



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

11 CH 691 806 A5

51 Int. Cl.7: B 65 G 047/31
B 65 G 021/14

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

12 FASCICULE DU BREVET A5

21 Numéro de la demande: 01002/97

22 Date de dépôt: 29.04.1997

24 Brevet délivré le: 31.10.2001

45 Fascicule du brevet
publiée le: 31.10.2001

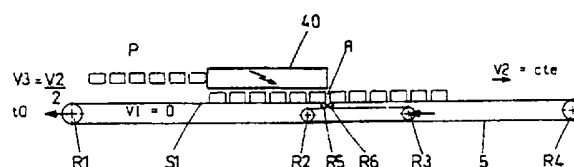
73 Titulaire(s):
Kustner Industries S.A., 25, chemin Pré-Bouvier,
1217 Meyrin 2 (CH)

72 Inventeur(s):
René Blatter, route de Coppet, 14,
1291 Commugny (CH)

74 Mandataire:
Bugnion S.A., Case postale 375,
1211 Genève 12 - Champel (CH)

54 Transporteur.

57 Le transporteur comprend un ruban transporteur (5), deux tambours principaux (R1, R4) autour desquels le ruban transporteur forme une boucle principale, deux tambours auxiliaires (R2, R3) montés entre les tambours principaux et autour desquels le ruban transporteur forme une boucle secondaire, et deux rouleaux auxiliaires (R5, R6) proches l'un de l'autre et formant renvoi du brin supérieur du ruban transporteur vers chacun des tambours auxiliaires. Le tambour principal (R1) situé du côté du départ des objets à transporter se déplace solidairement parallèlement au ruban transporteur selon un mouvement de va-et-vient, de telle manière que lors du déplacement vers l'arrière, le ruban transporteur présente une section (S1) de vitesse nulle. Le déplacement vers l'avant est tel qu'un objet posé sur la section de vitesse nulle rattrape les objets se trouvant sur la section du ruban se déplaçant à vitesse constante.



Description

L'invention a pour objet un transporteur.

L'invention concerne particulièrement, mais non exclusivement, un transporteur destiné à transporter des piles d'objets plats pour leur transfert à une unité de conditionnement, en particulier des piles de produits alimentaires en tranches ou plaquettes préemballées individuellement dans un film en matière synthétique vers une machine de conditionnement suremballant les piles.

Les prescriptions en matière de conditionnement de produits alimentaires en tranches, tels que fromages ou viandes, exigent que chaque tranche soit emballée individuellement. Pour la formation de paquets de tranches, il est donc nécessaire d'empiler les tranches à la sortie d'une première machine de conditionnement et de transporter ces piles vers une seconde machine de conditionnement qui emballer les piles.

Lors du dépôt des piles sur un ruban transporteur se déplaçant à vitesse constante, les tranches de chaque pile ont tendance à glisser les unes sur les autres, de telle sorte que les piles ne sont plus formées correctement lorsqu'elles arrivent à la machine de suremballage. On a tout d'abord remédié à cet inconvénient au moyen d'un expédient consistant à enduire les films emballant les tranches de blanc d'œuf ou d'huile alimentaire jouant le rôle de colle, cette colle devant bien entendu être alimentaire. Il est toutefois difficile d'empêcher que ce produit collant ne se dépose sur certains organes de l'installation de transfert, ce qui nécessite un nettoyage fréquent. Ce produit collant n'est en outre guère apprécié par le consommateur. En trop faible quantité, il n'empêche pas de façon certaine le glissement des tranches préemballées les unes sur les autres.

Afin de se passer d'un tel produit collant, le demandeur a réalisé une installation comprenant deux rubans transporteurs parallèles et coplanaires se déplaçant en sens inverses à vitesse constante et des chariots entraînés par friction par les rubans transporteurs. Ces chariots sont retenus temporairement en un nombre déterminé, pour leur chargement puis, une fois déchargés, sont poussés latéralement sur le second ruban transporteur qui les ramène en arrière où ils sont poussés sur le premier ruban transporteur en amont de la station de remplissage et ainsi de suite. Une telle installation nécessite plusieurs détecteurs commandant des butées escamotables et des pousoirs. Elle est, par conséquent, complexe et nécessite de nombreux réglages. Cette installation est décrite dans le brevet CH 682 483.

La présente invention a principalement pour but de résoudre le problème posé dans le brevet CH 682 483 par des moyens plus simples et moins sujets à des perturbations de fonctionnement.

Le transporteur selon l'invention est caractérisé en ce qu'il comprend un unique ruban transporteur, deux tambours principaux autour desquels le ruban transporteur forme une boucle principale, deux tambours auxiliaires montés entre les tambours principaux et entre les brins supérieur et inférieur du ru-

ban transporteur et autour desquels le ruban transporteur forme une boucle secondaire, deux rouleaux auxiliaires proches l'un de l'autre, situés au dessus et entre les deux tambours auxiliaires et formant renvois du brin supérieur du ruban transporteur vers chacun des tambours auxiliaires, tout en assurant une quasi continuité du brin supérieur, et en ce que le tambour principal situé du côté du départ des objets à transporter et le tambour auxiliaire le plus éloigné de ce tambour principal sont déplaçables solidairement parallèlement à la direction du ruban transporteur, et en ce que le transporteur comprend des moyens d'entraînement en va-et-vient des tambours déplaçables de telle manière que dans une première phase, ces tambours sont déplacés en sens inverse du transport à une vitesse égale à la moitié de la vitesse du ruban, puis dans le sens du transport avec une augmentation, puis une diminution de la vitesse, de telle manière que, dans la première phase, le ruban transporteur présente une section de vitesse nulle sur laquelle les objets peuvent être déposés et que, dans la deuxième phase, les objets déposés sur ladite section rattrapent les objets entraînés par la section du ruban se déplaçant à vitesse constante.

Le transporteur selon l'invention peut être équipé d'un unique moteur tournant en vitesse constante, les tambours et les rouleaux déplaçables étant montés sur des chariots entraînés en va-et-vient, par l'intermédiaire d'une transmission mécanique, par ledit moteur.

La transmission mécanique peut être simplement constituée d'une paire de cames, de leviers entraînés par ces cames et de bielles reliant ces leviers aux chariots. Ces cames commandent non seulement le mouvement de va-et-vient des chariots, mais leur forme détermine l'accélération et la décélération nécessaires au rattrapage des objets, en particulier des piles, entraînés à vitesse constante par la section du ruban transporteur se déplaçant à vitesse constante.

Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, un mode d'exécution de l'invention.

La fig. 1 est une vue latérale du ruban transporteur.

Les fig. 2 à 5 représentent schématiquement quatre phases successives de fonctionnement du ruban transporteur.

Les fig. 6 et 7 sont des diagrammes schématiques de la vitesse des deux sections du ruban transporteur pendant les différentes phases de fonctionnement représentées aux fig. 2 à 5.

Le transporteur comprend un bâti 1 monté sur deux supports tripodes réglables 2 et 3. Le bâti 1 porte un unique moteur 4 (associé à un réducteur) entraînant un ruban transporteur 5. Ce ruban transporteur 5 est conduit, essentiellement, par deux tambours principaux R1 et R4, deux tambours auxiliaires R2, R3 et deux rouleaux auxiliaires R5, R6. Ces tambours et rouleaux sont mis ici en évidence car ils joueront un rôle essentiel dans la description du fonctionnement du transporteur. Plus précisément, le ruban transporteur 5, considéré dans le

sens de son déplacement à partir du tambour d'entraînement 6 entraîné par le moteur, passe successivement, en formant plusieurs boucles, sur un renvoi 7, le tambour principal R1, le rouleau auxiliaire R5, le tambour auxiliaire R2, le tambour auxiliaire R3, le rouleau auxiliaire R6, le tambour principal R4, un renvoi 8 et un renvoi tendeur 9.

Le tambour principal R1 est monté sur un chariot 10 muni de quatre paires de galets 11 guidant le chariot 10 sur une section de rail horizontale 12. De même, le tambour auxiliaire R3 est monté sur un chariot 13 identique au chariot 10 et se déplaçant sur une section de rail horizontale 14. Les chariots 10 et 13 sont reliés entre eux par une barre rigide 15 constituant un attelage entre les chariots. Les rouleaux auxiliaires R5 et R6 sont également montés, côte à côte, dans le même plan horizontal, sur un troisième chariot 16 identique aux chariots 10 et 13 et se déplaçant, comme eux, sur une section de rail horizontale 17.

Le chariot 10 est relié par une bielle 18 à l'extrémité d'un bras 19 articulé autour d'un axe fixe 20 par son autre extrémité rigidement solidaire d'un second bras coudé 21 muni à son extrémité d'un galet 22 s'appuyant sur le pourtour d'une came 23 montée rotativement autour d'un axe 24.

De manière analogue, le chariot 16 est relié par une bielle 25 à l'extrémité d'un bras 26 articulé sur le bâti autour d'un axe 27, ce bras 26 étant lui-même relié, en un point intermédiaire 28, par une bielle 29, à un levier 30 articulé autour de l'axe 20 et muni d'un galet 32, par lequel il s'appuie sur une seconde came 33 également solidaire en rotation de l'arbre 24 et disposée parallèlement à la came 23.

L'arbre 24 est entraîné par le moteur 4, par une transmission à chaîne 34 et tourne donc à vitesse constante.

La rotation de la came 23 a donc pour effet d'imprimer un mouvement de va-et-vient aux chariots 10 et 13, tandis que la came 33 a pour effet d'entraîner le chariot 16 dans un mouvement de va-et-vient. La forme des cames 23 et 33 est telle que l'on obtient les conditions qui vont être décrites ci-après en relation aux fig. 2 à 7.

Pour des raisons de commodité de la description du fonctionnement de la machine, l'instant t_0 sera choisi comme étant l'instant à partir duquel les piles de tranches peuvent être déposées sur le ruban transporteur.

A l'instant t_0 (fig. 2), le profil de la came 23 est tel que les chariots 10 et 13 se déplacent vers la gauche, c'est-à-dire en sens inverse du transport, à une vitesse $V_3 = V_2/2$, V_2 étant la vitesse constante de déplacement du ruban transporteur. Ce recul tambours R1 et R3 à la vitesse V_3 se poursuit dès l'instant t_0 jusqu'à l'instant t_1 .

Pendant le recul des tambours R1 et R3 à la vitesse V_3 , la section S1 du ruban transporteur se trouvant immédiatement en avant du tambour R1, est animée d'une vitesse V_1 égale à zéro relativement aux piles P se trouvant au dessus de cette section S. Ces piles P peuvent dès lors être déposées sur la section S1 comme si le ruban transporteur était immobile.

La fig. 3 représente le transporteur au temps t_1 . Les piles P reposent sur la section S1 du ruban transporteur.

On remarque que la section S1 s'étend jusqu'au rouleau R5, de sorte que les piles se trouvant sous un dispositif 40 destiné à charger les piles de manière électrostatique, sont également à l'arrêt. Les piles situées en avant du rouleau R6, c'est-à-dire en avant de la zone A, fig. 2, sont, par contre, entraînées à la vitesse V_2 . Ces piles prennent donc une avance sur les piles se trouvant sur la section S1, cette avance étant matérialisée par l'espace e visible à la fig. 3.

Pour rattraper ce retard, les piles P sont entraînées à une vitesse supérieure, V_1 supérieure à V_2 , qui atteint un maximum, pour redescendre à la valeur V_2 à l'instant t_2 , comme représenté à la fig. 6.

Pour supprimer l'espace e, il ne suffit toutefois pas de ramener la vitesse de la section S1 du ruban à la vitesse V_2 , mais il est en outre nécessaire de déplacer les rouleaux auxiliaires R5 et R6 vers l'avant. Ce déplacement est assuré par la came 33. Au temps t_2 , le rattrapage est terminé et les piles en mouvement constituent une suite régulière. Pendant cette partie du cycle, avant le temps t_3 , la came 33 ramène les rouleaux R5 et R6 en arrière, dans la position représentée à la fig. 2.

La fin du cycle, à partir de l'instant t_3 , se caractérise par la mise en mouvement et l'accélération des chariots 10 et 13, c'est-à-dire des tambours R1 et R3, vers l'arrière, jusqu'à ce que la vitesse V_1 retombe à zéro, puis le cycle recommence. L'intégrale de la courbe V_1 sur un cycle représentée par l'aire A1 doit être égale à l'intégrale de la courbe V_2 représentée par l'aire A2.

Ainsi, avec un unique moteur tournant à vitesse constante et entraînant une bande transporteuse à vitesse constante, il est possible, avec un jeu de chariots et un jeu de cames d'obtenir un arrêt momentané d'une section du ruban transporteur et le rattrapage des piles entraînées à vitesse constante par le ruban transporteur par les piles déposées sur la section du ruban transporteur qui est à l'arrêt.

Revendications

1. Transporteur comprenant un ruban transporteur sans fin entraîné à vitesse constante et passant sur une paire de tambours fixes (R2, R4) et sur une paire de tambours (R1, R3) mobiles en translation parallèlement au ruban transporteur et des moyens d'entraînement en va-et-vient des tambours mobiles entraînant ces tambours, dans le sens opposé au déplacement du ruban, à une vitesse égale à la moitié de la vitesse constante du ruban de manière à annuler temporairement la vitesse d'une section du ruban relativement à un point fixe, caractérisé en ce que le ruban transporteur forme une boucle principale entre l'un des tambours fixes (R4) et l'un des tambours mobiles (R1) et, à l'intérieur de la boucle principale, une boucle secondaire entre l'autre tambour fixe (R2) et l'autre tambour mobile (R3), et en ce que ledit transporteur comprend en outre deux rouleaux auxiliaires (R5, R6) proches l'un de l'autre, situés au-dessus

et entre les tambours (R2, R3) de la boucle secondaire et formant renvois du brin supérieur du ruban transporteur vers les tambours de la boucle auxiliaire et divisant le brin supérieur du ruban transporteur en deux sections coplanaires, l'une de vitesse variable et l'autre de vitesse fixe, lesdits rouleaux étant également mobiles solidairement en translation parallèlement au ruban transporteur, en ce que les moyens d'entraînement en va-et-vient des tambours mobiles en translation (R1, R3) sont agencés de telle manière que dans une première phase les tambours mobiles sont déplacés en sens inverse du transport à une vitesse égale à la moitié de la vitesse constante du ruban, puis dans une deuxième phase, dans le sens du transport avec une augmentation, puis une diminution de la vitesse, de telle manière que des objets (P) peuvent être déposés sur une section de vitesse nulle, puis entraînés à la vitesse constante, et en ce que le transporteur comprend en outre des moyens d'entraînement en va-et-vient des rouleaux auxiliaires (R5, R6) synchronisés aux moyens d'entraînement en va-et-vient des tambours mobiles, de telle manière que le déplacement des rouleaux auxiliaires dans le sens de déplacement des rubans transporteurs, simultanément à l'entraînement des tambours mobiles dans le même sens assure le rattrapage des objets entraînés par la section à vitesse constante par les objets entraînés par la section à vitesse variable.

2. Transporteur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un unique moteur (4) tournant à vitesse constante et en ce que les tambours (R1, R3) et les rouleaux (R5, R6) mobiles en translation sont montés sur des chariots (10, 13, 16) entraînés par ledit moteur, par l'intermédiaire d'une transmission mécanique (34, 23, 33).

3. Transporteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que la transmission mécanique est constituée d'une paire de cames (23, 33), de leviers (19, 21, 26, 30) entraînés par ces cames et de bielles (18, 25) reliant ces leviers aux chariots.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

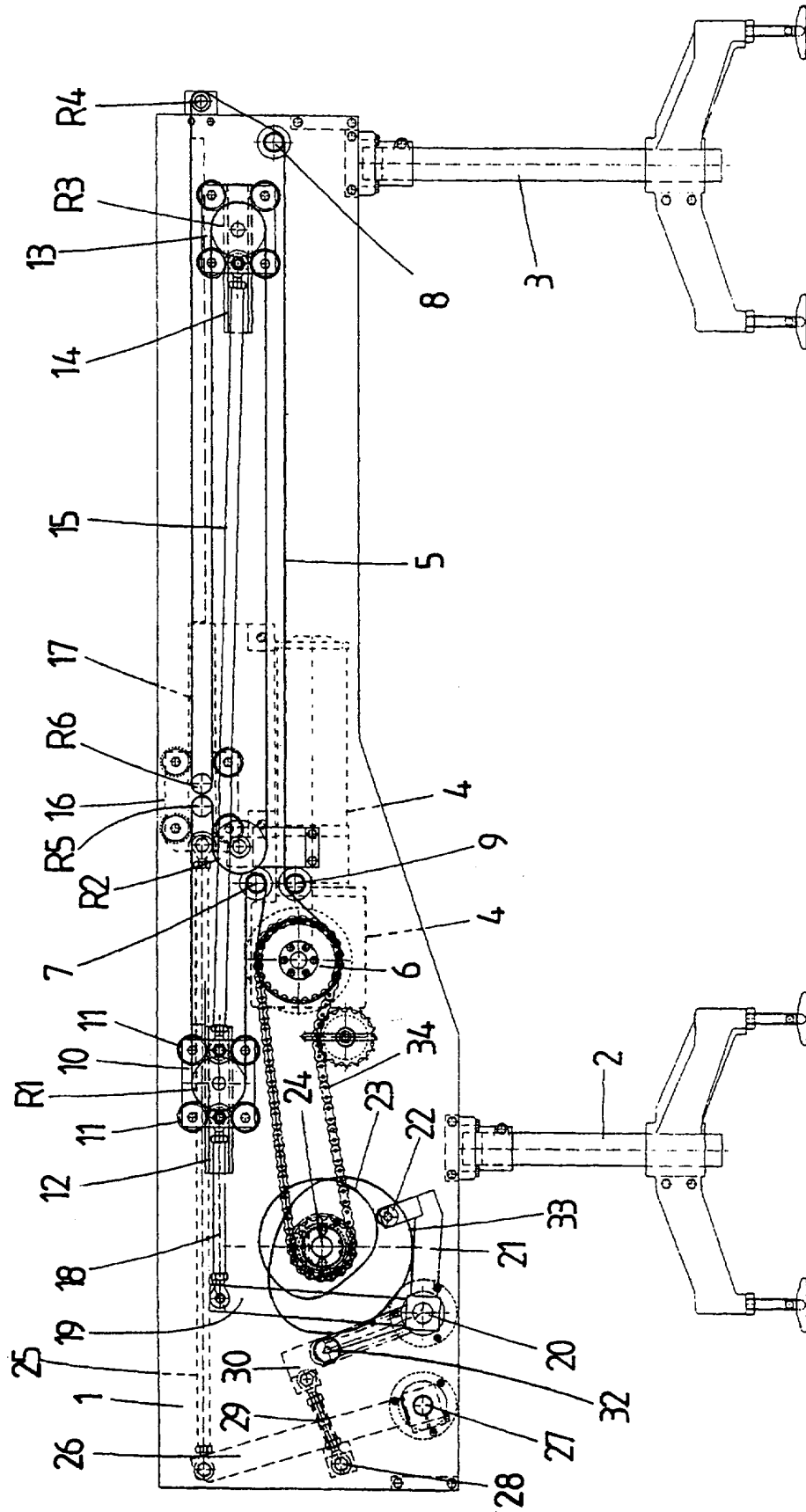


FIG.1

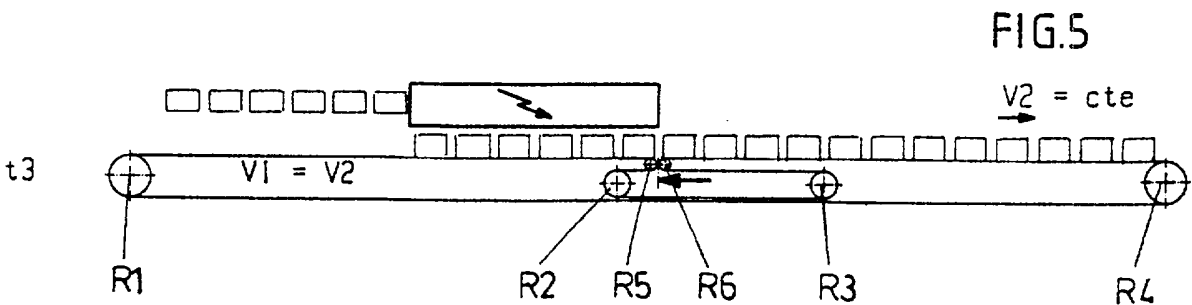
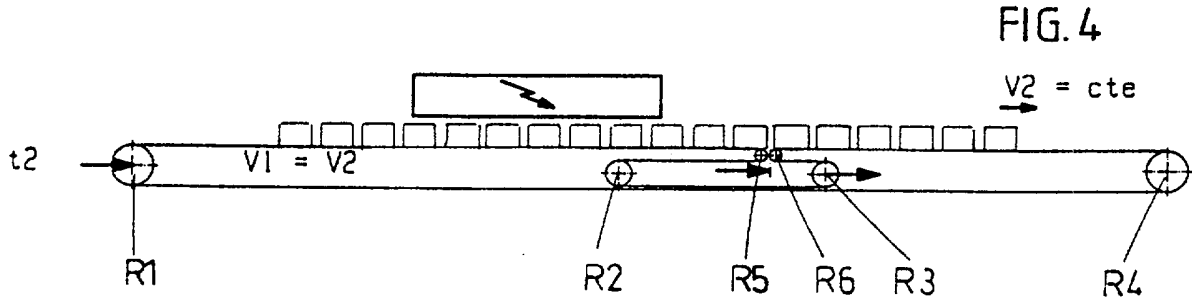
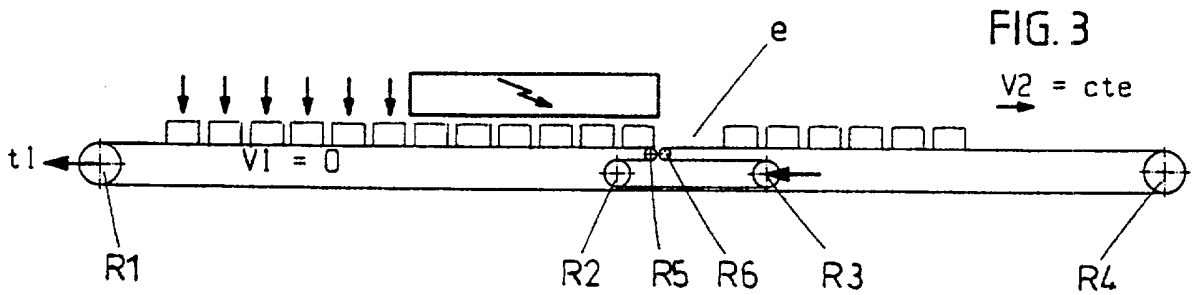
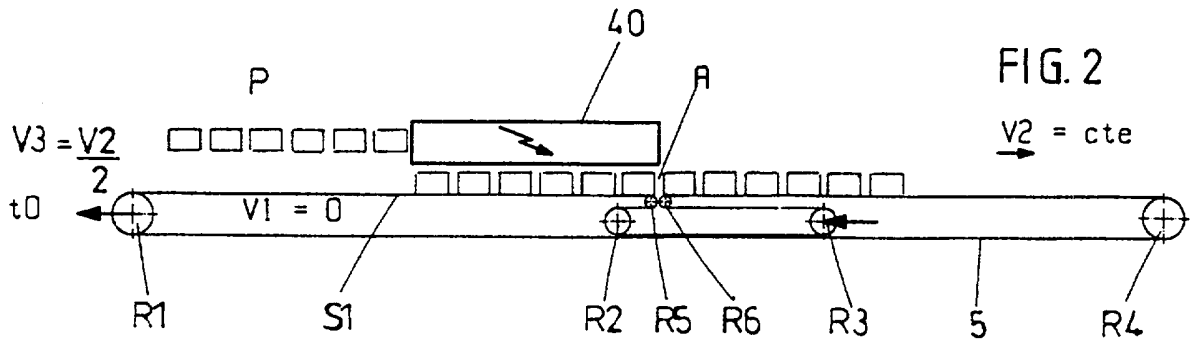


FIG.6

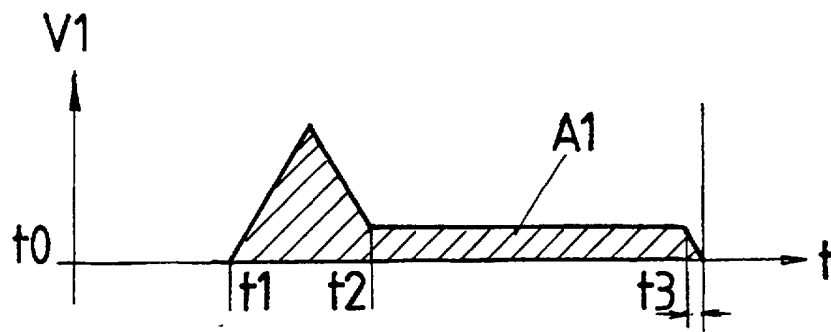


FIG.7

