisse B en couches alternées qui ont des dessins complémentaires afin qu'elles puissent pénétrer en partie dans les espaces intermédiaires. En conséquence, l'appareil a deux
20 postes séparés d'alimentation, un poste gauche S-1 et un poste droit S-2. Le poste gauche forme un dessin gauche et le poste droit un dessin droit avec les fruits, les deux dessins étant représentés sur la figure 2.

L'appareil qui doit conditionner les deux dessins
25 formés par les fruits dans la caisse B, de façon alternée, comporte une tête gauche P-1 de prélèvement destinée à prélever les couches de fruits du poste S-1, et une tête droite P-2 destinée à prélever les couches de fruits du poste droit S-2 d'alimentation. Les deux têtes de prélèvement dépassent sous un chariot 10 qui est en grande partie
30 caché derrière un panneau 12 sur la figure 1. Le chariot se déplace automatiquement en translation entre une position gauche représentée sur la figure 1, dans laquelle la tête gauche P-1 est supportée en équilibre au-dessus du
35 poste gauche S-1, et la tête droite P-2 est supportée en équilibre au-dessus du poste de conditionnement, et une autre position à droite dans laquelle la tête P-1 est sup-

portée en équilibre au-dessus du poste de conditionnement et la tête droite P-2 est supportée en équilibre au-dessus du poste droit S-2.

Lorsque les deux têtes de prélèvement sont dans leurs positions gauches représentées sur la figure 1, la tête gauche P-1 s'abaisse et prélève une couche de fruits du poste gauche S-1 et simultanément, la tête droite P-2 descend et dépose une couche de fruits dans la caisse B. De manière analogue, lorsque les deux têtes de prélèvement sont dans leurs positions droites, la tête gauche P-1 descend et dépose une couche de fruits dans la caisse B et simultanément, la tête droite P-2 descend et prélève une couche de fruits au poste droit S-2 d'alimentation.

Chacune des deux têtes de prélèvement est montée sur une paire correspondante de tiges 14 de guidage passant dans des manchons (non représentés) de guidage portés par le chariot 10, et chaque tête de prélèvement se déplace verticalement en translation sous la commande d'un vérin pneumatique correspondant 15.

La figure 3 représente plus clairement la construction d'une tête de prélèvement, raccordée aux extrémités inférieures des tiges correspondantes 14 de guidage ainsi qu'à une tige 16 de piston qui descend du vérin pneumatique correspondant 15. La figure 3 montre aussi comment la tête de prélèvement a une plaque 18 de tête qui porte, à sa face inférieure, un jeu de coupelles d'aspiration ou ventouses 20, disposé suivant un dessin qui correspond à celui des fruits au poste correspondant d'alimentation S-1 ou S-2. Un système de commande automatique commande la transmission de vide aux ventouses ou casse le vide de la manière nécessaire au prélèvement des fruits à un poste d'alimentation ou à la libération des fruits dans une caisse B.

Le transporteur C a deux chaînes parallèles et distantes 22 représentées sur les figures 1, 3 et 4 et qui sont reliées par des barres distantes 24 qui repoussent les caisses successives vers le poste de conditionnement.

Comme indiqué sur la figure 4, lorsqu'une caisse atteint le poste de conditionnement, la barre 24 de poussée qui fait avancer la caisse rencontre un bras 25 de commande d'un commutateur 26 qui arrête le transporteur et ultérieurement, ce dernier est à nouveau commandé afin qu'il déplace une nouvelle caisse vide vers le poste de conditionnement et qu'il entraîne la caisse remplie du poste de conditionnement à un transporteur d'évacuation qui porte la référence général 27 sur la figure 3.

10 Chacune des caisses B est une caisse classique de conditionnement d'oranges formée en deux parties afin qu'elle puisse être repliée et dépliée verticalement à volonté pour le logement de volumes différents de fruits. Une partie inférieure 28 de la caisse a quatre volets qui
15 sont collés les uns aux autres et forment une paroi inférieure 30 ayant une double épaisseur. Un tronçon supérieur 32 qui n'a pas de fond et qui peut coulisser dans le tronçon inférieur 28 a deux volets 34 d'extrémités qui dépassent vers l'extérieur, comme représenté sur la figure 3,
20 et deux volets longitudinaux 35 dépassant vers l'extérieur sur les côtés, comme indiqué sur la figure 4.

De manière bien connue dans la technique, chacune des caisses B est initialement soulevée afin que le fond 30 de la caisse soit disposé au-dessus de la plate-forme
25 36 du poste de conditionnement comme indiqué sur la figure 3. A cet effet, comme indiqué sur la figure 4, chaque volet 35 des côtés rencontre une tige fixe correspondante 38 portée par des supports convenables 40 et qui est inclinée vers le haut afin qu'elle soulève chaque volet contre une
30 tige supérieure fixe correspondante 42. Deux tiges allongées et distantes 43 sont fixées à un bras 45 de support porté par une plaque 44 de support, et elles dépassent au centre sur l'extrémité supérieure d'une caisse placée sur le transporteur afin qu'elles maintiennent les volets 34
35 de la caisse en position basse lorsqu'elles sont déplacées par le transporteur vers le poste de conditionnement. La première couche de fruits déposée par une tête de prélève-

ment dans la caisse soulevée repousse le fond 30 de la caisse qui passe de la position haute représentée sur la figure 3 à la position inférieure représentée sur la figure 4 dans laquelle le fond de la caisse repose sur la plate-forme 36 du poste de conditionnement. Ainsi, chaque
5 caisse successive est agrandie au début de chaque cycle de conditionnement.

Quatre panneaux G de guidage sont portés par quatre mécanismes correspondants M représentés sur diverses figures des dessins, et les quatre mécanismes M
10 sont montés sur une plaque 44 de support de plate-forme qui, comme indiqué sur la figure 4, a une ouverture rectangulaire 46 placée au-dessus de la caisse qui se trouve au poste de conditionnement et qui a une surface légèrement
15 plus grande que celle de l'intérieur de la caisse afin qu'il reste un certain espace pour le fonctionnement des panneaux G de guidage.

L'appareil décrit jusqu'à présent est identique à celui du brevet précité des Etats-Unis d'Amérique
20 n° 3 928 942, décrivant en détail le mécanisme M de mise en action de chacun des panneaux G de guidage.

En résumé, chaque mécanisme M a une tringlerie articulée qui supporte un panneau G et qui permet le déplacement du panneau G vers les deux positions limites
25 représentées sur les figures 3 et 4 respectivement.

Lorsque les quatre mécanismes M sont dans les positions limites représentées sur la figure 3, les quatre panneaux G de guidage sont dans leur position équilibrée supérieure dans laquelle chaque panneau se trouve au-dessus
30 d'une paroi correspondante de la caisse B et s'incline vers le bas vers l'intérieur de la caisse. Lorsque les fruits périphériques d'une couche de fruits qui descendent rencontrent les panneaux suspendus de guidage, les fruits repoussent chacun des quatre mécanismes afin que les quatre
35 panneaux prennent les positions limites opposées représentées sur la figure 4, dans lesquelles les quatre panneaux sont pratiquement verticaux, une lèvre 48 placée vers le

bas de chaque panneau coopérant avec le rebord interne de la paroi correspondante de la caisse.

Chacun des quatre mécanisme M a un vérin 50 qui peut être commandé à l'aide d'air comprimé afin que le panneau correspondant de guidage revienne vers sa position supérieure équilibrée. Chaque vérin 50 est reliée à une canalisation souple 52 d'air comprimé (figure 2). Les quatre canalisations 52 sont reliées à un même collecteur 54 représenté sur la figure 2 et l'air comprimé parvient au collecteur par une électrovanne convenable, normalement fermée (non représentée).

Des commutateurs 56 représentés sur la figure 1 sont placés sur le chariot près des deux tiges coulissantes 14 de guidage et sont commandés par des colliers correspondants 58 portés par ces tiges. Les commutateurs sont commandés chaque fois qu'une tête vide de prélèvement revient d'une caisse en position haute, si bien que les quatre vérins 50 sont commandés et font basculer les quatre panneaux G de leurs positions verticales inférieures vers leurs positions suspendues supérieures.

Le fonctionnement des quatre panneaux G de guidage à cet effet apparaît clairement d'après la description qui précède. Lorsque chacun des panneaux G se trouve dans sa position supérieure représentée sur la figure 3, les fruits périphériques d'une couche qui descend viennent frapper les quatre panneaux en des points tels que les panneaux descendent en arc de cercle vers les positions inférieures verticales. Comme les panneaux descendent en arc de cercle vers le bas, vers les fruits périphériques de la couche qui descend, le déplacement relatif des fruits et de la surface des panneaux est minimal et le frottement subi par les fruits qui descendent est donc minimal. Lorsque les quatre panneaux descendent vers leurs positions verticales comme indiqué sur la figure 4, deux panneaux opposés jouent le rôle des parois opposées d'extrémités de la caisse et centrent celle-ci longitudinalement par rapport au trajet des fruits qui descendent, les deux autres panneaux opposés

agissant sur les parois latérales opposées de la caisse et centrant cette dernière en direction latérale.

Il apparaît ainsi que les quatre panneaux G de guidage, dans leurs positions basses verticales, coopèrent à la formation d'une enceinte ou glissière de guidage à quatre parois qui conduit à l'intérieur de la caisse, la glissière ayant des dimensions telles qu'elle provoque une contraction de la couche de fruits qui descend aux dimensions de l'intérieur de la caisse. Ainsi, la glissière est en fait constamment montée et démontée au cours de l'emballage des fruits dans une caisse.

Dans l'appareil décrit dans les brevets précités, les glissières de guidage sont montées sur une plate-forme fixe et l'appareil de conditionnement est donc limité à l'emballage de couches d'objets dans des caisses ayant une seule profondeur prédéterminée. Ainsi, dans ces appareils connus, on ne peut pas conditionner des objets dans des séries de caisses ayant des profondeurs plus ou moins grandes.

L'invention remédie à cet inconvénient et accroît la souplesse de l'appareil connu de conditionnement, par montage de la plaque 44 de support afin qu'elle puisse être réglée en direction verticale, avec changement de la position de travail de la glissière formée par les quatre panneaux G afin que des séries de conditionnements dans des emballages de profondeurs plus ou moins grandes puissent être réalisées et permettent ainsi le conditionnement sélectivement dans des emballages de hauteur normale ou de demi-hauteur.

Bien qu'on ait indiqué que cette caractéristique était obtenue par modification de la position haute d'une structure à glissière, il est évident qu'on peut obtenir les mêmes résultats à l'aide d'un support fixe de plate-forme portant la glissière, et d'un dispositif convenable destiné à faire varier verticalement la hauteur de travail des chaînes 22 de transport, afin que les extrémités supérieures des caisses de conditionnement conservent une po-

sition convenable de travail par rapport à la glissière quelle que soit la profondeur de la caisse.

Plus précisément, comme indiqué sur les figures 3, 4 et 5, la plate-forme 44 est supportée aux quatre coins de sa configuration rectangulaire par des tiges filetées 60 disposées verticalement. L'extrémité inférieure de chaque tige est fixée par des écrous 62 de retenue. Les autres extrémités des tiges 60 sont supportées dans chaque cas par un support convenable 64 qui est lui-même fixé sur une partie adjacente du châssis 66 de l'appareil. Chaque support 64 a une ouverture pour le passage de la tige filetée associée, et il porte un écrou 68 qui est placé sur une butée 70 de support. L'écrou 68 se visse sur la tige filetée associée 60 et, lors de la rotation de l'écrou dans un sens et dans l'autre, il coopère avec la tige 60 et provoque le soulèvement et l'abaissement par rapport aux supports 64. Suivant les positions de réglage des tiges filetées, la plaque 44 a une position réglée à diverses hauteurs, et la glissière est ainsi adaptée à la position convenant au conditionnement dans des caisses de profondeurs plus ou moins grandes.

Il faut noter que, lors du réglage de la hauteur de la plate-forme 44, il est souhaitable que tous les écrous 68 soient commandés simultanément afin que la plate-forme 44 ne puisse pas pivoter et que l'écrou de commande de la tige filetée associée ne puisse pas se coincer. A cet effet, tous les écrous 68 sont usinés afin qu'ils portent un pignon 72 d'entraînement. La commande synchronisée des quatre écrous est ainsi assurée par une chaîne sans fin 74 qui passe sur tous les pignons 72 si bien que, lorsque l'un des pignons est mené, tous les autres pignons fonctionnent en synchronisme et provoquent ainsi le soulèvement ou l'abaissement des tiges filetées 60 et de la plate-forme associée 44.

Comme indiqué clairement sur la figure 5, l'un des écrous 72 est fixé, par exemple par un boulon 76 de retenue, à l'extrémité inférieure d'un manchon tubulaire 78

qui peut tourner dans le support 64, dans l'alignement de la tige filetée associée 60. Le manchon 78 ainsi monté loge la partie supérieure de la tige filetée qui peut se déplacer axialement dans le manchon lors du soulèvement
5 et de l'abaissement de la plate-forme 44. L'extrémité supérieure du manchon 78 supporte une manivelle 80 qui peut pivoter autour d'un axe 82 permettant la mise de la manivelle en position de travail permettant la rotation du manchon 78 ou en position repliée de repos.

10 Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art aux dispositifs qui viennent d'être décrits uniquement à titre d'exemple non limitatif sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Appareil d'emballage automatique de couches d'objets dans des caisses (B), transmises successivement à un poste de conditionnement, une tête (P-1, P-2) pré-
- 5 levant successivement des couches d'objets et descendant un court moment dans une caisse (B) afin d'y déposer chaque couche, une glissière de guidage dépassant de la caisse et délimitant une zone d'approche vers la caisse, cette glissière ayant une configuration et des dimensions telles
- 10 qu'elle entoure chaque couche d'objets portée par la tête de prélèvement lorsque la couche descend dans la caisse, la glissière délimitant la dimension des couches d'objets aux dimensions internes de la caisse, ledit appareil étant caractérisé en ce qu'il comprend :
- 15 - un dispositif de support de la caisse (B) et de la glissière en position de coopération au poste de conditionnement, et
- un dispositif de réglage sélectif de la disposition verticale relative de la glissière et de la caisse
- 20 (B) au poste de conditionnement, permettant le conditionnement dans des caisses de profondeurs différentes, si bien que les objets peuvent être emballés sur des hauteurs plus ou moins grandes.
2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé
- 25 en ce que le dispositif de réglage sélectif est destiné à faire varier la position haute de la glissière.
3. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que la glissière est montée sur une plate-forme réglable (44) et comprend :
- 30 - des parties séparables (G) permettant le démontage de la glissière par écartement des parties séparables depuis leurs positions de montage vers des positions placées au-dessus de la caisse (B), les parties séparables pouvant être réassemblées par remise dans leurs positions
- 35 de montage,
- un dispositif (50) de démontage de la glissière par déplacement des bords supérieurs des parties séparables

dans des directions différentes, vers l'extérieur du trajet de descente de chaque couche d'objets avant que la couche descende au niveau des extrémités supérieures des parties séparables de la glissière si bien que la couche
5 qui descend ne peut pas rencontrer l'extrémité supérieure des parties de la glissière, et

- un dispositif de remontage de la glissière lorsqu'une couche descendante d'objets portée par une tête de prélèvement (P-1, P-2) atteint cette zone.

10 4. Appareil selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'extrémité inférieure de la glissière montée pénètre télescopiquement à l'intérieur du rebord interne de la caisse (B) et constitue un dispositif protecteur empêchant le contact de la couche d'objets qui descend avec le rebord de la caisse.
15

5. Appareil selon la revendication 2, caractérisé en ce que le dispositif de réglage sélectif comporte une plate-forme (44) portant la glissière, et

- des tiges de guidage (38) portées par la plate-
20 forme sont destinées à guider et positionner latéralement la caisse et ses volets pendant le déplacement de la caisse en position de logement d'une tête de prélèvement, au poste de conditionnement.

6. Appareil selon la revendication 2, caractérisé
25 en ce que le dispositif de réglage sélectif comporte une plate-forme (44) de montage de la glissière, et

- un dispositif de mise en action destiné à élever et abaisser la plate-forme.

7. Appareil selon la revendication 6, caractérisé
30 en ce que le dispositif de mise en action comporte des dispositifs à vis (60).

8. Appareil selon la revendication 6, caractérisé en ce que :

- la plate-forme (44) a une configuration rectan-
35 gulaire, et

- le dispositif de mise en action comporte :

- plusieurs tiges filetées (60) sensiblement

verticales, ayant leurs extrémités inférieures fixées à la plate-forme,

- des écrous (68) vissés sur les tiges,
- un dispositif (64) de support de chaque écrou

5 afin qu'il puisse tourner, sur des parties adjacentes du châssis de l'appareil, et

- un dispositif (74) destiné à faire tourner simultanément les écrous.

9. Appareil selon la revendication 8, caractérisé
10 en ce que :

- un pignon (72) est fixé à chaque écrou (68),
- une chaîne (74) passe sur les pignons, et
- une manivelle (80) de mise en action est raccordée à l'un des pignons (72).

15 10. Appareil selon la revendication 9, caractérisé en ce que le dispositif de support de chaque écrou est un support fixe (64), et

- une butée (70) est placée sous chacun des écrous.

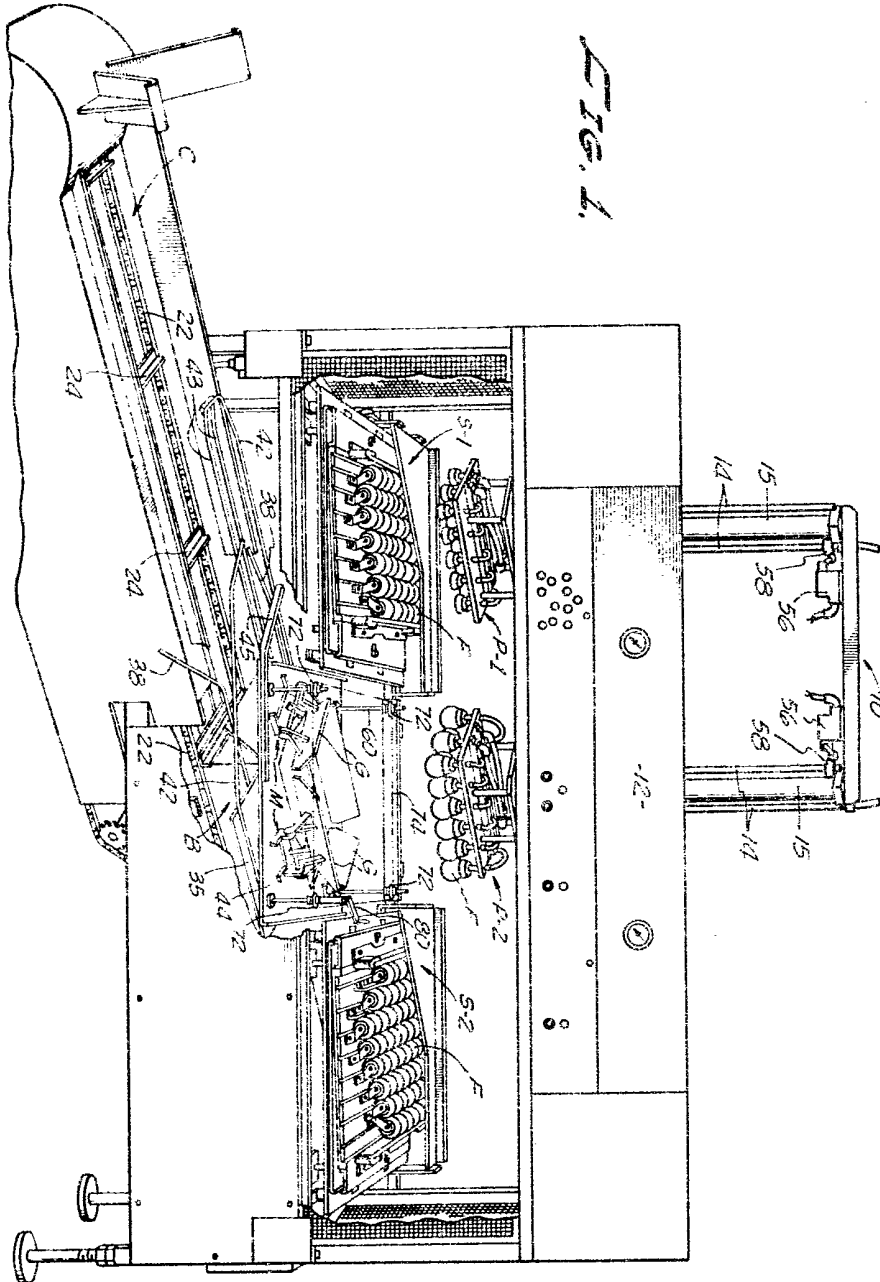
11. Appareil selon la revendication 10, caracté-
20 risé en ce que :

- un manchon tubulaire (78) dépasse au-dessus de l'un des pignons (72) et est fixé à ce pignon par son extrémité inférieure, le manchon étant aligné axialement sur l'écrou afin qu'il puisse loger la tige filetée asso-

25 ciée (60) suivant son axe, et

- une manivelle (80) de commande est articulée à l'extrémité supérieure du manchon afin qu'elle puisse pivoter entre des positions de travail et de repos.

FIG. 1.



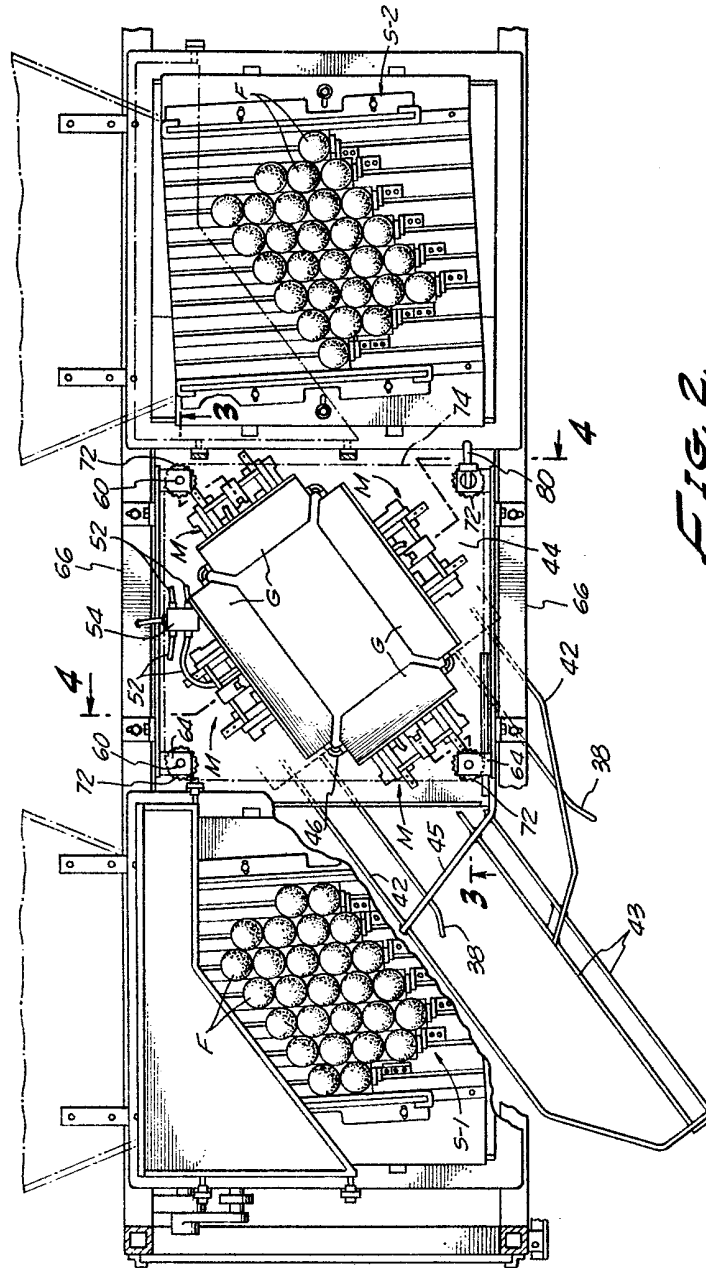


Fig. 2.

FIG. 3

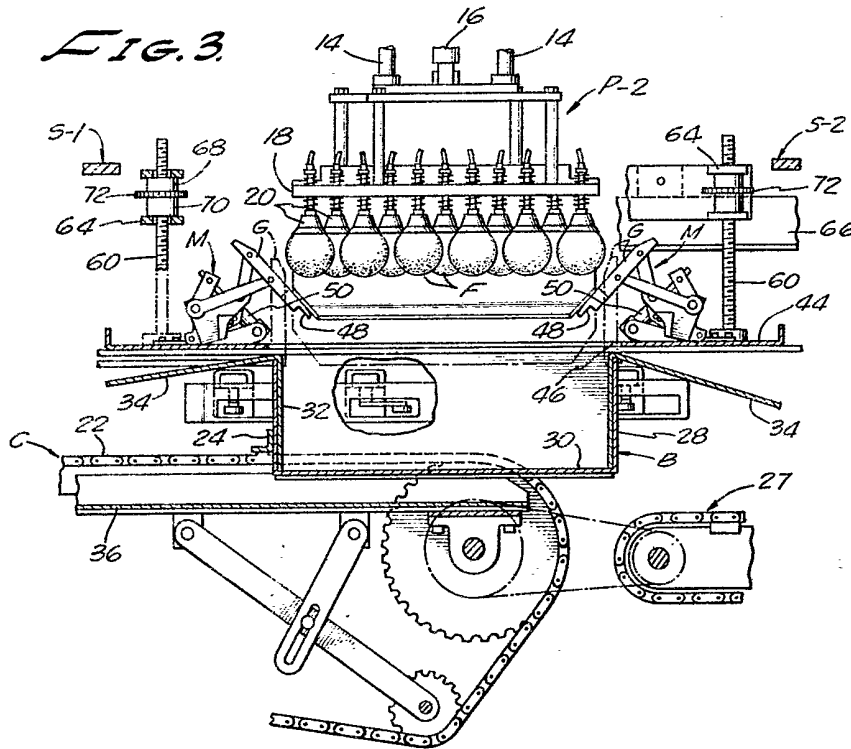


FIG. 4

