

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) Nº de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 537 946

(21) Nº d'enregistrement national : 83 17632

(51) Int Cl<sup>3</sup> : B 65 B 23/12, 35/34, 35/44, 35/56.

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 7 novembre 1983.

(30) Priorité CH, 17 décembre 1982, n° 7388/82.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 25 du 22 juin 1984.

(60) Références à d'autres documents nationaux appartenants :

(71) Demandeur(s) : Société dite : *SIG, Schweizerische Industrie-Gesellschaft* — CH.

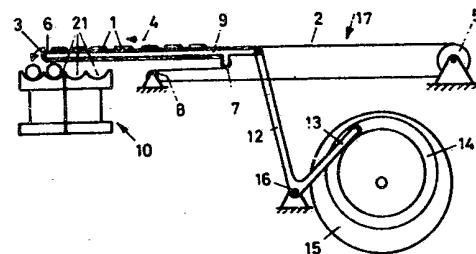
(72) Inventeur(s) : Théo Walz.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Blétry.

(54) Dispositif pour le réarrangement d'objets en forme de disque, par exemple de biscuits.

(57) Un premier transporteur 17 achemine les objets 1 vers un second transporteur 20 qui les dirige, dans des gouttières de transport 21, vers une ou plusieurs machines d'emballage. Le bord de transfert 3 du premier transporteur 17 peut être déplacé, perpendiculairement à la direction des gouttières de transport, de telle manière que ces gouttières de transport 21 soient chargées d'objets 1 tour à tour. Le déplacement du chariot porte-bande 9 est effectué au moyen de leviers coudés 10, de disques à came 15 et d'une commande à vitesse de rotation réglable. La vitesse de déplacement du bord de transfert 3 est commandée de telle manière que des différences indésirables de quantités d'objets 1 dans les différentes gouttières de transport 21 soient compensées.



FR 2 537 946 - A1

D

L'invention concerne un dispositif pour le réarrangement d'objets, comprenant un premier transporteur qui transporte les objets et les transmet à un second transporteur au niveau d'un bord de transfert.

5      Avec des dispositifs de ce genre, des biscuits par exemple sont dirigés, à partir d'un four ou d'une zone de refroidissement, vers une ou plusieurs machines d'emballage ou vers un ou plusieurs magasins de stockage prolongé. Les biscuits, transportés le plus souvent sur une bande transporteuse en rangées transversales, sont 10 réunis en quantités prédéterminées et emballés ou stockés. Mais il existe souvent des différences entre les biscuits. C'est ainsi par exemple que les biscuits qui se trouvent dans les zones bordantes sont souvent plus cuits que les autres. Lorsque les biscuits sont emballés en petites quantités, il arrive souvent qu'il n'y ait 15 dans un paquet que des biscuits très cuits et dans un autre paquet que des biscuits peu cuits.

C'est pourquoi l'invention a pour but de fournir un dispositif du genre défini dans le préambule qui permette, de manière simple et économique, de mélanger par réarrangement des objets en forme 20 de disque. L'invention a également pour but de fournir un dispositif de ce genre qui convienne même pour des objets très fragiles et friables.

Ce but est atteint d'après l'invention par un dispositif caractérisé en ce que le second transporteur comporte plusieurs 25 gouttières de transport orientées dans l'ensemble perpendiculairement à la direction de transport du premier transporteur, et en ce que ces gouttières de transport peuvent être balayées par le bord de transfert sus-jacent, de telle manière que ces gouttières de transport puissent être chargées d'objets à tour de rôle.

On trouvera, dans le complément de description qui suit, d'autres caractéristiques avantageuses de réalisation de l'invention.

Un exemple de réalisation de l'invention est illustré par les dessins et est décrit ci-après de façon plus détaillée.

5 La fig. 1 est une vue latérale d'un dispositif suivant l'invention.

La fig. 2 est une vue de dessus du dispositif.

La fig. 3 est une vue latérale d'un premier transporteur.

La fig. 4 est une vue frontale d'un premier transporteur.

10 La fig. 5 est une représentation schématique d'un dispositif suivant l'invention dans une seconde variante de réalisation.

La fig. 6 est une vue de dessus du dispositif dans sa seconde variante.

15 La fig. 7 est une représentation schématique d'un mécanisme de commande du premier transporteur.

La fig. 8 est une autre représentation schématique d'un mécanisme de commande du premier transporteur.

La fig. 9 est une vue latérale de la région antérieure d'un premier transporteur, ainsi que d'un second transporteur.

20 La fig. 10 est une vue latérale de la région antérieure d'un premier transporteur, ainsi que d'un second transporteur dans la seconde variante.

La fig. 11 est une vue de dessus de la région antérieure d'un premier transporteur et d'un second transporteur.

25 La fig. 12 enfin est une représentation graphique de la variation dans l'espace et dans le temps du mouvement du premier transporteur par rapport au second transporteur.

Comme on le voit sur les fig. 1 et 2, les objets 1, par exemple des biscuits, placés à plat sur une bande transporteuse 2 qui se 30 déplace à vitesse constante, sont dirigés vers un second transporteur 20 à partir d'un four ou d'une zone de refroidissement. En franchissant un bord de transfert 3, les objets 1 tombent dans des gouttières de transport 21 qui entraînent les objets 1 perpendiculairement dans l'ensemble à la direction de transport 4 du premier 35 transporteur 17. Le bord de transfert 3 est mobile, de telle manière

que chacune des gouttières 21 puisse être chargée d'objets. Le second transporteur 20 est ici un convoyeur oscillant qui entraîne les objets 1 de façon connue en soi, les place debout et les dirige vers une ou plusieurs machines d'emballage. La bande transporteuse 2 passe sur quatre rouleaux 5, 6, 7 et 8, les deux rouleaux 5 et 8 étant montés en position fixe et les deux rouleaux 6 et 7 étant montés mobiles sur un chariot porte-bande 9. Le déplacement du chariot porte-bande 9 s'effectue au moyen de deux leviers coudés 10 et 11 reliés entre eux par un axe.

10 Le bras le plus long 12 de l'un des leviers coudés 10 s'articule par son extrémité libre sur le chariot porte-bande 9, tandis que son autre bras 13 est guidé de façon mobile par glissement, à son extrémité libre, dans une rainure annulaire excentrée 14 d'un disque à came 15. Lorsque le disque à came 15 tourne sous l'action 15 d'un moteur 41 et d'un mécanisme de transmission 42, les leviers coudés 10 et 11 pivotent autour de l'axe 16 et impriment au chariot porte-bande 9 et au rouleau antérieur 6 un mouvement vers l'avant ou vers l'arrière, suivant le sens de rotation du disque à came 15. Ce mode de déplacement est appelé "pull-nose" dans le langage technique.

Les fig. 3 et 4 représentent le premier transporteur 17, qui est monté sur un bâti de machine 43 et dont le chariot porte-bande 9 présente, de chaque côté, une barre 44 dont le mouvement est guidé par glissement dans un guide 45. On n'a pas représenté le bâti de machine 43 sur la fig. 3, ni la bande transporteuse 2 sur la fig. 4.

Les fig. 5 et 6 représentent un dispositif suivant une seconde variante, avec un premier transporteur qui est réalisé sous forme de table vibrante 50 et un second transporteur qui est un transporteur à bande 51. La table vibrante 50 prend appui sur un socle 53 par l'intermédiaire d'un système de guidage 52 et elle est mise en mouvement périodique, au moyen d'une commande 54, de telle manière que les objets 1 posés sur la surface de la table soient transportés dans le sens de la flèche 55.

Au-dessus de la bande transporteuse 58, qui se déplace dans le 35 sens de la flèche 59, se trouve une grille 57 qui est faite de

plusieurs cloisons longitudinales 60 présentant des points d'inflexion 61 ou des articulations. Dans la région du bord de transfert 3 de la table vibrante 50, la grille 57 est mobile perpendiculairement à la direction de transport 4 sous la commande d'un dispositif moteur 62. Le dispositif moteur 62 se compose d'un moteur 63, d'une boîte d'engrenage 72, d'un arbre à cames 69 et de deux disques à came 65 qui mettent en mouvement deux barres 66 fixées à la grille 57 par leur extrémité libre. D'après cette seconde variante, le bord de transfert 3 est fixe et les gouttières de transport 67 sont mobiles dans les directions de la double flèche 68.

Afin de pouvoir modifier rapidement et précisément la vitesse de mouvement du chariot porte-bande 9 ou de la grille 57, il est prévu le mécanisme de commande représenté schématiquement sur la fig. 7. La boîte d'engrenage à deux arbres 72 comprend une paire de roues 73 pour les basses vitesses et une paire de roues 74 pour les vitesses élevées, reliant sélectivement le moteur de commande 70 à l'arbre à cames 69 au moyen d'un accouplement de changement de vitesse 75. Il est également possible d'utiliser d'autres mécanismes de changement de vitesse susceptibles d'être commandés avec précision. Le mécanisme représenté sur la fig. 8 à titre de variante se compose d'un moteur principal 80 à vitesse constante et d'un servo-moteur 81 à vitesse réglable, qui entraînent l'arbre à cames 69 par l'intermédiaire d'un engrenage sommateur 82 qui est par exemple un engrenage planétaire (engrenage épicycloïdal). Le commande de vitesse de rotation est effectuée au moyen de palpeurs (non représentés) qui déterminent les états de remplissage des gouttières de transport 21 ou 67. On peut toutefois faire intervenir, pour la commande, d'autres grandeurs d'état des dispositifs participant à la fabrication, au transport et à l'emballage.

On se référera aux fig. 9, 10, 11 et 12 pour expliquer de façon plus détaillée le processus du réarrangement d'objets 1 avec un dispositif réalisé suivant la première variante ou suivant une autre variante. Le premier transporteur 17 transporte les objets, disposés en rangées sur la surface de transport, vers le bord de

transfert 3, la surface de transport étant inclinée. En franchissant le bord de transfert 3, les objets tombent dans celles des gouttières de transport 21 ou 67 qui se trouvent immédiatement devant le bord de transfert 3. La différence de niveau entre le 5 bord de transfert 3 et la surface de transport du second transporteur 20 est choisie suffisamment petite pour que des objets 1, même fragiles, ne se brisent pas. Lorsqu'une rangée d'objets 1 a été déposée dans l'une des gouttières de transport 21 ou 67, le bord de transfert 3 est déplacé.

10 Le mécanisme de commande réglable 54 permet d'adapter au mieux, aux circonstances extérieures, la vitesse d'aller et de retour du bord de transfert 3, ainsi que le choix de la gouttière de transport 21 ou 67. Si par exemple l'une des machines d'emballage tombe en panne ou s'il se produit un endommagement du trans-15 porteur, la gouttière de transport correspondante n'est plus chargée. En vue d'un meilleur mélange, les objets 1 peuvent être également déposés de telle manière que quelques-uns au moins de ces objets tombent entre d'autres objets déjà déposés. D'après ce qui est représenté sur la fig. 11, des biscuits très cuits 76 peuvent 20 se trouver, sur le premier transporteur 17, dans les régions bordantes et se distinguent de biscuits peu cuits 77 situés en position intermédiaire. Si les biscuits étaient réunis par colonnes en unités d'emballage, il n'y aurait, dans chaque paquet, que des objets d'un seul genre. Par contre, si les rangées sont réunies 25 en unités d'emballage dans les gouttières de transport 21 ou 67 du second transporteur 20 conformément à l'invention, il y aura à peu près le même nombre de biscuits de chaque sorte dans chaque paquet.

La fig. 12 montre à titre d'exemple, au moyen d'un graphique 30 de variation dans l'espace et dans le temps, comment se produit le mouvement du bord de transfert 3. Le déplacement a été porté sur l'axe a, les segments R correspondant approximativement à la largeur d'une gouttière de transport et le point d'origine des coordonnées étant placé sur le bord de la première gouttière de transport.

35 Pendant une période A, dite de marche avant, le bord de transfert 3

balaye à vitesse constante quatre gouttières de transport en un mouvement vers l'avant, puis, pendant une période B dite de retour, en un mouvement vers l'arrière. Les vitesses de marche de la bande transporteuse 2 et du bord de transfert 3 sont adaptées l'une à 5 l'autre de telle manière que chaque gouttière de transport soit chargée, pendant le mouvement de retour, du nombre voulu d'objets 1.

Ces mouvements d'aller-retour sont répétés périodiquement. Mais si les palpeurs détectent, par exemple dans la troisième gouttière de transport  $R_3$ , des écarts par rapport à la plage de 10 consigne qui nécessitent une correction de la quantité distribuée, la vitesse dans la zone  $R_3$  est modifiée en conséquence par l'appareil de commande. Ainsi, le segment de courbe c représente un déroulement du mouvement dans lequel le bord de transfert 3 séjourne plus longtemps que d'habitude au-dessus de la gouttière de 15 transport  $R_3$ , tandis que le segment de courbe d représente un déroulement avec une durée de séjour plus brève. Le segment de courbe e représente le déroulement sans correction.

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour le réarrangement d'objets en forme de disque (1), comprenant un premier transporteur (17) qui transporte les objets (1) et les transmet à un second transporteur (20) au niveau 5 d'un bord de transfert (3), caractérisé en ce que le second transporteur (20) comporte plusieurs gouttières de transport (67, 21) orientées dans l'ensemble perpendiculairement à la direction de transport du premier transporteur (17), et en ce que les gouttières de transport (67, 21) peuvent être balayées par le bord de transfert (3) sus-jacent, de telle manière que ces gouttières (67, 21) puissent être chargées d'objets (1) à tour de rôle.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le premier transporteur (17) comporte au moins une bande transporteuse sans fin (56), et en ce que le rouleau de renvoi (6) situé dans 15 la région du bord de transfert (3) est mobile dans la direction de transport.
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le premier transporteur (17) est, au moins en partie, un transporteur oscillant.
- 20 4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le second transporteur (20) est, au moins en partie, un transporteur oscillant.
5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le second transporteur (20) comporte au moins une bande transporteuse 25 sans fin (58), et en ce que les gouttières de transport (67) sont délimitées par une grille (57).
6. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la vitesse du bord de transfert (3) peut être modifiée, de telle manière que pour toute répartition donnée des objets (1) sur

le premier transporteur (17), les gouttières de transport (67) su second transporteur (20) puissent être chargées uniformément.

7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est prévu des palpeurs qui déterminent les quantités des objets 5 (1) dans les gouttières de transport (67) du second transporteur (20).

8. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est prévu un organe de commande pour commander la distribution des objets dans les différentes gouttières, organe qui commande 10 par l'intermédiaire d'amplificateurs la vitesse relative entre le bord de transfert (3) et le second transporteur (20), et en ce que l'organe de commande exploite au moins les quantités d'objets sur le second transporteur (20), déterminées par les palpeurs.

9. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que 15 la vitesse relative entre le bord de transfert (3) et le second transporteur (20) est commandée de telle manière que des différences indésirables de quantités d'objets dans les différentes gouttières de transport (67) soient compensées.

10. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'une 20 partie au moins de la grille (57) est déplacée perpendiculairement à la direction de transport du second transporteur (20), de telle manière que des différences indésirables de quantités d'objets dans les différentes gouttières (67) soient compensées.

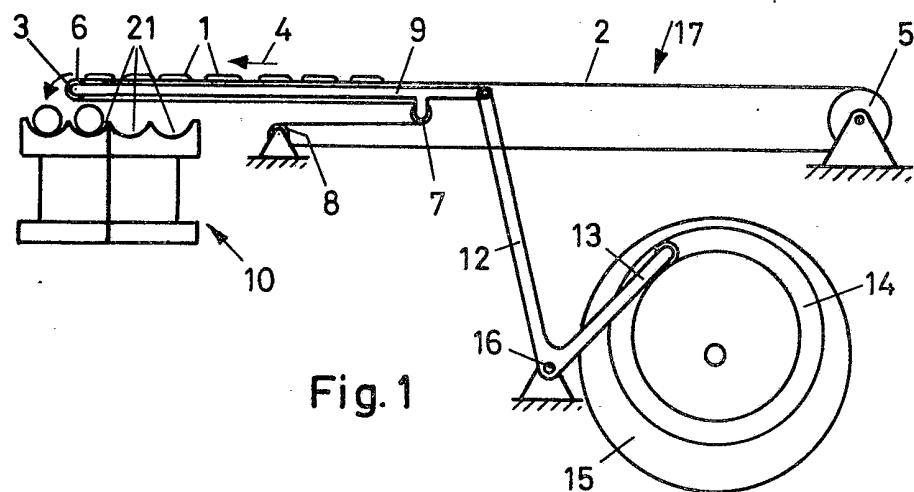
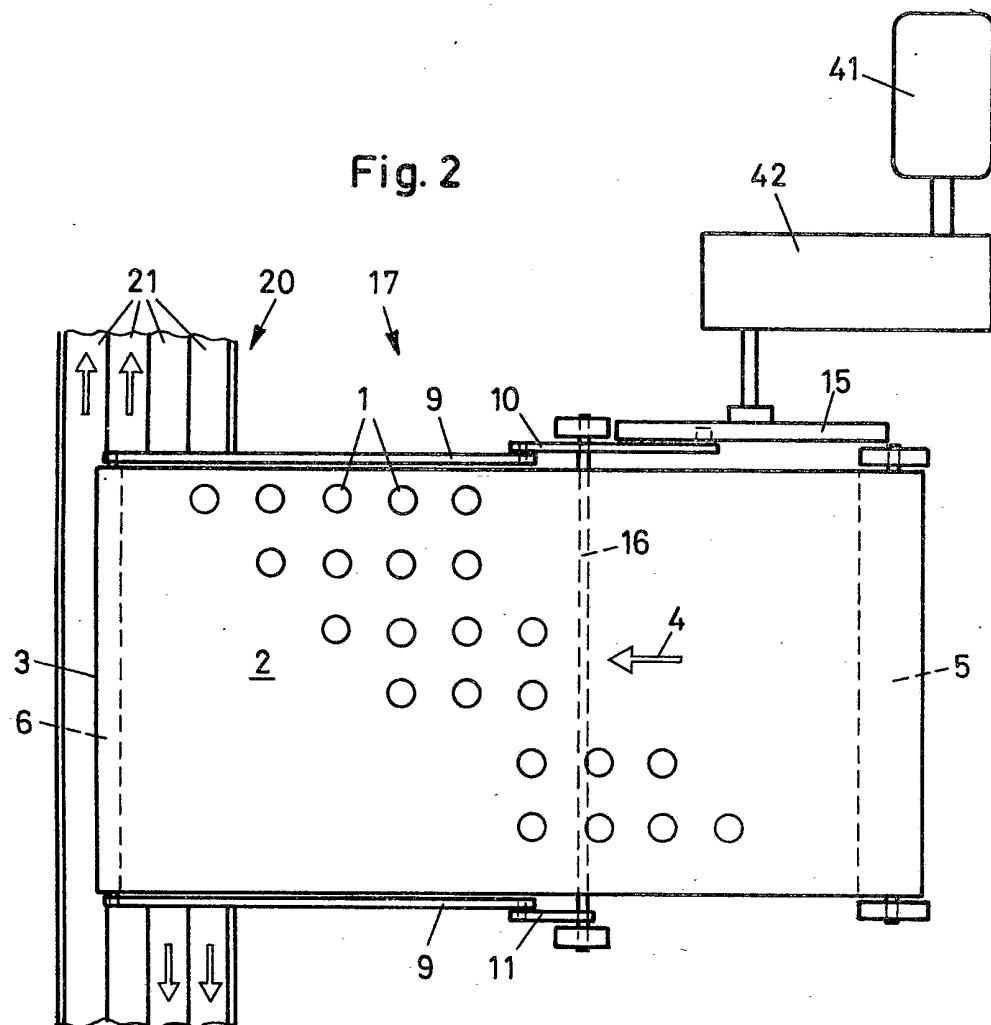
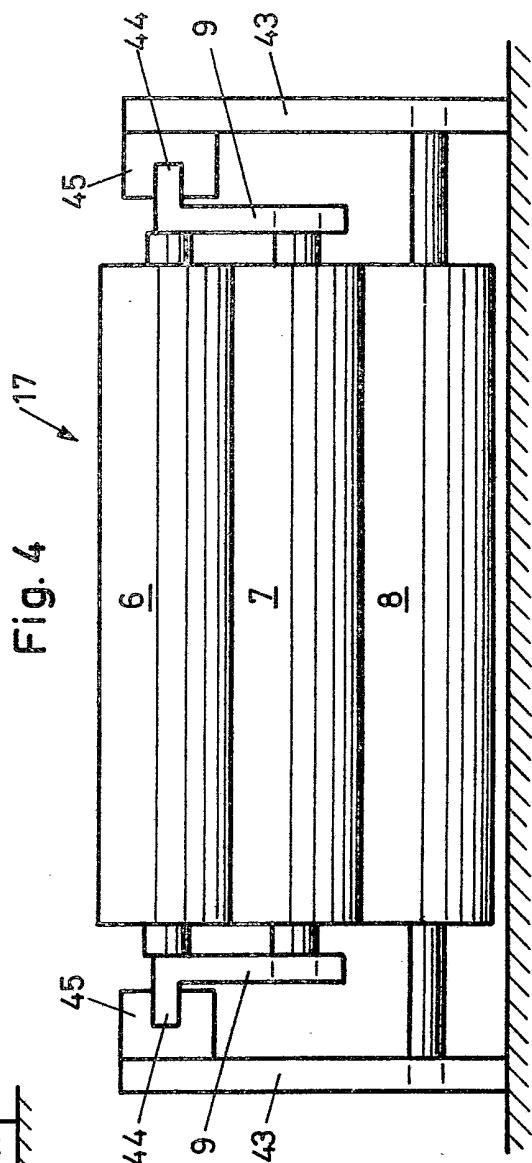
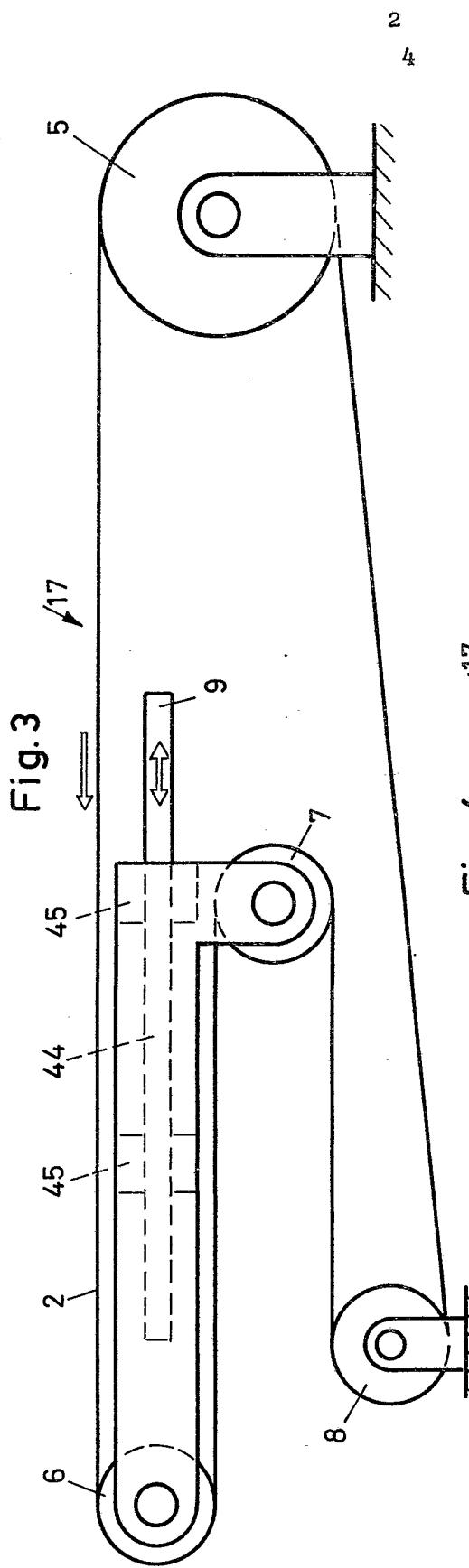


Fig. 1





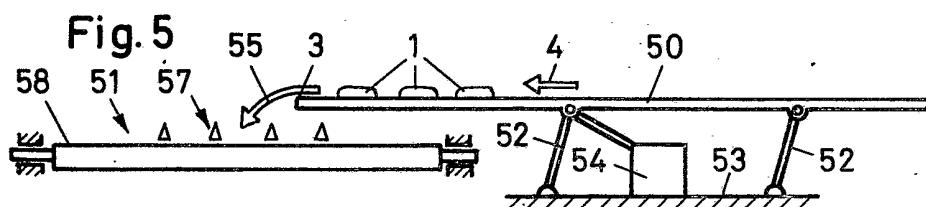


Fig. 5

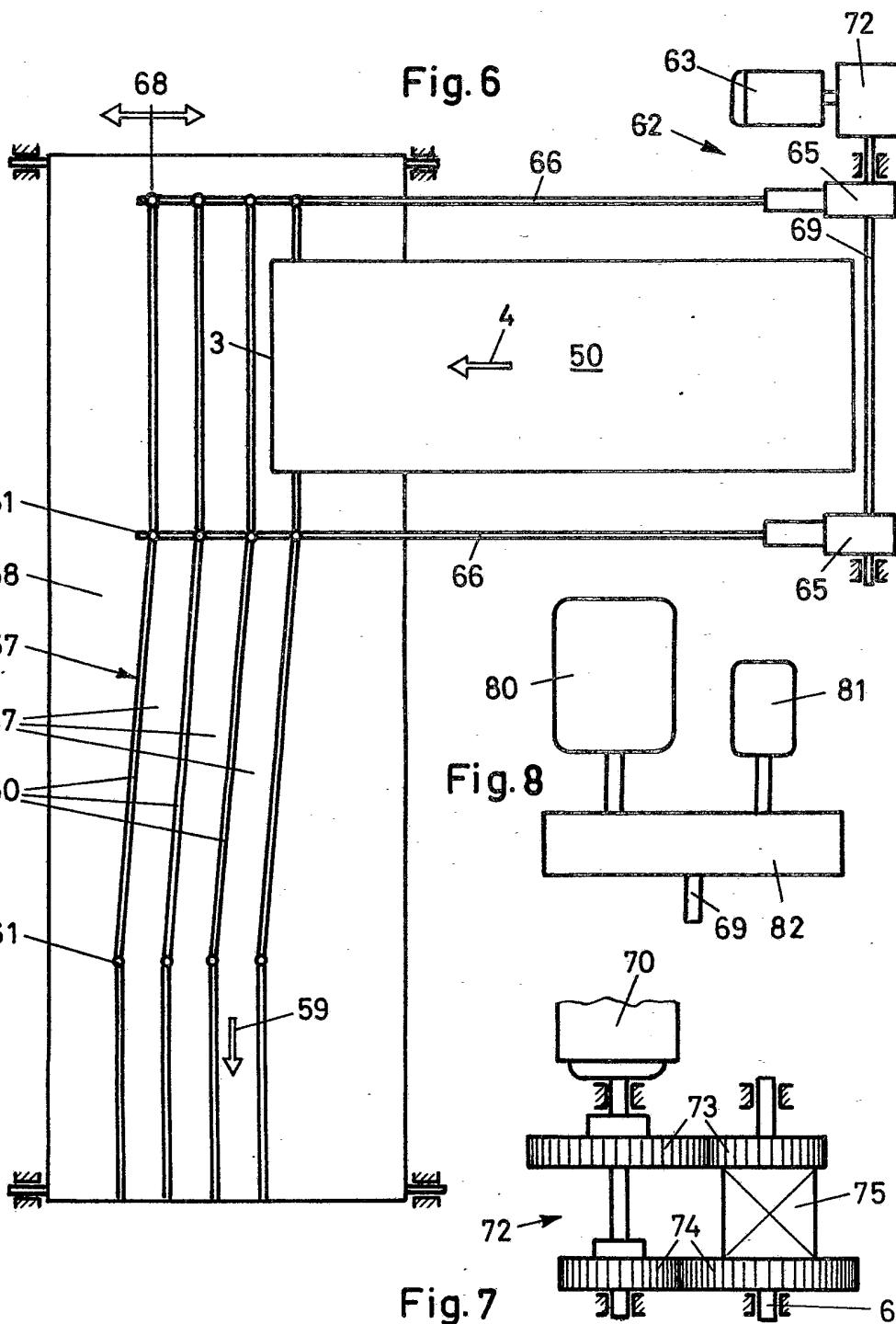


Fig. 7

Fig. 8

Fig. 9

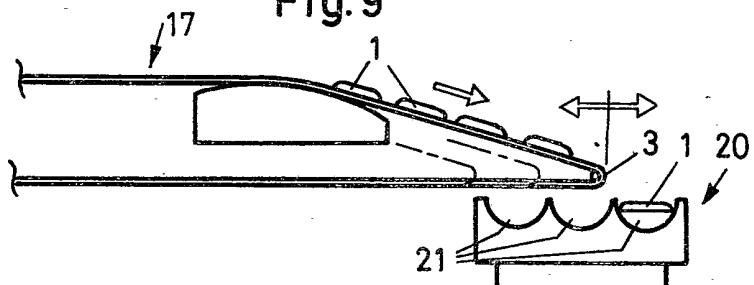


Fig. 10

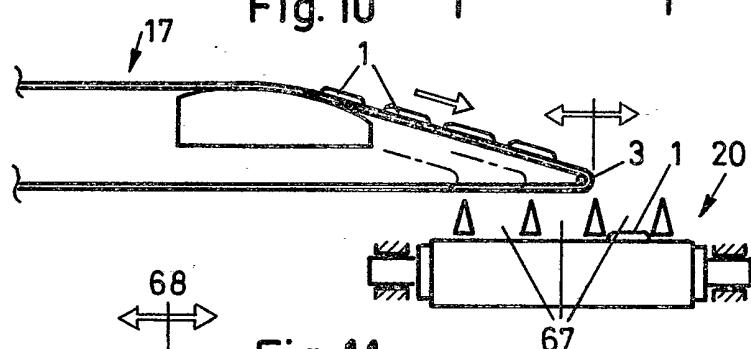


Fig. 11

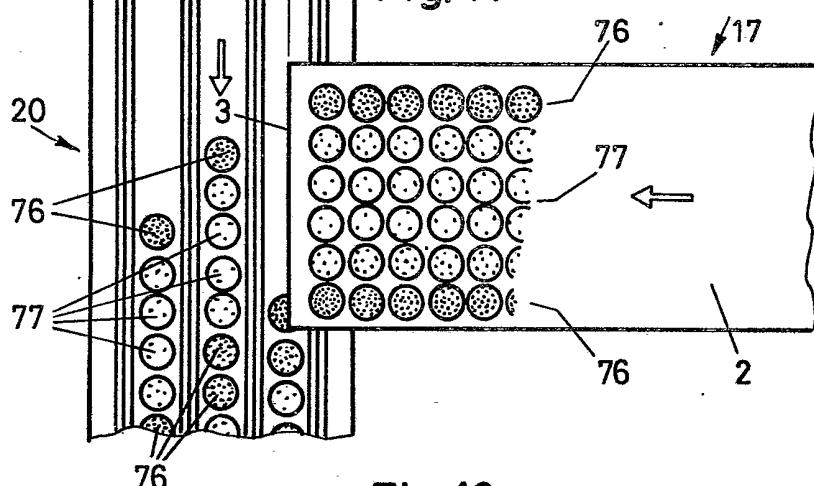


Fig.12

