

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 21936

(54) Dispositif de transfert d'objets métalliques entre des transporteurs.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). B 65 G 47/53.

(22) Date de dépôt 14 octobre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée *EUA, 15 octobre 1979 n° 085 012.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 16 du 17-4-1981.

(71) Déposant : Société dite : ANCHOR HOCKING CORPORATION, résidant aux EUA.

(72) Invention de : Charles S Ochs et Josef Faber

(73) Titulaire *Idem* (71)

(74) Mandataire : Rinuy, Santarelli,
14, av. de la Grande-Armée, 75017 Paris.

L'invention se rapporte à un dispositif de transfert d'un groupe d'objets, au cours de leur fabrication, d'un transporteur sur un autre. Elle se rapporte plus particulièrement à un dispositif de transfert efficace et rentable d'objets d'un transporteur en ligne se déplaçant à une vitesse et dans une direction sur un transporteur en rangées, se déplaçant dans une direction différente et à une vitesse différente.

Dans la fabrication d'objets métalliques, par exemple de couvercles d'obturation et analogues, certaines phases de la fabrication exigent un transfert de ces objets d'un transporteur sur un autre. Ces transferts ont été effectués antérieurement par exemple en conduisant des objets au moyen de guides ou de plongeurs ou à l'aide d'autres dispositifs de transfert destinés à pousser ou guider ces objets d'un transporteur sur l'autre. Ces dispositifs de l'art antérieur ne permettent de transférer certains objets qu'avec des difficultés considérables, en particulier lorsqu'il s'agit d'objets relativement plats qui ne peuvent pas être réellement transférés par les mécanismes connus. Par ailleurs, les dispositifs actuels sont incapables de manipuler des objets comportant sur la surface des garnitures d'étanchéité ou des revêtements qui n'ont pas encore subi la maturation sans les détériorer. Un couvercle obturateur qui est relativement plat et comporte par ailleurs sur la surface supérieure une garniture annulaire et qui est normalement transféré pendant sa fabrication d'un transporteur en ligne sur un transporteur en rangées le faisant passer dans un four alors que la garniture est encore liquide est décrit et représenté par exemple dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique N° 3 913 771.

Le dispositif de l'invention assure un transfert efficace et rapide d'objets de ce genre d'un transporteur sur un autre et en particulier de transporteurs en ligne sur des transporteurs de type sur lequel les objets sont placés en rangées.

Le dispositif perfectionné de l'invention effectue ce transfert au moyen d'éléments qui saisissent

magnétiquement et soulèvent un groupe d'objets d'un transporteur et qui ensuite les amènent sur le second transporteur le long d'un trajet et à une vitesse qui correspond à celle de ce transporteur destiné à réceptionner les objets. Le second transporteur peut être par exemple du type qui fait passer une rangée d'objets dans un four ou autre appareillage de traitement qui provoque la maturation ou traite d'une autre manière la garniture ou d'autres éléments des objets transférés.

L'invention a donc pour objet un dispositif perfectionné de transfert d'objets métalliques d'un transporteur sur un autre et plus particulièrement d'un transporteur en ligne sur un transporteur en rangées, ces objets métalliques pouvant être relativement plats. Le dispositif de l'invention convient particulièrement bien au transfert de couvercles comportant une garniture liquide qui n'a pas subi la maturation, le second transporteur faisant passer ces couvercles dans un four qui provoque la maturation des garnitures. Le dispositif de l'invention effectue le transfert d'un transporteur se déplaçant à une certaine vitesse et dans une certaine direction sur un autre transporteur dont la vitesse et/ou la direction de déplacement sont différentes.

L'invention va être décrite plus en détail en regard des dessins annexés à titre d'exemple nullement limitatif et sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en plan d'un dispositif de transfert d'objets selon l'invention ;

- la figure 2 en est une vue de face ;

- la figure 3 est une vue partielle analogue à celle de la figure 2, mais à échelle agrandie ;

- la figure 4 est une vue en plan du dispositif et illustre le transfert des objets du transporteur en ligne sur un transporteur en rangées ;

- la figure 5 est une vue en bout partielle à échelle agrandie représentant le transfert d'objets du transporteur en ligne sur le transporteur en rangées ;

- la figure 6 est une vue de face partielle représentant le prélèvement magnétique des objets

conformement à l'invention ; et

- la figure 7 est un schéma d'un mode de réalisation avantageux du circuit électrique que commande le dispositif de l'invention.

5 Le dispositif de transfert 1 va d'abord être décrit de manière générale en regard des figures 1 et 2. Ces figures représentent un transporteur 2 en ligne qui supporte un alignement de couvercles métalliques d'obturation 3 sur lesquels a été déposée une garniture 4 de matière plastique n'ayant pas subi la maturation. Le transporteur 2 amène les
10 objets 3 à une position de transfert qui est voisine d'un four 5 destiné à provoquer la maturation des garnitures et équipé d'un large transporteur 6 en rangées. Le mécanisme de l'invention transfère les couvercles 3 du transporteur en
15 ligne 2 en les déposant en rangées 7 sur le transporteur correspondant 6 qui les déplace plus lentement et les amène dans le four 5 destiné à provoquer la maturation des garnitures. Le transporteur 6 se déplace relativement plus lentement de manière que chacun des couvercles qu'il supporte
20 soit exposé pendant un temps suffisant à la température du four dans lequel est effectuée la maturation des garnitures. Pour pouvoir faire passer une quantité convenable de couvercles 3 du transporteur 2 sur le transporteur 6, il est nécessaire que le premier se déplace plus rapidement que le
25 second. Le dispositif de transfert de l'invention fait passer périodiquement un groupe de couvercles 3 de l'extrémité du transporteur en ligne 2 à une position dans laquelle ils se trouvent au-dessus du transporteur 6 et sur lequel ils forment une rangée transversale. Pour que ce transfert puisse
30 être effectué à l'aide de transporteurs marchant en continu, le dispositif de transfert prélève un groupe de couvercles 3 se déplaçant à une vitesse donnée et dans un sens sur le transporteur 2 et les fait passer sur le transporteur 6 sur lequel ces objets se déplacent dans une direction différente et à vitesse plus basse. Le transfert est effectué au moyen
35 d'une barre 8 supportant plusieurs électro-aimants 9 placés à distance les uns des autres et dont chacun est destiné à un couvercle 3. Un synchroniseur rotatif 10 qui commande

l'alimentation en énergie des électro-aimants 9 coopère avec le mécanisme de transfert de manière que les couvercles 3 soient soulevés du transporteur 2 à l'emplacement voulu, puis soient relâchés sous forme de rangées 7 sur le transporteur 6. La barre 8 de support des électro-aimants 9 est montée sur deux manivelles rotatives 11 au moyen de paliers 12 qui déplacent cette barre 8 d'une position à laquelle elle se trouve sur le transporteur 2 et que représente la figure 1 à une position à laquelle elle se trouve au-dessus du transporteur 6 et qui est représentée en traits mixtes sur les figures 1 et 5. Le déplacement de la barre 8 de support des électro-aimants est synchronisé avec le déplacement du transporteur 2 à l'aide d'une commande commune et de plus, la trajectoire et la vitesse de cette barre sont déterminées par les manivelles 11 de manière qui va être décrite plus en détail par la suite de façon à provoquer les variations nécessaires de la vitesse des électro-aimants 9 et à déterminer le sens du déplacement de manière à assurer un transfert en douceur. Les couvercles 3 sont placés à égale distance les uns des autres sur le transporteur 2 sur lequel il y a plates une roue étoilée ou autre dispositif d'espacement situé dans la machine de dépôt d'un composé sur les couvercles ou d'autre traitement de ceux-ci.

Le dispositif de transfert 1 est monté sur un châssis de support des deux transporteurs 2 et 6 et comprend des montants verticaux 13 et un support horizontal 14. Les deux manivelles 11 sont montées sur les arbres inférieurs de sortie de deux transmissions 15 à angle droit montées sur l'élément de support transversal 14. Les extrémités opposées de la barre 8 de support des électro-aimants sont montées rotatives au moyen des paliers 12 sur les extrémités des manivelles 11, et plusieurs électro-aimants 9 sont placés à égale distance les uns des autres le long de cette barre 8. L'énergie de commande du dispositif de transfert est prélevée sur le système de commande du transporteur en ligne afin de garantir leur synchronisation. La figure 1 représente une boîte de transmission 16 reliée au système de transport et dont un arbre de sortie 17 ainsi qu'une transmission à chaîne

18 sont reliés à une transmission 19 à angle droit montée sur le support transversal 14. La transmission 19 peut comprendre un mécanisme de réglage de vitesse afin de permettre d'obtenir la synchronisation voulue qui sera décrite plus en
5 détail par la suite. La sortie 20 de la transmission 19 à angle droit est reliée à l'entrée 21 d'un variateur de vitesse 22 de type "Fergusson". Le variateur de vitesse 22 est un dispositif se trouvant sur le marché et permettant d'obtenir à sa sortie 23 des vitesses de rotation
10 prédéterminées et variables. En particulier, la transmission à variateur 22 est réglée de manière qu'une rotation complète de son arbre de sortie provoque une révolution complète des manivelles 11 sur lesquelles est montée la barre de support des électro-aimants. La vitesse à la sortie 23 du variateur,
15 lorsque la barre 8 de support des électro-aimants est à la position générale représentée sur la figure 1, provoque le déplacement des manivelles 11 à une vitesse égale à celle du transporteur en ligne 2. De plus, la disposition représentée des deux transmissions 15 à angle droit et des manivelles 11
20 auxquelles elles sont reliées provoque le déplacement de la barre 8 de support des électro-aimants sensiblement dans le même sens que celui dans lequel se déplace le transporteur en ligne 2 lorsque cette barre 8 est en position de prélèvement des objets. Un arbre 24 relie fonctionnellement les deux
25 transmissions 15 à angle droit.

Lorsque le cycle de transfert est à ce point, le circuit électrique de commande du dispositif de transfert qui sera décrit plus bas est alimenté en énergie de manière que chaque électro-aimant individuel 9 soit aussi alimenté en
30 énergie de façon qu'il prélève et soulève un couvercle 3 du transporteur 2. Lorsque la barre 8 de support des électro-aimants a atteint la position à laquelle les couvercles 3 doivent être relâchés et qui est représentée en traits mixtes sur les figures 1 et 5, l'alimentation en énergie des
35 électro-aimants individuels 9 est coupée, de sorte que les couvercles 3 sont déposés en rangées sur le transporteur 6 en défilement.

Comme indiqué précédemment, une caractéristique essentielle du dispositif de transfert 1 réside dans les électro-aimants individuels 9 qui sont montés en rangée le long d'une barre de support 8 qui, de son côté, est montée sur deux manivelles rotatives 11. Celles-ci sont commandées par des boîtes de transmission 15 à angle droit qui sont elles-mêmes commandées par le variateur de vitesse 22 de type "Fergusson". Le variateur 22 comprend une entrée 21 à vitesse constante qui est reliée au système de commande du transporteur 2. Il comprend un dispositif interne de réglage de vitesse qui provoque le déplacement de l'extrémité extérieure des manivelles rotatives 11 sensiblement à la même vitesse que celle à laquelle se déplace le transporteur en ligne 2 lorsque les manivelles 11 sont à la position de prélèvement représentée en traits pleins sur la figure 1. Le variateur 22 est réglé de manière qu'il réduise la vitesse de déplacement de l'extrémité des manivelles 11 et des électro-aimants 9 qui leur sont indirectement reliés, de façon à la faire correspondre à celle du transporteur 6 lorsque la barre 8 de support des électro-aimants est mise en position au-dessus de ce dernier de la manière représentée en traits mixtes sur les figures 1 et 5.

Le reste du cycle de révolution des manivelles 11 n'a pas une grande importance et il suffit que la vitesse soit telle que la barre 8 de support des électro-aimants et que les manivelles 11 exécutent une révolution complète pendant le temps dont doit disposer le transporteur 2 pour amener une nouvelle rangée de couvercles à la position de prélèvement sous la barre 8 de support des électro-aimants, le réglage devant par ailleurs être tel que les électro-aimants 9 se déplacent à la même vitesse que celle du transporteur 2 lorsqu'ils sont en position de prélèvement des objets.

Donc, la variateur 22 est réglé de manière que, lorsqu'il est accouplé aux deux manivelles rotatives 11, celles-ci exécutent une révolution complète en un temps qui est égal à celui pendant lequel le transporteur 2 amène un autre groupe de couvercles sous les électro-aimants 9

occupant la position de prélèvement. De plus, le variateur 22 est réglé de manière que, lorsque les manivelles 11 passent par la position de prélèvement telle que représentée sur la figure 1, elles déplacent les électro-aimants 9 à la même vitesse que le transporteur en ligne 2. Sur environ les 90° suivants de la rotation des manivelles, le variateur 22 est réglé de manière qu'il décélère les électro-aimants 9 de façon qu'ils se déplacent au-dessus du transporteur 6 en rangées à la vitesse de ce dernier lorsqu'ils sont à la position de libération des objets qui est représentée en traits mixtes sur les figures 1 et 5. Sur les autres 270° de leur révolution les faisant revenir en position initiale, les manivelles 11 sont ensuite accélérées de manière qu'elles retrouvent la vitesse du transporteur 2 en ligne lorsqu'elles atteignent la position de prélèvement.

Le synchroniseur rotatif 10 est avantageusement utilisé pour commander le circuit électromagnétique de prélèvement. Il s'agit d'un commutateur électrique comprenant un contact 26 commandé par une came (figure 7) et destiné à alimenter en énergie les électro-aimants 9 pendant le temps compris entre l'instant auquel ils se trouvent à la position de prélèvement sur le transporteur 2 et l'instant auquel ils sont à la position de libération au-dessus du transporteur en rangées 6. La came 27 du synchroniseur 10 est synchronisée avec le mouvement des manivelles 11 en étant reliée mécaniquement par des pignons 28 et 29 à l'arbre 24 qui relie les transmissions à angle droit 15 qui font tourner les manivelles.

La figure 7 représente un mode de réalisation avantageux du circuit 30 de commande des électro-aimants et d'alimentation en énergie. Il est branché sur un réseau normal 31, par exemple de 220 volts, au moyen d'un disjoncteur convenable 32, d'un fusible 33 et d'une lampe témoin 34. Le courant alternatif d'entrée est transformé en un courant continu de 24 volts par un redresseur 35. Tous les électro-aimants 9 sont montés en parallèle entre les conducteurs 36 et 37 connectés au redresseur 35 par l'intermédiaire d'un relais 38. Le synchroniseur rotatif 10 commande

les deux positions que peut prendre le relais 38. Lorsque le contact 36 du synchroniseur est à la position normale d'ouverture telle que représentée, les deux contacts 39 et 40 du relais 38 branchent le courant continu en sens inverse sur les électro-aimants 9 par l'intermédiaire d'une résistance 41 d'abaissement de tension, par exemple de 225 ohms et de 5 W, afin de garantir la coupure de l'alimentation des électro-aimants en les branchant sur une tension inverse réduite, par exemple de 1,5 volt, lorsqu'ils fonctionnent en mode de libération des couvercles. La came 27 du synchroniseur rotatif est réglée de manière à mettre le contact 26 à cette position lorsque la barre 8 de support des électro-aimants atteint la position de libération au-dessus du transporteur 6. Le contact 26 du synchroniseur rotatif 10 demeure à cette position d'ouverture jusqu'à ce que la barre 8 ait amené les électro-aimants 9 à la position représentée en traits pleins sur la figure 1 et à laquelle ils se trouvent au-dessus du transporteur 2 sur lequel ils doivent prélever les couvercles 3. Lorsque la barre 8 est à cette position, le contact 26 du synchroniseur est fermé de manière qu'il mette les contacts 39 et 40 du relais 38 à la position représentée en ligne brisée sur la figure 7 et à laquelle la tension continue totale de 24 volts est branchée sur les électro-aimants 9 dans le sens dans lequel ils sont actifs de façon qu'ils prélèvent les objets métalliques ou couvercles 3. Le contact 26 du synchroniseur rotatif et le relais 38 demeurent à cette position jusqu'à ce que les électro-aimants 9 supportés par la barre 8 aient couvert un arc supplémentaire d'environ 90° et aient atteint la position de libération représentée en traits mixtes sur les figures 1 et 5. Le contact 26 du synchroniseur est alors réouvert de manière qu'il coupe l'alimentation des électro-aimants 9 en provoquant la libération des couvercles 3, tandis que la barre 8 poursuit son déplacement et entame un autre cycle de transfert.

Il apparaît clairement d'après ce qui précède que le dispositif de l'invention a des caractéristiques particulières et nouvelles qui garantissent un transfert en douceur de pièces métalliques qui n'ont pas pu être transférées faci-

lement jusqu'à présent entre deux transporteurs. En particulier, le dispositif de l'invention provoque les changements convenables de vitesse et de direction des objets transférés. Le mécanisme permet aussi le transfert d'objets dont
5 certaines parties, par exemple des garnitures n'ayant pas subi la maturation ou liquides ou d'autres éléments mous semblables peuvent facilement être détériorés et le seraient dans les dispositifs de l'art antérieur. Ces résultats améliorés sont obtenus dans un dispositif de transfert fiable
10 et relativement simple pouvant fonctionner à des vitesses relativement élevées, par exemple de 300 objets à la minute ou davantage.

Il va de soi que l'invention n'a été décrite qu'à titre d'exemple et que diverses modifications peuvent lui
15 être apportées sans sortir de son domaine.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de transfert d'objets pouvant être saisis magnétiquement d'un transporteur sur un autre, caractérisé en ce qu'il comprend un organe mobile (8) de support de plusieurs électro-aimants (4), des organes de montage (11, 12) de cet organe de support qui sont destinés à en provoquer le déplacement sur une trajectoire le faisant passer d'un premier transporteur (2) sur un autre (6) pour le faire revenir sur le premier, une commande (15, 16, 19, 22) dudit organe de support étant destinée à lui faire suivre ladite trajectoire et comprenant un dispositif (22) destiné à le déplacer à la vitesse et dans la direction du premier transporteur lorsqu'il se trouve sur ce dernier et à la vitesse ainsi que dans la direction dudit autre transporteur lorsqu'il se trouve au-dessus de ce dernier, et un circuit (30) assurant l'alimentation en énergie desdits électro-aimants (9) sur la partie de la trajectoire de l'organe de support (8) sur laquelle ils passent dudit premier (2) sur ledit autre transporteur (6).

2. Dispositif de transfert selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite commande comprend plusieurs manivelles (11) reliées fonctionnellement audit organe (8) de support des électro-aimants (9) de manière que cet organe se déplace sur une trajectoire circulaire et une transmission couplée auxdites manivelles comprend un variateur de vitesse (22) qui est destiné à modifier la vitesse des manivelles de façon à régler la vitesse de l'organe de support des électro-aimants de manière qu'elle corresponde successivement à celle du premier transporteur puis à celle dudit autre transporteur.

3. Dispositif de transfert selon la revendication 1, destiné au transfert d'objets d'un transporteur en ligne (2) sur un transporteur en rangées (6), caractérisé en ce que ledit organe (8) de support des électro-aimants est un élément allongé sur lequel ces électro-aimants (9) sont montés à distance les uns des autres en ligne, lesdites manivelles (11) étant reliées aux extrémités opposées dudit élément allongé.

4. Dispositif de transfert selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit circuit (30) comprend un synchroniseur (10) relié fonctionnellement à ladite commande.

5 5. Dispositif de transfert selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit circuit (30) comprend un appareillage (38) destiné à inverser périodiquement la circulation du courant dans lesdits électro-aimants (9).

10 6. Dispositif de transfert selon la revendication 5, caractérisé en ce que le courant circulant dans le sens de la démagnétisation correspond à une fraction du courant de magnétisation.

15 7. Dispositif de transfert d'objets (3) pouvant être saisis magnétiquement d'un transporteur en ligne (2) sur un transporteur en rangées (6), caractérisé en ce qu'il comprend un organe allongé (8) qui est mobile et supporte plusieurs électro-aimants (9), des organes (11, 12) de montage dudit organe de support en assurant le déplacement sur une trajectoire sensiblement circulaire et fermée d'un
20 transporteur sur l'autre, une commande (15, 16, 19, 22) desdits organes de support le long de ladite trajectoire comprenant un appareillage (22) destiné à le déplacer à la vitesse et dans la direction dudit transporteur en ligne (2) lorsqu'il se trouve au-dessus de ce dernier et à la vitesse
25 ainsi que dans la direction dudit transporteur en rangées (6) lorsqu'il se trouve au-dessus de ce dernier, et un circuit (30) assurant l'alimentation en énergie desdits électro-aimants sur la partie de la trajectoire de l'organe de support comprise entre ledit transporteur en ligne (2) et
30 ledit transporteur en rangées (8) de manière à transférer lesdits objets (3) de ce transporteur en ligne sur ce transporteur en rangées.

8. Dispositif de transfert selon la revendication 7, caractérisé en ce que ladite commande comprend
35 plusieurs manivelles (11) reliées fonctionnellement audit organe de support (8) des électro-aimants ainsi qu'une transmission (19) accouplée auxdites manivelles et comprenant un variateur de vitesse (22) destiné à modifier la

vitesse des manivelles afin de régler la vitesse de l'organe de support des électro-aimants de manière qu'elle passe de celle du transporteur en ligne à celle du transporteur en rangées.

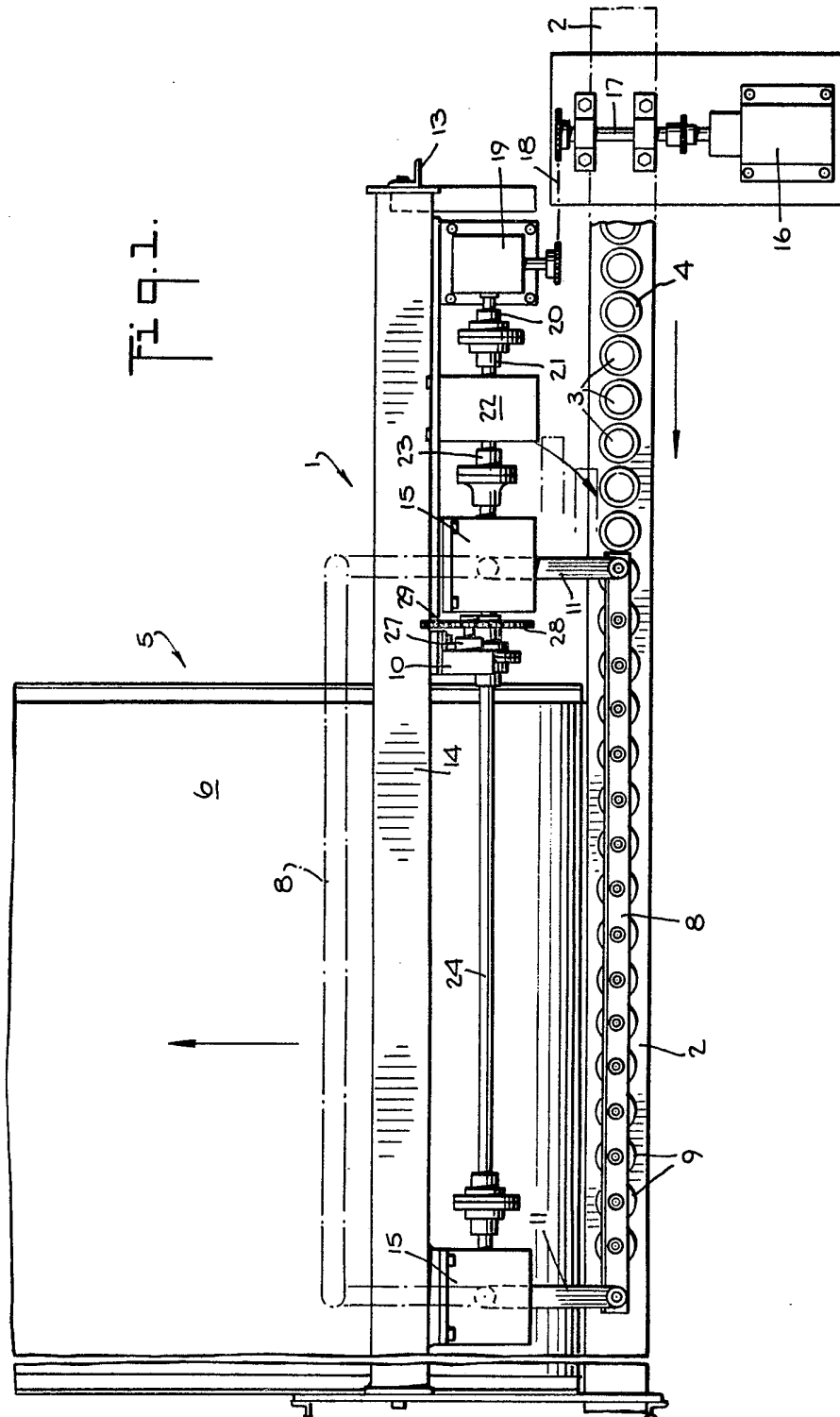
5 9. Dispositif de transfert selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit circuit (30) comprend un synchroniseur (10) relié fonctionnellement à ladite commande.

10 10. Dispositif de transfert selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit circuit comprend un appareillage (38) destiné à inverser périodiquement la circulation du courant dans les électro-aimants.

15 11. Dispositif de transfert selon la revendication 10, caractérisé en ce que le courant circulant dans le sens de la démagnétisation correspond à une fraction du courant de magnétisation.

20 12. Dispositif de transfert selon la revendication 9, caractérisé en ce que ledit synchroniseur (10) est réglé de manière à alimenter lesdits électro-aimants (9) en énergie lorsqu'ils sont centrés au-dessus d'objets (3) se trouvant sur ledit transporteur en ligne (2).

Fig. 1.



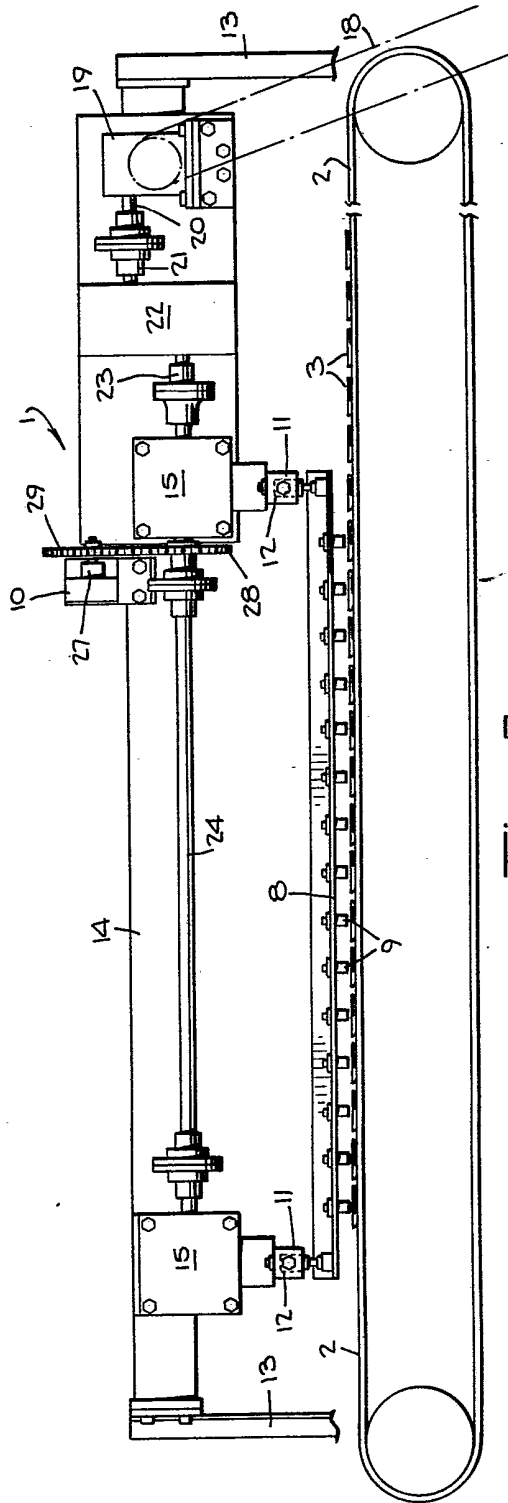


Fig. 2.

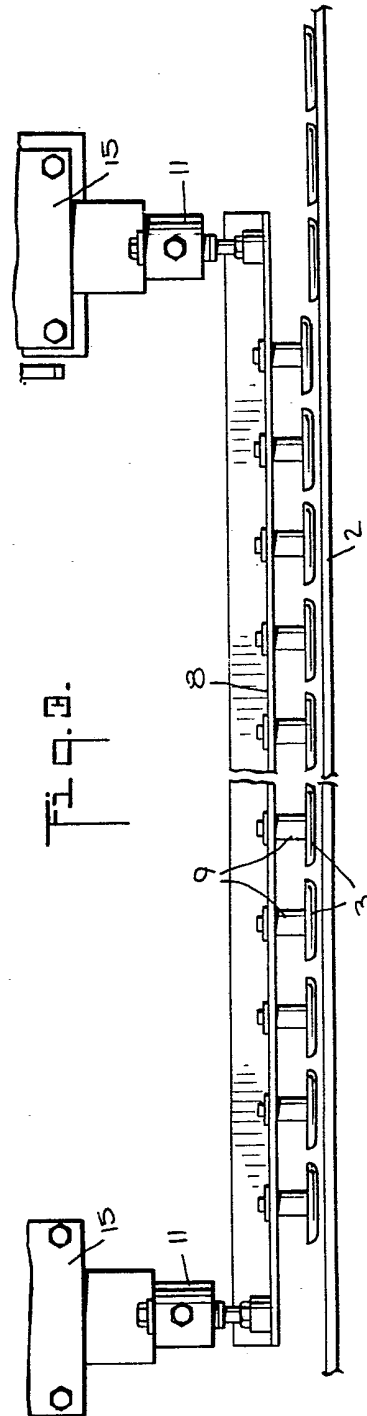
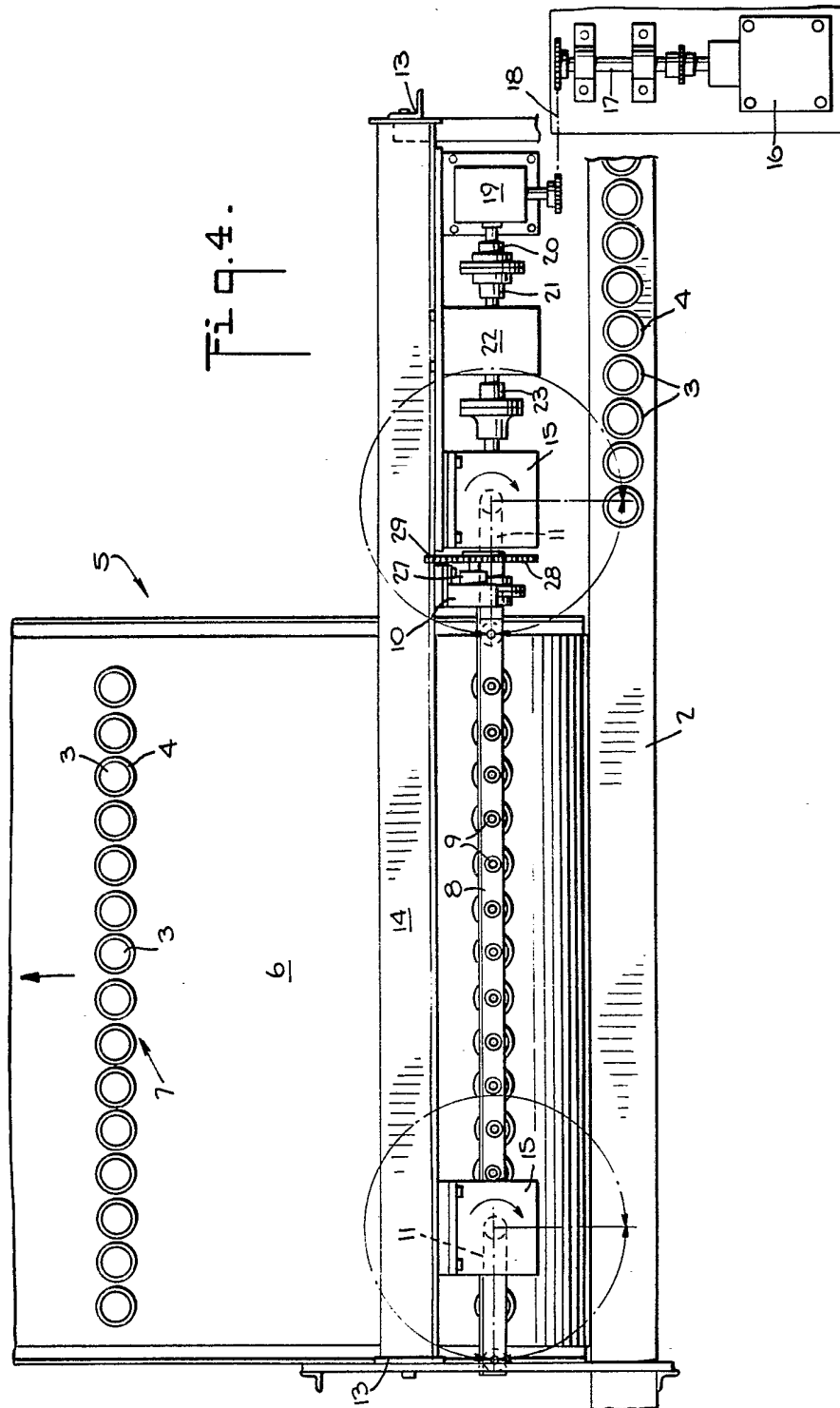
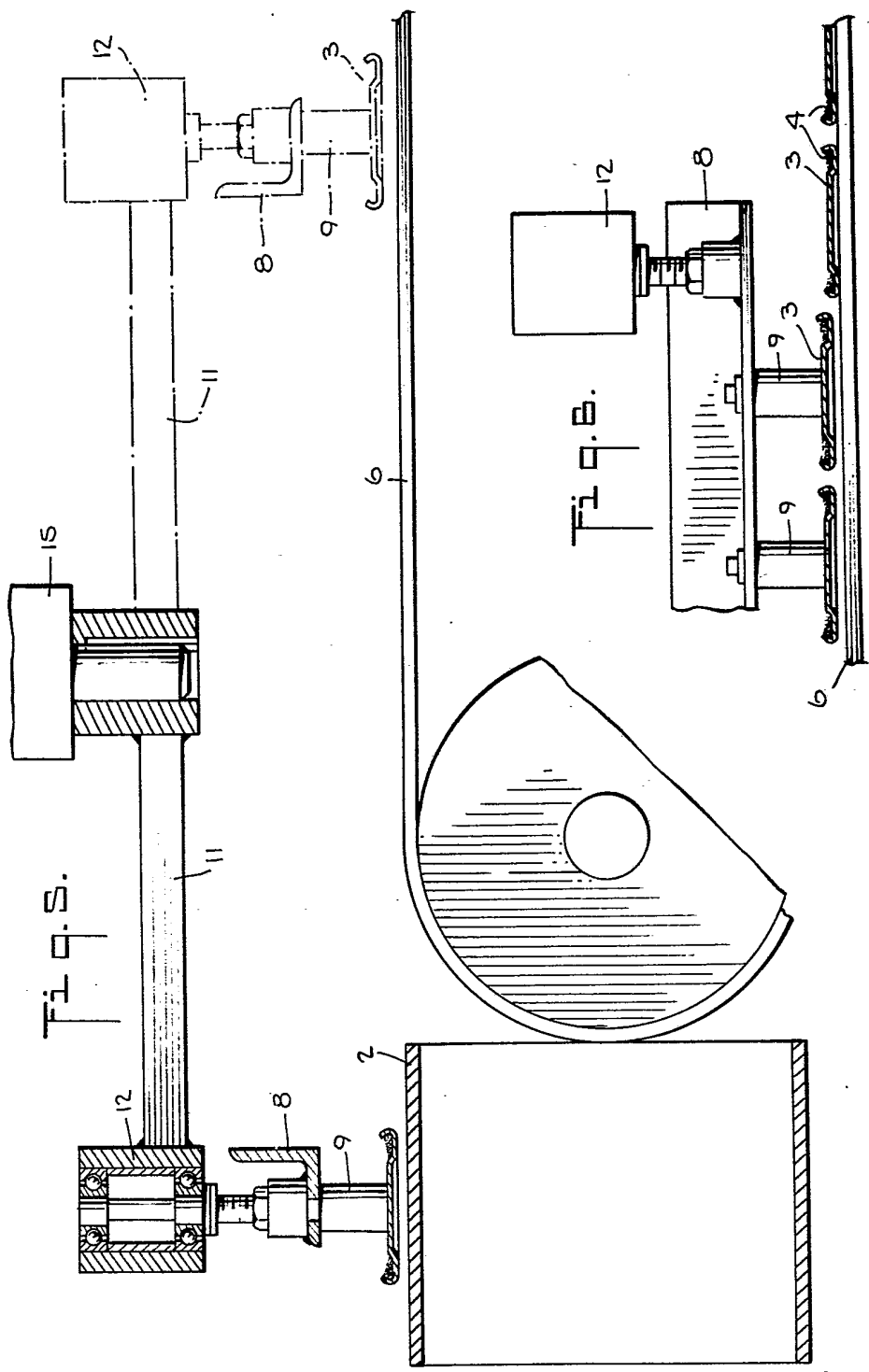


Fig. 3.

Fig. 4.





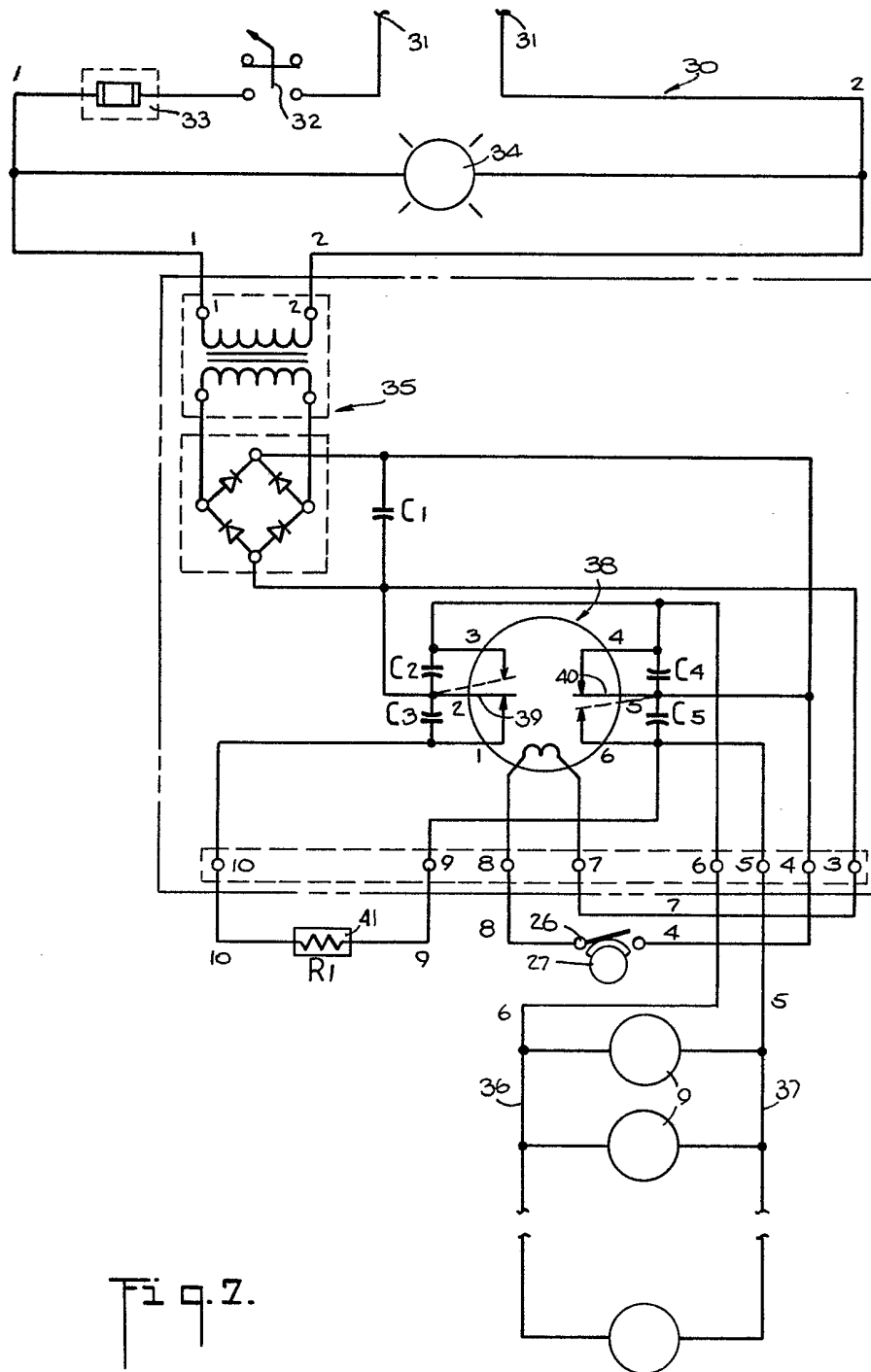


Fig. 7.