ROYAUME DE BELGIQUE

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

BREVET D'INVENTION

NUMERO DE PUBLICATION : 1010035A3

NUMERO DE DEPOT : 09600848

Classif. Internat. : B65B

Date de délivrance le : 04 Novembre 1997

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 10 Octobre 1996 à 14H00 à l 'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : BONDUELLE Société Anonyme
F-59173 RENESCURE(FRANCE)

représenté(e)(s) par : OTTELOHE Jozef, BUREAU OTTELOHE J.R. B.V.B.A., Fruithoflaan, 105 bus 3 - B 2600 ANTWERPEN (BERCHEM).

un brevet d' invention d' une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : PROCEDE DE RANGEMENT DE PRODUITS FILIFORMES TELS QUE, PAR EXEMPLE DES HARICOTS VERTS ET DISPOSITIF POUR SA MISE EN OEUVRE.

INVENTEUR(S) : Jude Albert, F-59173 Renescure (FR)

PRIORITE(S) 12.10.95 FR FRA 9512185 27.08.96 FR FRA 9610661

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 04 Novembre 1997
PAR DELEGATION SPECIALE :

BAILLEUX G.
Conseiller adjoint

PROCEDE DE RANGEMENT DE PRODUITS FILIFORMES TELS QUE, PAR EXEMPLE DES HARICOTS VERTS ET DISPOSITIF POUR SA MISE EN OEUVRE

La présente invention concerne un procédé de rangement de produits filiformes tels que, par exemple, des haricots verts ou équivalents, ainsi qu'un dispositif pour sa mise en oeuvre.

Bien que développée pour le rangement des haricots verts, la présente invention n'est toutefois pas limitée à de telles utilisations et elle trouvera son application dans tous les domaines de l'activité économique dans lesquels on est amené à ranger des produits filiformes présentant un aspect extérieur sensiblement irrégulier tels que, par exemple, des produits alimentaires comme les carottes, les asperges ou autres, par exemple en vue de leur conditionnement en boîtes.

En ce qui concerne les haricots verts, on connaît actuellement différents procédés qui permettent de les ranger alignés dans des boîtes. Les plus répandus sont encore des procédés manuels. Ils présentent donc une faible productivité. De plus, les tâches nécessaires à leur mise en oeuvre sont répétitives et peu gratifiantes.

Afin de remédier à cette situation, on a imaginé des procédés automatisés permettant de ranger alignés les haricots verts. Néanmoins, les procédés connus présentent l'inconvénient de ne pouvoir s'appliquer qu'au seul type de boîte parallélépipédique. De plus, le rangement aligné des haricots verts dans les boîtes ne se faisant pas de manière continue, leurs cadences de production ne sont pas satisfaisantes.

Le but de la présente invention est de proposer un procédé ainsi qu'un dispositif pour sa mise en oeuvre qui pallient les inconvénients précités et permettent de ranger alignés des produits filiformes en continu et à grande cadence.

Un autre but de la présente invention est de proposer un procédé de rangement aligné de produits filiformes ainsi qu'un dispositif pour sa mise en oeuvre qui puissent ensuite être appliqués à une mise en boîte concernant tous types de conditionnement.

Un autre but de la présente invention est de proposer un procédé de rangement aligné de produits filiformes ainsi qu'un dispositif pour

sa mise en oeuvre qui permettent le contrôle du volume des produits filiformes rangés.

Un autre but de la présente invention est de proposer un procédé de rangement aligné de produits filiformes ainsi qu'un dispositif pour sa mise en oeuvre qui permettent de détecter les défaillances de rangement et de récupérer les produits filiformes non rangés.

Un autre but de la présente invention est de proposer un procédé de rangement aligné de produits filiformes ainsi qu'un dispositif pour sa mise en oeuvre qui permettent d'assurer des conditions d'hygiène optimales.

Un avantage du procédé et du dispositif de rangement conformes à l'invention réside dans le fait qu'ils permettent de linéariser un flux de produits filiformes initialement prévus en tas.

D'autres buts et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre qui n'est donnée qu'à titre indicatif et qui n'a pas pour but de la limiter.

La présente invention concerne un procédé de rangement de produits filiformes tels que, par exemple, des haricots verts ou équivalents, dans lequel :

- on prévoit un flux de produits filiformes,
- on aligne et on espace les produits filiformes, selon une première direction, suivant au moins une file,
- on prévoit une succession de poches de rangement de produits filiformes en vis-à-vis de ladite file,
- on transfère en continu les produits filiformes dans au moins une des poches,
- on déplace ladite succession de poches selon une direction sensiblement orthogonale à ladite première direction.

La présente invention concerne également un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé de rangement, tel que décrit ci-dessus, de produits filiformes tels que, par exemple, des haricots verts ou équivalents, caractérisé par le fait qu'il comprend :

- des moyens pour générer un flux de produits filiformes,

- des moyens pour aligner et des moyens pour espacer les produits filiformes, dans une première direction, suivant au moins une file,

- des moyens pour déplacer une succession de poches dans une direction sensiblement orthogonale à la première direction,

- des moyens pour transférer en continu les produits filiformes de ladite file dans au moins une des poches.

L'invention sera mieux comprise si l'on se réfère à la description suivante ainsi qu'aux dessins en annexe qui en font partie intégrante.

La figure 1 décrit, en vue de dessus, un premier mode de réalisation d'un dispositif permettant la mise en oeuvre du procédé conforme à l'invention.

La figure 2 décrit, en vue de dessus, un premier mode de réalisation de l'approvisionnement en produits filiformes, selon le procédé conforme à l'invention.

La figure 3 décrit, en vue latérale, un mode particulier de réalisation d'un détail de l'approvisionnement en produits filiformes, illustré à la figure 2 précédente.

La figure 4 est une vue de dessus d'après la figure 3.

La figure 5 est une représentation graphique de la variation, en fonction du temps, des quantités de produits filiformes entrant et sortant de l'élément illustré aux figures 3 et 4 précédentes.

La figure 6 est une vue de principe qui illustre le rangement aligné des produits filiformes selon un exemple de réalisation du procédé conforme à l'invention.

La figure 7 est une vue latérale qui illustre un détail du rangement aligné des produits filiformes selon un exemple de réalisation du procédé conforme à l'invention.

La figure 8 illustre, en vue de dessus, l'état des produits filiformes lors de certaines étapes de l'exemple de mise en oeuvre du procédé

conforme à l'invention, illustré à la figure 1.

La figure 9 est une vue de coupe selon la ligne IX-IX représentée à la figure 8.

La figure 10 est une vue de coupe suivant la ligne X-X représentée à la figure 8.

La figure 11 est une vue de coupe suivant la ligne XI-XI représentée à la figure 8.

La figure 12 décrit, en vue de dessus, un second mode de réalisation d'un dispositif permettant la mise en oeuvre du procédé conforme à l'invention.

La figure 13 est une vue de coupe suivant la ligne XIII-XIII représentée à la figure 12 précédente.

La figure 14 détaille une partie, repérée 14, de la figure 13 précédente.

La figure 15 illustre, en perspective, un détail du rangement aligné des produits filiformes selon un exemple de réalisation du procédé conforme à l'invention.

La présente invention concerne un procédé de rangement de produits filiformes tels que, par exemple, des haricots verts ou équivalents, ainsi qu'un dispositif pour sa mise en oeuvre.

Bien que développée pour le rangement d'haricots verts, la présente invention n'est toutefois pas limitée à de telles utilisations et elle trouvera son application dans tous les secteurs de l'activité économique dans lesquels on souhaite ranger des produits filiformes présentant une certaine rigidité et un aspect plus ou moins irrégulier tel que, par exemple, des produits alimentaires comme les carottes, les asperges ou autres, en vue par exemple de leur conditionnement en boîte.

Comme représenté aux figures 1 et 12, selon le procédé de rangement, conforme à l'invention, de produits filiformes 1, on prévoit, un flux, repéré 4, notamment continu, de produits filiformes 1.

Lesdits produits filiformes 1 sont alors alignés et espacés, selon

une première direction 2, suivant au moins une file 3.

Pour les ranger, on prévoit notamment une succession de poches 12 en vis-à-vis de la file 3 et on transfère en continu les produits filiformes 1 dans au moins une desdites poches 12, ladite succession de poches 12 étant déplacée selon une direction repérée 13, sensiblement orthogonale à la première direction 2.

Suivant les différents types de réalisation, on pourra prévoir aussi bien, pour les poches 12, un déplacement continu qu'un déplacement séquentiel notamment pas-à-pas, lesdites poches 12 avançant alors une fois un volume prédéterminé de produits filiformes 1 rangés alignés atteints à l'intérieur de ladite poche 12, ou au bout d'un temps fixé à l'avance.

En ce qui concerne les haricots verts, le flux 4 de produits filiformes 1 est, par exemple, obtenu de la manière suivante. Après leur cueillette, les haricots verts sont préalablement nettoyés, suivant différents procédés et dispositifs connus de l'homme de l'art, de manière à éliminer les morceaux parasites tels que, par exemple, les tiges, feuilles, mottes de terre ou autres. Ils sont également calibrés. Suivant un exemple non limitatif de mise en oeuvre du procédé conforme à l'invention, on ne retiendra que les haricots verts présentant une taille comprise entre 80 et 100 mm.

Comme représentés aux figures 2 et 12, une fois les haricots verts triés et calibrés, ils sont introduits, suivant une flèche repérée 6, dans un dispositif 5 appelé blancheur afin qu'ils subissent un traitement de conservation. Pour améliorer leur état, ils sont ensuite dégazés suivant des techniques connues de l'homme de l'art, qui permettent de ne pas altérer leur caractéristique de rigidité.

Le blancheur 5 est, par exemple, alimenté par une chaîne à godets dont la vitesse est variable.

Suivant l'exemple particulier de formation du flux 4 représenté à la figure 2, après blanchiment, on transfère les produits filiformes 1, selon les flèches repérées 7, et on les dose.

Les étapes de pesage correspondantes étant le plus souvent,

discontinues, on prévoit ainsi, en sortie du dosage, comme représenté aux figures 3 à 5, un flux irrégulier de produits filiformes 1 répartis en tas 102.

Pour pouvoir obtenir, en aval, un flux continu et de densité sensiblement constante, constituant un exemple de flux 4 dans lequel, comme développé plus loin, on pourra prélever les produits filiformes 1 pour leur alignement ultérieur, on fait avancer ledit flux par vibrations et on étale, simultanément, lesdits tas 102, longitudinalement et/ou transversalement, grâce auxdites vibrations.

Selon l'exemple particulier représenté, lesdits tas 102 alimentent cette étape du procédé en entrée, au niveau d'une zone repérée E. Selon le débit des dispositifs amont, ils arrivent plus ou moins espacés les uns des autres et, suivant l'exemple évoqué, ils peuvent même être distincts ou, suivant un autre mode, juste contigüs.

Ainsi, comme illustrée à la figure 5, selon la courbe repérée 103 qui représente la variation de la quantité Q_E de produits filiformes 1, en fonction du temps, au niveau de la zone d'entrée E, cette étape du procédé est alimentée suivant un flux, notamment discontinu et/ou sensiblement périodique.

Si l'on se reporte de nouveau aux figures 3 et 4, on constate que l'on fait avancer, selon une direction repérée 104, par exemple sensiblement rectiligne, ledit flux par vibrations.

De plus, grâce auxdites vibrations, on étale, simultanément, les tas 102 dont est constitué le flux en entrée du dispositif de pesage. Cet étalement s'effectue, comme représenté par les flèches repérées respectivement 105, 106, longitudinalement et/ou transversalement.

Ainsi, les tas 102 de produits filiformes 1 s'étendent progressivement tout en s'avançant puis se rejoignent. On obtient donc, en aval, au niveau d'une zone de sortie repérée S, un flux continu et de densité sensiblement constante.

Ceci est d'ailleurs illustré à la figure 5 où l'évolution de la quantité de produits filiformes 1 au niveau de la zone de sortie S est représentée par une droite 107. En effet, la quantité Q_S de produits filiformes 1

est régulière.

A titre d'exemple non limitatif, les tas 102 sont délivrés en E toutes les six secondes. Ils constituent alors un tas d'environ 30 cm de long dans la direction 104 tandis que le flux avance vers l'avant d'au moins 30 cm. Les tas 102 sont donc sensiblement contigüs au voisinage de E. Après avoir parcouru 2,5 m, ils sont étalés, au voisinage de S, sur 45 cm de large.

Selon un mode particulier de mise en oeuvre de cette étape du procédé, on applique au flux de produits filiformes des vibrations orientées selon une direction, repérée 108, inscrite, sensiblement dans le même plan vertical que la direction 104 de progression du flux de produits filiformes 1 et décalée, dans ledit plan, suivant un angle repéré α d'environ 10 ° à 30 ° par rapport à ladite direction 104 de progression du flux. Grâce à cette orientation, le flux est étalé sur une distance la plus courte possible. On pourra choisir, notamment, une orientation α de l'ordre de 20 °.

Selon un mode particulier de mise en oeuvre de cette étape du procédé, on contrôle l'horizontalité de la direction 104 de progression du flux de produits filiformes 1.

Toujours selon un mode particulier de mise en oeuvre de cette étape du procédé, on contrôle la fréquence et/ou l'intensité des vibrations appliquées au flux.

Le contrôle de ladite fréquence peut s'effectuer, notamment, en fonction de l'écartement des tas 102 en entrée du dispositif, c'est-à-dire en fonction de l'intervalle de temps entre l'arrivée de deux tas 102 successifs. La fréquence peut également varier, par exemple, en fonction de la vitesse de progression souhaitée.

Quant à l'intensité des vibrations, elle est fonction, par exemple, de la masse des tas 102 à déplacer et étaler ainsi que, notamment, de leur viscosité.

On pourra choisir, à titre d'exemple, des fréquences allant de 10 à 40 Hz et, notamment, 25 Hz.

Le flux de produits filiformes 1 étant ainsi régularisé, on

constate, en se reportant de nouveau à la figure 2 que, selon le mode particulier de mise en oeuvre du procédé conforme à l'invention représenté, ledit flux est ensuite élargi. Pour cela, il est notamment, orienté selon une direction 9 perpendiculaire à la direction 2 puis il passe à travers une fente 10 disposée obliquement par rapport à ladite direction 9.

On obtient de la sorte un exemple de flux 4 de produits filiformes 1 aptes à être rangés.Toutefois, un tel mode de mise en oeuvre n'est pas limitatif et on pourra obtenir ledit flux 4 selon d'autres modes de mise en oeuvre.

Ainsi, selon l'exemple de réalisation du procédé conforme à l'invention représenté à la figure 12, on transporte lesdits produits filiformes 1, en sortie du blancheur 5, selon les flèches repérées 207, puis on les fait progresser, grâce à des premières vibrations, selon une direction repérée 204, tout en contrôlant leur vitesse par l'intermédiaire des caractéristiques desdites premières vibrations.

On les déplace alors à vitesse constante, selon une flèche repérée 205, grâce à des secondes vibrations, en réalisant, de manière simultanée, une pesée desdits produits filiformes. On obtient ainsi leur débit instantané.

De manière à réguler le flux de produits filiformes 1 et absorber les variations de débit en provenance du blancheur 5, on pourra asservir la vitesse desdits produits filiformes 1, déplacés grâce auxdites premières vibrations, audit débit instantané mesuré lorsque leur progression est assurée par lesdites secondes vibrations et ainsi atteindre et/ou maintenir la consigne de débit souhaité.

On fait ensuite avancer lesdits produits filiformes 1, grâce à des troisièmes vibrations, selon la flèche repérée 206, par exemple orthogonale à ladite première direction 2, afin, notamment de compléter la régularisation du flux de produits filiformes 1 et supprimer les variations qui pourraient encore subsister.

Enfin, après avoir été élargi, ledit flux peut constituer, par

exemple, le flux 4 de produits filiformes 1, apte à être rangé.

Si l'on se reporte de nouveau aux figures 1 et 12, on constate que, par exemple, on sépare ledit flux 4 de produits filiformes 1 en plusieurs files 3, sensiblement orientées selon la première direction 2. Les files 3 sont ainsi, par exemple, sensiblement parallèles. Pour cela, le flux 4 de produits filiformes 1 aura été préalablement élargi, comme évoqué plus haut, à une dimension sensiblement identique à la largeur de l'ensemble des files 3.

Une partie au moins du flux 4 ayant été prélevée pour former chacune desdites files 3, les produits filiformes 1 sont alors vibrés, à l'intérieur de leur file 3, afin de les aligner entre eux. Ils sont ensuite, toujours à l'intérieur de leur file 3, progressivement accélérés afin de les espacer les uns par rapport aux autres.

A titre d'exemple, selon le mode de réalisation illlustré par la figure 1, les produits filiformes 1 acquièrent, après la phase d'alignement par vibrations, une vitesse de 1 m/seconde. Ils sont ensuite accélérés à 2 m/seconde, puis 3 m/seconde avant d'être projetés dans une poche 12.

Selon le mode de réalisation illustré à la figure 12, lesdits produits filiformes 1 acquièrent également, après la phase d'alignement par vibrations, une vitesse de 1 m/seconde. Par contre, ils sont ensuite directement accélérés à une vitesse variant de 2,5 à 3 m/seconde, et sont projetées dans une poche 12.

Cela étant, comme représenté à la figure 6, on déplace, par exemple séquentiellement ou alors en continu, les poches 12 d'une des files 3 à une autre des files 3 et on obtient des couches 14 superposées de produits filiformes 1 rangés alignés dans les poches 12.

Plus précisément, la poche 12a, placée en vis-à-vis d'une première file 3, reçoit une première couche 14a de produits filiformes 1, la poche 12b, placée en vis-à-vis d'une seconde file 3, reçoit simultanément une seconde couche 14b, la poche 12c, placée en vis-à-vis d'une troisième file 3, reçoit simultanément une troisième couche 14c, ainsi de suite, autant qu'il est prévu de files 3, par exemple six.

Les poches 12 sont ensuite et/ou simultanément déplacées, selon les flèches repérées 15, la poche 12a prenant la place de la poche 12b, la poche 12b la place de la poche 12c, et ainsi de suite. Chaque poche reçoit alors une couche 14 supplémentaire au-dessus de la couche précédente.

La poche en vis-à-vis de la dernière file présente ainsi, après remplissage, des couches constituant un volume total prédéterminé, chaque couche représentant en elle-même une fraction de ce volume.

Selon le mode particulier de réalisation de l'invention décrit, chaque couche représente sensiblement le même volume.

Suivant un exemple de réalisation, la masse totale prédéterminée est d'environ 230 g à 460 g et le procédé conforme à l'invention comprend six files 3, les couches 14 représentant une masse d'environ 38 g à 77 g.

Suivant un autre mode de remplissage de l'invention, on peut prévoir un remplissage simultané des poches présentes devant les files de manière à constituer en une seule fois le volume total prédéterminé. Le déplacement des poches 12, d'une phase de remplissage à l'autre, est alors au moins égal au nombre de files.

Lesdites poches 12 constituent, par exemple, des intermédiaires de conditionnement, la mise en boîte s'effectuant ultérieurement et indépendamment, par exemple, dans une zone repérée 43, aux figures 1 et 12. Il pourra s'agir aussi bien de bocaux que de boîtes rondes, parallélépipédiques ou de formes quelconques.

Selon un exemple de réalisation de l'invention, illustré à la figure 7, on décale les files 3 en hauteur les unes par rapport aux autres, notamment de manière réglable. Ainsi, les produits filiformes 1 de chaque file 3 sont placés dans une position sensiblement constante par rapport au niveau haut des produits filiformes 1 rangés dans les poches 12 aux étapes précédentes.

On pourra choisir, par exemple, des extrémités de files placées à, environ, 28 cm des poches 12 et, légèrement en surplomb par rapport à la

surface supérieure de la couche 14 remplie lors de l'étape précédente. On évite ainsi les phénomènes de rebond en fond de poche 12. Selon l'exemple représenté, la dernière file 3 est, sensiblement horizontale.

Si l'on se réfère de nouveau à la figure 1, on remarque que pour assurer un débit optimum, l'on prévoit une poche 12 au moins en face de chacune des files 3 et/ou, selon la figure 12, on fait défiler ladite succession de poches 12 en continu en vis-à-vis de la ou des files 3.

Afin de ne pas perdre de matière première, on peut prévoir, par exemple, un détournement des produits filiformes 1, illustré par les flèches repérées 16, notamment, quand les poches 12 ne se trouvent pas en vis-à-vis d'une file 3 et/ou lorsque ces derniers butent sur une couche déjà remplie. Les produits filiformes 1 ainsi récupérés peuvent être réinjectés dans le processus, par exemple, en amont de l'étape de pesée.

Afin d'assurer une alimentation satisfaisante des poches 12, on peut, par exemple, contrôler le débit de produits filiformes 1.

Pour cela, selon le mode de réalisation illustré aux figures 2 et 3 à 5, on contrôle, notamment, la masse des tas 102 et/ou leur vitesse de formation et/ou leur vitesse d'étalement et/ou la vitesse de transfert du flux après étalement.

Selon le mode de réalisation illustré à la figure 12, le contrôle du débit est assuré, par exemple, comme évoqué plus haut, par régulation de la vitesse des produits filiformes 1 obtenue grâce auxdites premières vibrations en fonction dudit débit instantané mesuré lorsque lesdits produits filiformes 1 sont transportés, à vitesse constante, sous l'impulsion desdites secondes vibrations.

Le contrôle du débit de produits filiformes 1 peut également s'effectuer, en outre, en aval. Ainsi, on contrôle, par exemple, leur alignement et/ou leur espacement. En cas de sur ou sous-alimentation, on adapte la vitesse des dispositifs amont.

En cas de bourrage des poches 12, les produits filiformes 1 sont, par exemple, détournés, comme évoqué plus haut et/ou stoppés.

Par ailleurs, afin d'améliorer la disposition des produits filiformes 1 à l'intérieur des poches 12, on prévoit un taquage de ces derniers. Ainsi, après avoir été transférés, les produits filiformes 1, sont mis à niveau en fond de poche afin de faciliter leur mise en boîte ultérieure. Pour cela, on peut également, par exemple, après remplissage complet d'une poche 12, raser les produits filiformes 1 qui dépassent en longueur.

De plus, selon l'invention, on vérifie, par exemple, le volume des produits filiformes 1 dans les poches 12 et on vide une poche 12 de ces produits filiformes 1 si le volume obtenu n'est pas le volume prédéterminé.

Ainsi, si une poche 12, après remplissage, n'est pas assez pleine, son contenu est évacué et, afin de ne pas perdre de matières premières, il est alors détourné, par exemple suivant le principe évoqué plus haut. De même, si une poche 12 est trop pleine, le surplus ou le contenu total est évacué et détourné comme précédemment. On peut également envisager, en cas d'anomalie, d'évacuer, par exemple par soufflage, le contenu d'une poche entre deux remplissages de couches 14. Cette éventualité peut être envisagée, notamment dans le cas de produits filiformes dont le rangement aligné ne serait pas satisfaisant.

Afin d'éviter tout incident, on prévoit également, par exemple, un contrôle de l'état de poches 12 avant remplissage. Si ces dernières ne sont pas vides, un dispositif 19 d'éjection est prévu. Il détourne les produits filiformes 1, par exemple, suivant le principe évoqué plus haut.

La présente invention concerne également un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé de rangement, évoqué ci-dessus, de produits filiformes 1 tels que par exemple des haricots verts ou équivalents.

Comme représenté aux figures 1 et 2 ainsi qu'à la figure 12, ce dispositif comprend, selon l'invention, des moyens 20 pour générer un flux 4, notamment continu, de produits filiformes 1. Il comprend également, des moyens 21 pour aligner et des moyens 51 pour espacer les produits filiformes 1, dans une première direction 2, suivant au moins une file 3 ainsi que des moyens 22 pour déplacer une succession de poches 12 dans une direction 13

sensiblement orthogonale à la première direction 2. Il comprend, en outre, des moyens 23 pour transférer en continu les produits filiformes 1 de la ou des files 3 dans au moins une poche 12, par exemple par projetage.

Selon le mode de réalisation détaillé à la figure 2, les moyens 20 pour générer le flux 4 comprennent, à titre d'exemple non limitatif, un blancheur 5, une peseuse 11, et un convoyeur 8 apte à transporter les produits filiformes 1 dudit blancheur 5 à ladite peseuse 11.

Cette dernière présentant, le plus souvent, un fonctionnement discontinu, on peut prévoir, en sortie, comme représenté aux figures 3 à 5, un flux irrégulier de produits filiformes 1 répartis en tas 102. On a donc affaire, en amont, notamment de l'alignement et du rangement, à un flux de produits filiformes 1 qu'il est préférable d'étaler avant de passer aux étapes ultérieures.

Ainsi, de manière à obtenir, en aval, un flux continu et de densité sensiblement constante, le dispositif comprend, par exemple, des moyens pour faire avancer ledit flux par vibrations et des moyens pour étaler simultanément, les tas 102, longitudinalement et/ou transversalement, grâce auxdites vibrations, lesdits moyens pour faire avancer et lesdits moyens pour étaler constituant donc, au moins en partie, un exemple de réalisation des moyens 20 pour générer le flux 4 de produits filiformes 1.

Comme représentée, cette partie du dispositif est alimentée en entrée au niveau d'une zone E, soit directement par la peseuse 11, soit par l'intermédiaire, par exemple, d'un convoyeur 116 sur lequel les tas 102 sont plus ou moins espacés. Selon cette réalisation, lesdits tas 102 sont déposés, notamment, à partir de la peseuse 11 ou du convoyeur 116, sur une surface 109 par exemple plane. Grâce aux vibrations, ils avancent selon une direction 104 et s'étalent simultanément. On obtient alors en aval, à la sortie de cette partie du dispositif, un flux continu et de densité sensiblement constante.

A titre d'exemple non limitatif, la largeur du flux en sortie est augmentée de 50 % par rapport à sa largeur en entrée. Il occupe alors toute la largeur de la surface 109.

Selon un mode particulier de réalisation, cette partie du

dispositif comprend un plateau 110. Ce dernier constitue un exemple de surface 109 support de la progression du flux. Il est orienté sensiblement horizontalement.

Comme représenté à la figure 3, le dispositif comprend d'allleurs, notamment, des moyens pour régler l'horizontalité dudit plateau 110. Il s'agit, notamment, de pieds 111 de hauteur réglable indépendamment.

Afin de canaliser le flux, le plateau 110 présente sur ses bords orientés selon la direction 104, des rives 112.

Le plateau support 110 présente, en outre, un revêtement constitué d'un matériau apte à faciliter le glissement des produits filiformes 1. Il pourra s'agir, notamment, d'une tôle inox gaufrée. Il en est de même, éventuellement, des rives 112.

Les moyens pour faire avancer le flux et les moyens pour étaler les tas 102 de produits filiformes 1 sont constitués par au moins un vibreur 113 agissant sur le plateau support 110. Ledit vibreur 113 est disposé, par exemple, en-dessous de ce dernier.

A titre d'exemple non limitatif, le vibreur 113 suit une course dont les oscillations varient de 0 à 5 mm et, notamment 3 mm.

Ils s'appuient, notamment, sur un châssis 114. De façon à ce que les vibrations ne soient pas transmises audit châssis 114, le dispositif comprend des éléments isolants 115 tels que des « silent blocks ». L'ensemble constitue ainsi un plateau vibrant.

Selon un mode particulier de réalisation du dispositif conforme à l'invention, l'effort appliqué par le vibreur 113 est prévu orienté selon une direction inscrite, sensiblement dans le même plan vertical que la direction 104 de progression des produits filiformes 1 tout en étant décalée dans ledit plan d'environ 10 ° à 30 ° par rapport au plateau 110. On pourra choisir, par exemple, un angle α d'inclinaison d'environ 20 °.

Le vibreur 113 est muni, par exemple, de moyens de contrôle de la fréquence et/ou de l'intensité de l'effort appliqué et/ou de moyens de réglage de l'inclinaison α.

A titre d'exemple, on choisira un vibreur 113 électromagnétique.

Si l'on se reporte de nouveau à la figure 2, on constate que, selon le mode particulier de réalisation évoqué, les moyens 20 pour générer le flux 4 de produits filiformes 1 comprennent, notamment, en outre, des moyens pour élargir le flux obtenu, par exemple, en sortie du plateau vibrant 110.

Il s'agit, par exemple d'un second plateau vibrant 17, muni d'une fente 10. Ce dernier est, par exemple perpendiculaire au plateau vibrant 110. Le déchargement dudit vibreur 110 audit vibreur 17 est assuré, par exemple, grâce à une coupe biaise 117 orientée d'environ 50 ° par rapport à la direction 104 et permettant au flux de conserver sensiblement sa largeur.

La fente 10 est orientée de manière oblique par rapport à la direction 9 de progression des produits filiformes 1 sur ledit plateau vibrant 17. Les produits filiformes 1 passent à travers la fente 10 et le flux est redirigé, par exemple, à 90 °. Il est ainsi élargi.

On pourra remarquer que la fente 10 est munie d'un coin 18, qui lui confère, sensiblement, la forme d'un L de manière à permettre une transmission plus homogène des produits filiformes 1 en aval et d'obtenir ainsi, par exemple, un flux 4 apte à être rangé.

A titre d'exemple, le plateau vibrant 17 pour élargir le flux présente un fond d'auge horizontal. Il est muni d'un revêtement en tôle inox gaufrée. Les vibrations sont de type électromagnétiques, leur fréquence étant de l'ordre de 50 Hz et leur angle d'attaque par rapport au fond d'environ 20 °.

Rappelons que l'exemple particulier de réalisation des moyens pour générer ledit flux 4 exposé dans les paragraphes précédents n'est pas limitatif.

En effet, comme représenté à la figure 12, lesdits moyens pour générer le flux 4 peuvent être constitués, par exemple, outre le blancheur 5, d'un tapis convoyeur 208, d'un premier vibreur 201, d'un second vibreur 211 et d'un troisième vibreur 202, les uns dans le prolongement des autres.

Ledit tapis convoyeur 208 permet de transporter lesdits

produits filiformes 1 du blancheur 5 au premier vibreur 201, ce dernier étant apte à conférer audit produit filiforme 1 une vitesse de progression réglable et à autoriser une alimentation permanente du vibreur 211.

Ledit second vibreur 211 permet, quant à lui, de mesurer le débit instantané desdits produits filiformes 1. En effet, il est monté, par exemple, sur peson, et assure un déplacement desdits produits filiformes 1 à vitesse constante.

De manière à pouvoir réguler, comme évoqué plus haut, le débit desdits produits filiformes 1, des moyens pour asservir leur vitesse sur le premier vibreur 201 en fonction dudit débit instantané mesuré sur ledit vibreur 211 sont éventuellement prévus.

Le troisième vibreur 202 est apte, par exemple, à compléter la régularisation du flux de produits filiformes 1. De plus, grâce à une fente 210 prévue à son extrémité opposée à celle se trouvant en regard du second vibreur 211, ledit flux peut être élargie de façon à pouvoir constituer, par exemple, le flux 4 de produits filiformes 1, aptes à être rangés.

Cela étant, comme notamment représenté aux figures 1 et 12, suivant un mode avantageux de réalisation, le dispositif conforme à l'invention, comprend, en outre, par exemple, des moyens 24 pour séparer le flux 4 de produits filiformes 1 en plusieurs files 3, sensiblement orientés selon la première direction 2.

Ils sont constitués, par exemple, par un plateau vibrant 25, 225 muni de couloirs 26, 226, aptes à prélever des produits filiformes 1 dans le flux 4.

En ce qui concerne les moyens 21 pour aligner les produits filiformes 1 à l'intérieur de chaque file 3, ces derniers sont constitués, par exemple, par au moins ledit plateau vibrant 25, 225. En effet, sous l'effet des vibrations, les produits filiformes 1 canalisés par les couloirs 26, 226 s'orientent dans la direction de progression 2.

Les moyens 51 pour espacer les produits filiformes 1 sont constitués, par exemple, par au moins une bande accélératrice 54, 55 ; 255,

prévue en prolongement du plateau vibrant 25, 225.

Selon l'exemple de réalisation représenté à la figure 1, lesdits moyens 51 pour espacer les produits filiformes 1 sont constitués par deux bandes accélératrices 54, 55 défilant, respectivement, notamment à 2 m/seconde et 3 m/seconde, la vitesse des produits filiformes sur le plateau vibrant 25 étant de l'ordre de 1 m/seconde.

Si l'on se reporte maintenant à la figure 9, on constate que, selon cet exemple de réalisation, afin de faciliter la séparation du flux 4 en plusieurs files 3, les couloirs 26 sont bordés, notamment, de profils plastiques 52, par exemple vissés sur le plateau vibrant 25. On peut noter que deux profils 52 placés de part et d'autre d'un couloir 26 forment, par exemple, grâce à leurs flancs supérieurs 53, par exemple inclinés de 60 ° par rapport à l'horizontale, un entonnoir. Les produits filiformes 1 qui passent à travers la fente 1 sont ainsi regroupés par files 3.

De plus, on peut remarquer que les flancs 53 des profils 52 contribuent à aligner les produits filiformes 1 à l'intérieur de leur file 3. En effet, les produits filiformes 1 orientés transversalement par rapport à la direction 2 tombant sur lesdits flancs 53 ont tendance à s'orienter selon ladite direction 2.

A titre d'exemple, le plateau vibrant 25 pour séparer le flux présente un fond d'auge horizontal. Il est muni d'un revêtement à base de tôle inox gaufrée ou plate. Les vibrations sont générées par un dispositif moteur-excentrique-bielle-manivelle. Leur angle d'attaque par rapport au fond d'auge est d'environ 24 °.

En se reportant aux figures 10 et 11, on constate que les bandes accélératrices 54, 55 sont constituées, par exemple, de tapis 56, 57 entraînés, notamment, électriquement. Chacune d'elles est munie en outre de couloirs 28 en prolongement des couloirs 26 du plateau vibrant 25. Elles sont revêtues, par exemple, d'un matériau anti-dérapant.

Lesdits couloirs 26 du plateau vibrant 25 et lesdits couloirs 28 de chaque bande accélératrice 54, 55 sont constitués, par exemple, de rives 58a, 58b, 58c, 59a, 59b, 59c, 60a, 60b, 60c présentant un profil, pour chaque

file 3, en forme de E couché.

Les rives 58a-58c du plateau 25 sont constituées, par exemple, par des flancs verticaux des profils 52 et par une tôle verticale 61, par exemple soudée sur le plateau vibrant 25. Les rives 59a-59c sont constituées, par exemple, par des tôles pliées 62 et/ou des tôles verticales 63, prévues au-dessus du tapis 56. Les rives 60a-60c sont constituées, par exemple, par des tôles verticales 64 prévues au-dessus des tapis 57 constituant la bande accélératrice 55.

A titre d'exemple non limitatif, ladite bande accélératrice 55 présente une longueur d'1,80 m, une longueur minimale devant être prévue afin de s'affranchir des problèmes de dérapage des produits filiformes 1. Les couloirs 26, 28 présentent une largeur de 2 fois 3 cm et sont séparés entre eux d'une distance de 15 cm, égale à l'entraxe de deux poches 12 successives.

Un exemple d'alignement obtenu grâce au mode de réalisation exposé plus haut est illustré à la figure 8. Les produits filiformes sont tout d'abord alignés selon la direction 2 sur le plateau vibrant 25. A ce stade, ils sont encore disposés, par exemple, en deux ou trois couches superposées. Lors de leur passage sur la bande accélératrice 54, les produits filiformes sont espacés les uns des autres et ne forment plus qu'une seule couche. Grâce à leur passage sur la bande accélératrice 55, ils sont ensuite alignés quasiment les uns derrière les autres.

Toutefois, un tel mode de réalisation n'est pas limitatif et, selon l'exemple de mise en oeuvre illustré à la figure 12, les moyens pour espacer 51 et les moyens pour transférer 23 sont constitués, par exemple, par une seule bande accélératrice 255. Cette dernière est formée, notamment, de plusieurs tapis accélérateurs 257, définissant lesdits couloirs 228.

Quant audit plateau vibrant 225, il présente des couloirs 226 comprenant une pluralité de canaux, chacun desdits tapis accélérateurs 257 étant constitué de rampes d'accélération en prolongement de chacun desdits canaux.

Comme représenté aux figures 13 et 14, ledit plateau vibrant

225 est constitué, par exemple, de profils inox et/ou plastiques définissant, notamment, six couloirs 228, chacun d'eux comprenant neuf canaux 229, disposés en parallèle. Lesdits canaux 229 sont séparés entre eux, par exemple, par une cloison 230, de 3 mm d'épaisseur et présentent, notamment, une largeur de 32 mm pour une hauteur de 30 mm, chaque couloir 228 étant séparé de l'autre par un bloc 231 de forme sensiblement triangulaire, par exemple de 86 mm de large.

Le plateau vibrant 225 est formé, éventuellement, de deux vibreurs 232, montés en parallèle et, grâce auxdits couloir 228 et/ou canaux 229, il permet de canaliser le flux de produits filiformes 1, ces derniers s'allgant dans les différents canaux 229, tout en étant accéléré grâce à la vibration particulière desdits vibreurs 232. En sortie du plateau vibrant 225, le flux de produits filiformes 1 est ainsi, par exemple, également réparti sur toute sa largeur, soit environ, par exemple, 2,3 m et les produits filiformes 1 sont sensiblement alignés, selon la direction 2.

Si l'on se reporte de nouveau à la figure 12, on constate que lesdits tapis accélérateurs 257 sont, par exemple, au nombre de six, chaque dit tapis accélérateur 257 présentant, notamment, neuf rampes d'accélération correspondant avec les canaux du plateau vibrant 225. Une telle subdivision permet, entre autres, d'éviter le désalignement et le blocage desdits produits fillformes 1 notamment lors de leur passage du plateau vibrant 225 à la bande accélératrice 255.

Ces derniers sont disposés, par exemple, parallèlement les uns par rapport aux autres, et leur vitesse est réglable, notamment entre 2,5 et 3 m/seconde.

Cela étant, si l'on se reporte maintenant à la figure 7, on constate que, notamment dans les deux modes de réalisation précédemment décrits, le dispositif conforme à l'invention comprend également, éventuellement, des moyens pour régler l'inclinaison des tapis 357 constituant la bande accélératrice 355.

En effet, chacun de ceux-ci comprend, à son extrémité en

regard avec les poches 12, un axe 66 dont la hauteur est réglable. L'entraînement des tapis accélérateurs 357 est réalisé par un axe 65 prévu à l'autre extrémité de la bande accélératrice 355. Le diamètre de l'axe 66 est prévu relativement faible de manière à limiter le vol plané des produits filiformes 1 entre ladite bande accélératrice 355 et les poches 12. Par contre, afin de favoriser l'entraînement, l'axe 65 est prévu d'un diamètre plus élevé que celui de l'axe 66.

Ledit axe d'entraînement 65 présente ainsi, par exemple, dans le cas du mode de réalisation représenté à la figure 1, un diamètre d'environ 20 cm et ledit axe 66 un diamètre d'environ 5 cm.

Toujours à titre d'exemple non limitatif, les tapis 357 de la bande accélératrice 355 présente, en regard des poches 12, un décalage total en hauteur, au niveau de leur axe 66, d'environ 20 à 15 cm, la hauteur des poches 12 étant de l'ordre de 30 cm.

A ce sujet, les poches 12 présentent, par exemple, un profil correspondant au moins partiellement au conditionnement dans lequel les produits fillformes 1 doivent ensuite être transférés. Si l'on se réfère de nouveau à la figure 6, on constate qu'une poche est constituée, par exemple, de deux flancs 48 verticaux reliés par un fond 49, sensiblement semi-cylindrique.

Comme représenté aux figures 1 et 12, on constate que les moyens 22 pour déplacer la succession de poches 12, pas à pas ou en continu, sont constitués, par exemple, par un convoyeur à bande, à chaîne ou autre 37 sur lequel les poches 12 sont assujetties régulièrement espacées. Il s'agit, par exemple, d'un convoyeur à bande, à chaîne ou autre, se déplaçant sans fin, notamment dans un plan horizonal. Il est muni de moyens d'entraînement pas à pas ou en continu, connu de l'homme de l'art. Les poches 12 sont espacées entre elles, notamment d'un pas correspondant à la distance entre deux files 3 contigues.

En cas de déplacement des poches 12 à vitesse constante, comme illustré par la figure 12, ces dernières sont, notamment, rapprochées

et/ou sensiblement jointives. Il faut entendre par là que l'entre-axe entre deux poches 12 contigües pourra être plus faible que dans le cas d'un déplacement pas à pas.

Par ailleurs, si l'on se reporte maintenant à la figure 15, on constate que, comme évoqué plus haut, le dispositif conforme à l'invention comprend en outre, par exemple, des moyens pour taquer les produits filiformes 1 constitués par des plaques butoirs 38 définissant, par exemple, la profondeur de rangement dans les poches 12. Elles sont notamment, amovibles selon un dispositif tournant en rotation 39 de manière tangente à la direction 13. Ainsi, elles ne sont présentes à l'intérieur et/ou au niveau des poches 12, que lorsque celles-ci sont placées en vis-à-vis des files 3.

Selon le mode de réalisation représenté à la figure 1, les plaques butoirs 38 sont placées, par exemple, de manière à partager la profondeur de la poche 12 en deux.

Selon l'autre mode de réalisation représenté à la figure 15, elles sont placées, par exemple, à l'extrémité des poches 12 opposées à celles se trouvant en vis-à-vis des files 3.

Afin d'améliorer l'alignement des produits filiformes dans lesdites poches 12, on peut d'ailleurs, notamment, diviser également lesdites poches 12 en deux dans le sens de la longueur par l'intermédiaire d'une plaque 34, orthogonale à ladite plaque butoir 38, ladite plaque 34 étant aussi représentée à la figure 6.

Selon le mode de réalisation correspondant à celui illustré à la figure 1, lesdites poches 12 constituent ainsi un E couché en prolongement du E couché des couloirs 26, 28.

Si l'on se reporte de nouveau à la figure 15, on constate que ledit dispositif tournant en rotation 39 est constitué, par exemple, d'un support 70 auquel est assujettie ladite plaque butoir 38, ledit support 70 coulissant, sensiblement verticalement, sur au moins une tige 71, par l'intermédiaire d'une came 72 coopérant avec un guide 73 permettant de relever et/ou d'abaisser lesdites plaques butoirs 38 en fonction de leur position par rapport aux poches

12.

Comme illustrée par la flèche repérée 74, la position de ladite plaque 38 selon l'axe longitudinal desdites poches 12 est réglable.

Cela étant, après remplissage, le volume total atteint est vérifié, comme représenté à la figure 1, par exemple par des capteurs 45, notamment optiques, qui contrôlent, notamment, le niveau haut de la dernière couche 14. Si ce niveau est trop bas, les produits filiformes 1 sont déviés, par exemple, par un premier piston 46. S'il est trop haut, le contenu total ou le surplus de produits filiformes 1 est évacué, par exemple, par ledit premier piston 46 ou par un second piston 47.

Lorsque les produits filiformes sont détournés, pour une des raisons évoquées plus haut, ils sont réintroduits, par exemple, au niveau du tapis convoyeur 8, 208 par l'intermédiaire de bandes convoyeuses 40, 240 qui permettent de les récupérer et/ou de les acheminer.

Comme évoqué plus haut, un dispositif 42, muni de moyens tranchants, permet d'arraser et/ou de découper les portions de produits filiformes 1 qui dépasseraient en longueur les poches 12 après le remplissage de ces dernières.

Selon le mode de réalisation représenté figure 1, ledit dispositif 42 est situé, par exemple, juste en amont d'une première roue 35 autour de laquelle les poches 12 s'enroulent après avoir été remplies.

Selon le mode de réalisation représenté figure 12, ledit dispositif 42, muni de moyens tranchants, est situé, par exemple, au niveau de ladite roue 35.

Cela étant, en cas de déplacement séquentiel des poches 12, lors du passage desdites poches 12 d'une file 3 à une autre file 3, une plaque obturatrice 41, représentée de manière schématique à la figure 7, permet de dévier le flux de produits filiformes 1 qui tombe alors sur lesdites bandes convoyeuses 40 suivant la flèche repérée 44.

En cas de déplacement continu desdites poches 12, l'éventuel espace résiduel entre lesdites poches 12, pourra être obturé, par exemple, par

un écran assujetti auxdites poches 12. Ledit écran sera, notamment, flexible tel que des soufflets, des bandes souples élastiques ou autres, aptes à accompagner lesdites poches 12 dans leur déplacement.

Les matériaux choisis pour constituer les différents éléments du dispositif permettent d'assurer des conditions d'hygiène optimales.

Naturellement, d'autres mises en oeuvre de la présente invention, à la portée de l'homme de l'art, auraient pu être envisagées sans pour autant sortir du cadre de la présente demande.

0360848

REVENDICATIONS

1. Procédé de rangement de produits filiformes (1), tels que par exemple, des haricots verts ou équivalents, dans lequel :

- on prévoit un flux de produits filiformes (1),
- on aligne et on espace les produits filiformes (1), selon une première direction (2), suivant au moins une file (3),
- on prévoit une succession de poches (12) de rangement de produits filiformes (1) en vis-à-vis de ladite file (3),
- on transfère en continu les produits filiformes (1) dans au moins une des poches (12),
- on déplace ladite succession de poches (12), selon une direction (13) sensiblement orthogonale à ladite première direction (2).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'on prélève une partie au moins dudit flux pour former ladite file (3) et l'on vibre les produits filiformes (1) afin de les aligner entre eux à l'intérieur de ladite file (3).

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'on accélère progressivement les produits filiformes (1) afin de les espacer entre eux à l'intérieur de ladite file (3).

4. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'on sépare le flux de produits filiformes (1) en plusieurs files (3), sensiblement orientées selon ladite première direction (2), et l'on déplace les poches (12) d'une des files (3) à une autre des files (3) de manière à obtenir des couches (14) superposées de produits filiformes (1) rangés alignés dans lesdites poches et constituant un volume total prédéterminé.

5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé par le fait que l'on décale les files (3) en hauteur les unes par rapport aux autres.

6. Procédé selon la revendication 4, caractérisé par le fait que l'on prévoit une poche 12 au moins en face de chacune des files (3).

7. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'on fait défiler ladite succession de poches (12) en continu en vis-à-vis de la ou

des files (3).

8. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'on prévoit un détournement des produits filiformes (1).

9. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'on contrôle le débit de produits filiformes (1).

10. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'on prévoit un taquage des produits filiformes (1) à l'intérieur des poches (12).

11. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'on vérifie le volume des produits filiformes (1) dans les poches (12) et on vide une poche (12) de ses produits filiformes (1) si le volume obtenu n'est pas le volume prédéterminé.

12. Procédé selon la revendication 2, caractérisé par le fait que l'on prévoit un flux irrégulier de produits filiformes (1) répartis en tas (102), on fait avancer ledit flux par vibrations et on étale simultanément lesdits tas (102) longitudinalement et/ou transversalement grâce auxdites vibrations de manière à obtenir, en aval, un flux continu et de densité sensiblement constante constituant ledit flux dans lequel on prélève des produits filiformes (1).

13. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé de rangement, selon la revendication 1, de produits filiformes (1), tels que, par exemple, des haricots verts ou équivalents, caractérisé par le fait qu'il comprend :

- des moyens (20) pour générer un flux de produits filiformes (1),

- des moyens (21) pour aligner et des moyens (51) pour espacer les produits filiformes (1), dans une première direction (2), suivant au moins une file (3),

- des moyens (22) pour déplacer une succession de poches (12) dans une direction (13), sensiblement orthogonale à la première direction (2),

- des moyens (23) pour transférer en continu les produits filiformes (1) de ladite file (3) dans au moins une des poches (12).

14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé par le fait

qu'il comprend, en outre, des moyens (24) pour séparer le flux de produits filiformes (1) en plusieurs files (3), sensiblement orientées selon la première direction (2).

15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé par le fait que les moyens (24) pour séparer le flux sont constitués par un plateau vibrant (25 ; 225) muni de couloirs (26; 226) à l'intérieur desquels le flux est partagé.

16. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé par le fait que les moyens (21) pour aligner les produits filiformes (1) à l'intérieur de ladite file (3) sont constitués par au moins ledit plateau vibrant (25 ; 225).

17. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé par le fait que les moyens (51) pour espacer les produits filiformes (1) sont constitués par au moins une bande accélératrice (54, 55 ; 255) en prolongement dudit plateau vibrant (25 ; 225).

18. Dispositif selon la revendication 17, caractérisé par le fait que chaque bande accélératrice (54, 55 ; 255) est munie de couloirs (28 ; 228) en prolongement des couloirs (26 ; 226) du plateau vibrant (25 ; 225).

19. Dispositif selon la revendication 18, caractérisé par le fait qu'il comprend deux bandes accélératrices (54, 55) et par le fait que les couloirs (26) du plateau vibrant (25) et les couloirs (28) de chaque bande accélératrice (54, 55) sont constitués de rives (58a-58c, 59a-59c, 60a-60c) présentant un profil, pour chaque file (3) en forme de E couché.

20. Dispositif selon la revendication 17, caractérisé par le fait que les moyens pour espacer (51) et les moyens pour transférer (23) sont constitués par une bande accélératrice (255) formée de plusieurs tapis accélérateurs (257) définissant lesdits couloirs (228) et par le fait que lesdits couloirs (226) dudit plateau vibrant (225) comprennent une pluralité de canaux (229), chacun desdits tapis accélérateurs (257) étant constitués de rampes d'accélération en prolongement de chacun desdits canaux (229).

21. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé par le fait qu'un flux irrégulier de produits filiformes (1), répartis en tas (102), étant prévu en amont, le dispositif comprend des moyens pour faire avancer ledit flux par

vibrations et des moyens pour étaler, simultanément, lesdits tas (102) longitudinalement et/ou transversalement, grâce auxdites vibrations de manière à obtenir, en aval, un flux continu et de densité sensiblement constante, lesdits moyens pour faire avancer et lesdits moyens pour étaler constituant, au moins en partie, lesdits moyens (20) pour générer le flux de produits filiformes (1).

22. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé par le fait que les moyens (22) pour déplacer la succession de poches (12) sont constitués par un convoyeur à bandes (37) sur lequel les poches (12) sont assujetties régulièrement espacées.

23. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé par le fait que les poches (12) sont espacées entre elles d'un pas correspondant à la distance entre deux files (3) contigues.

24. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé par le fait que les poches (12) sont rapprochées et/ou sensiblement jointives.

25. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé par le fait qu'il comprend, en outre, des moyens pour taquer les produits filiformes constitués par des plaques butoirs (38) définissant la profondeur de rangement dans les poches (12).

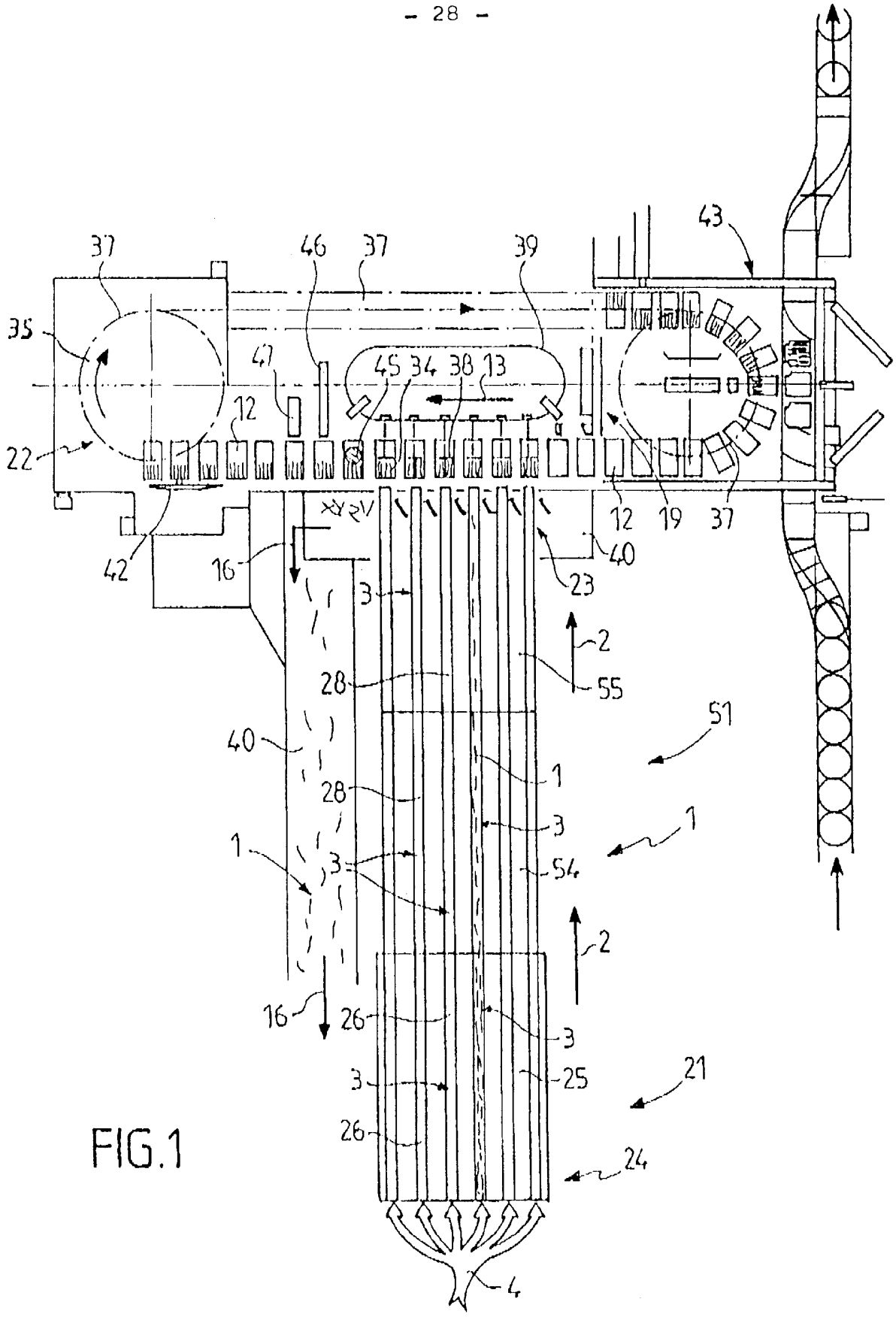
37
46
37
39
43
35
47
45
34
38
13
12
22
12
19
37
42
16
40
23
3
2
28
55
51
40
1
28
3
1
1
3
54
2
16
26
3
3
25
21
26
24
4

FIG.1

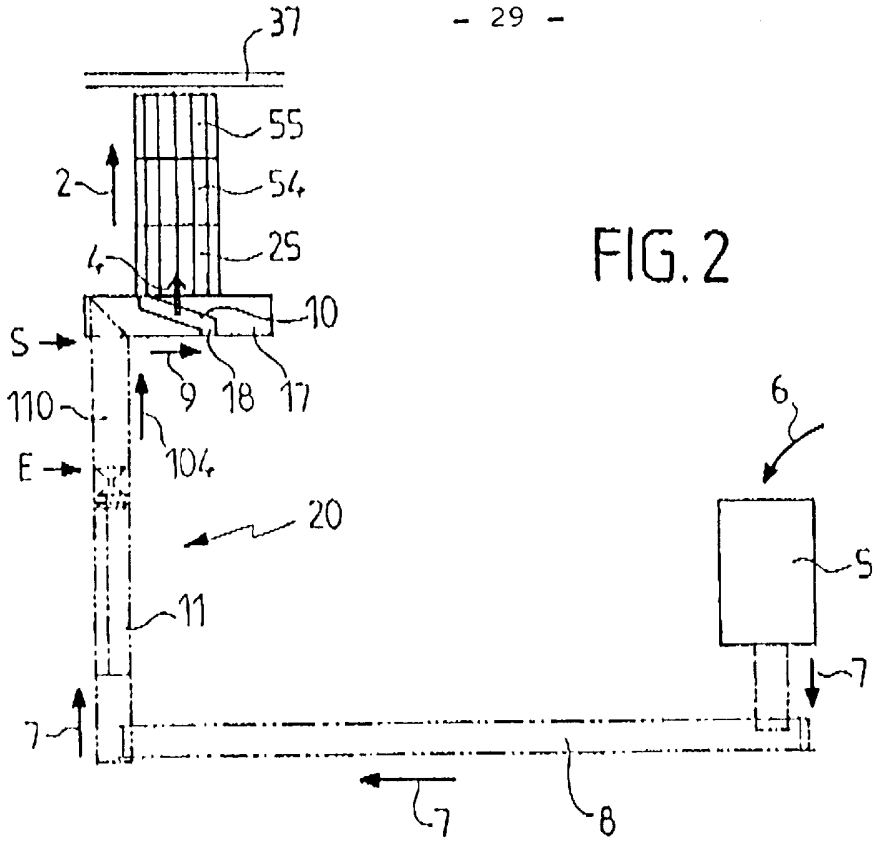
37
55
54
25
2
4
10
S
9
18
17
110
104
E
20
11
6
5
7
7
7
8

FIG. 2

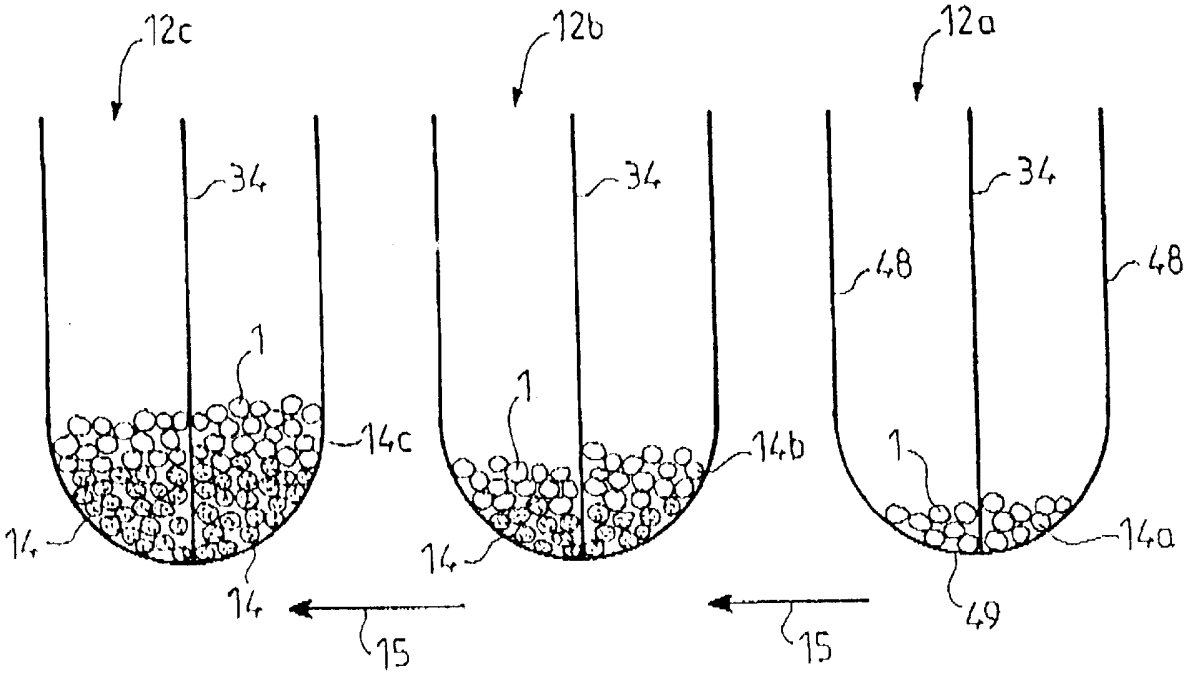
12c
12b
12a
34
34
34
48
48
1
1
1
14c
14b
14a
14
14
14
15
15
49

FIG. 6

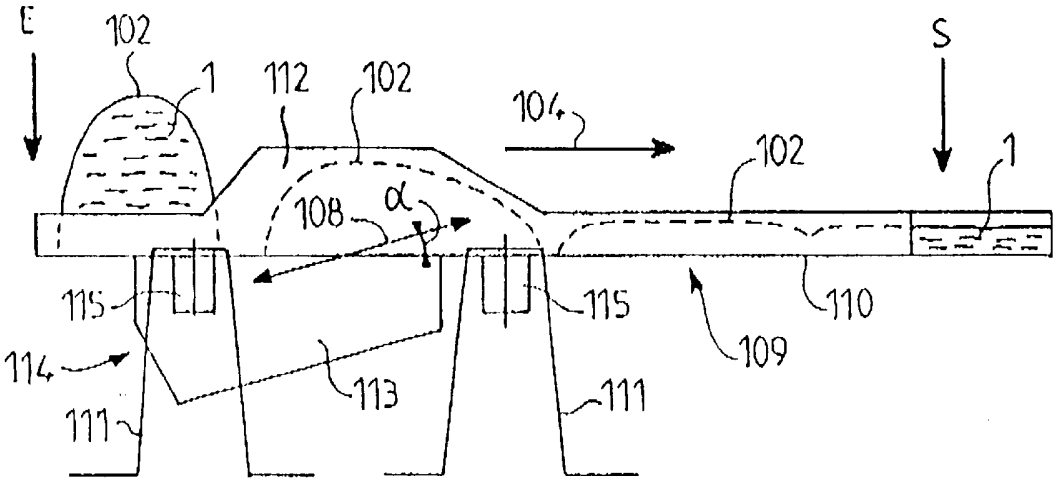

FIG.3

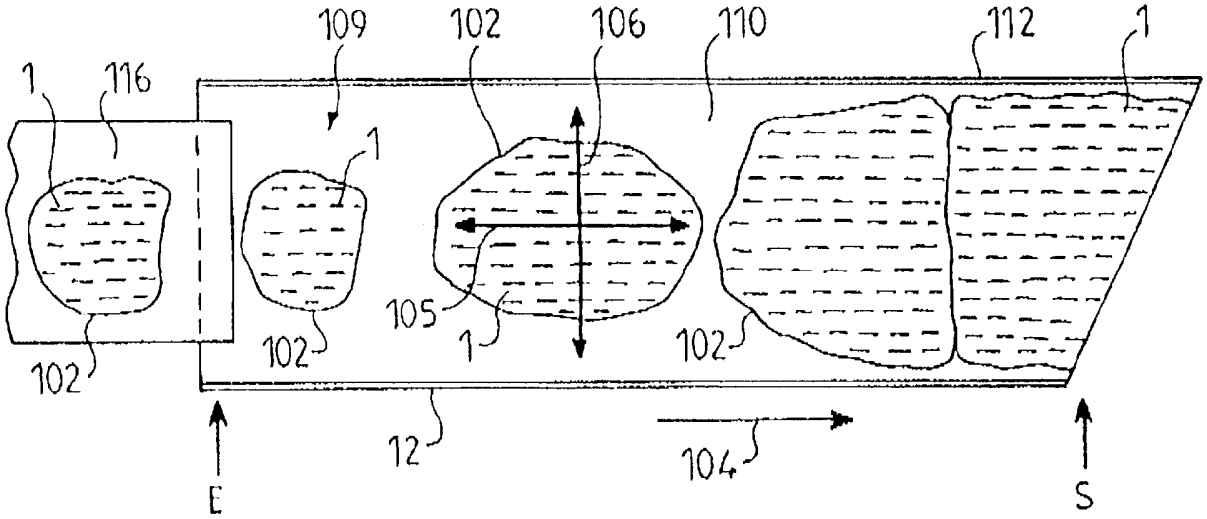

FIG.4

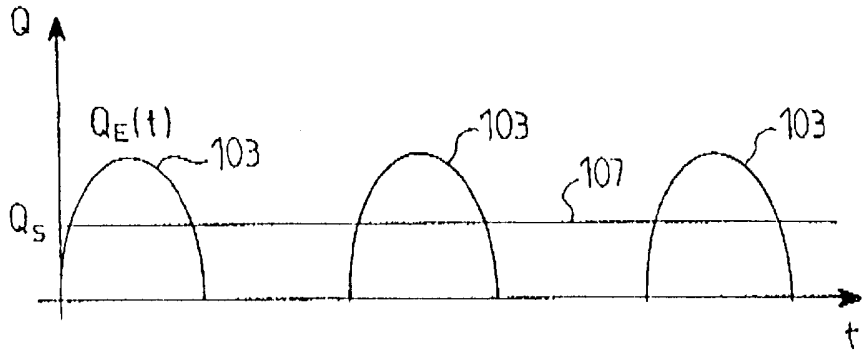

FIG.5

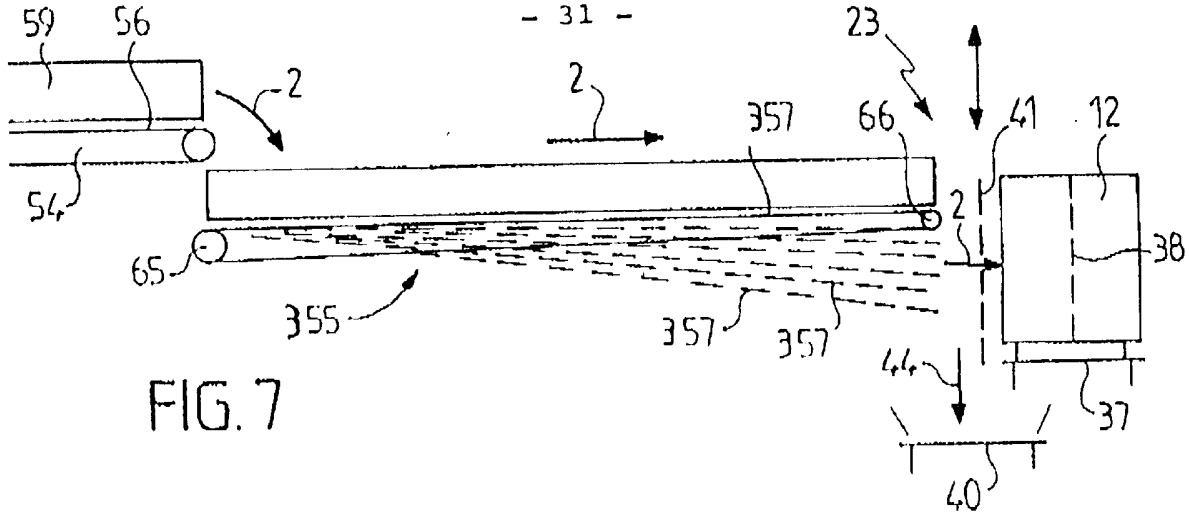

FIG.7

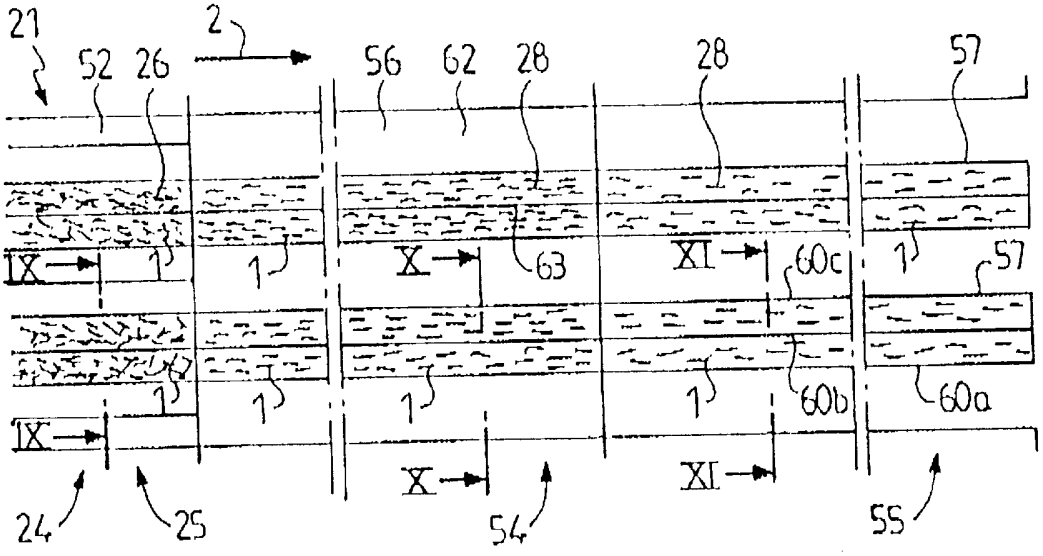

FIG.8

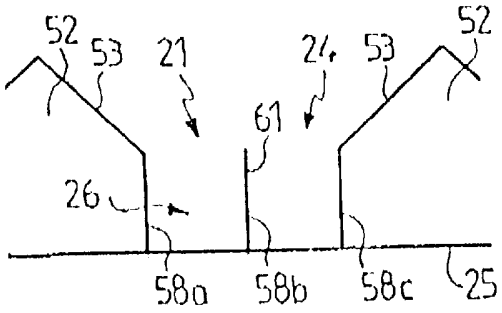

FIG.9

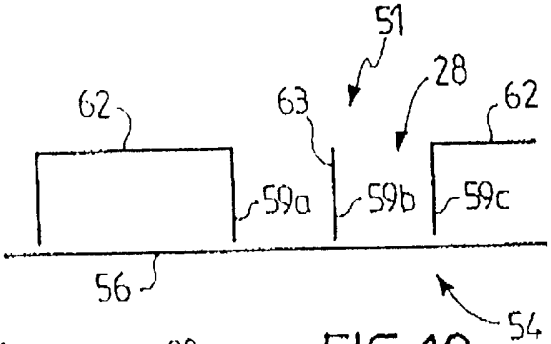

FIG.10

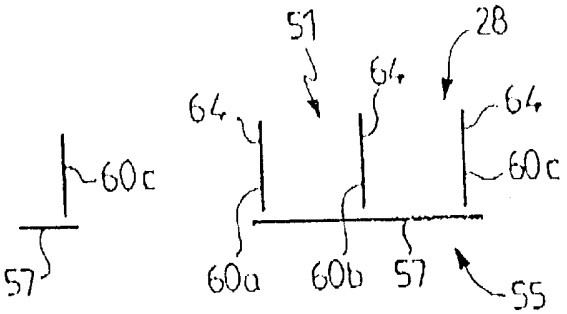

FIG.11

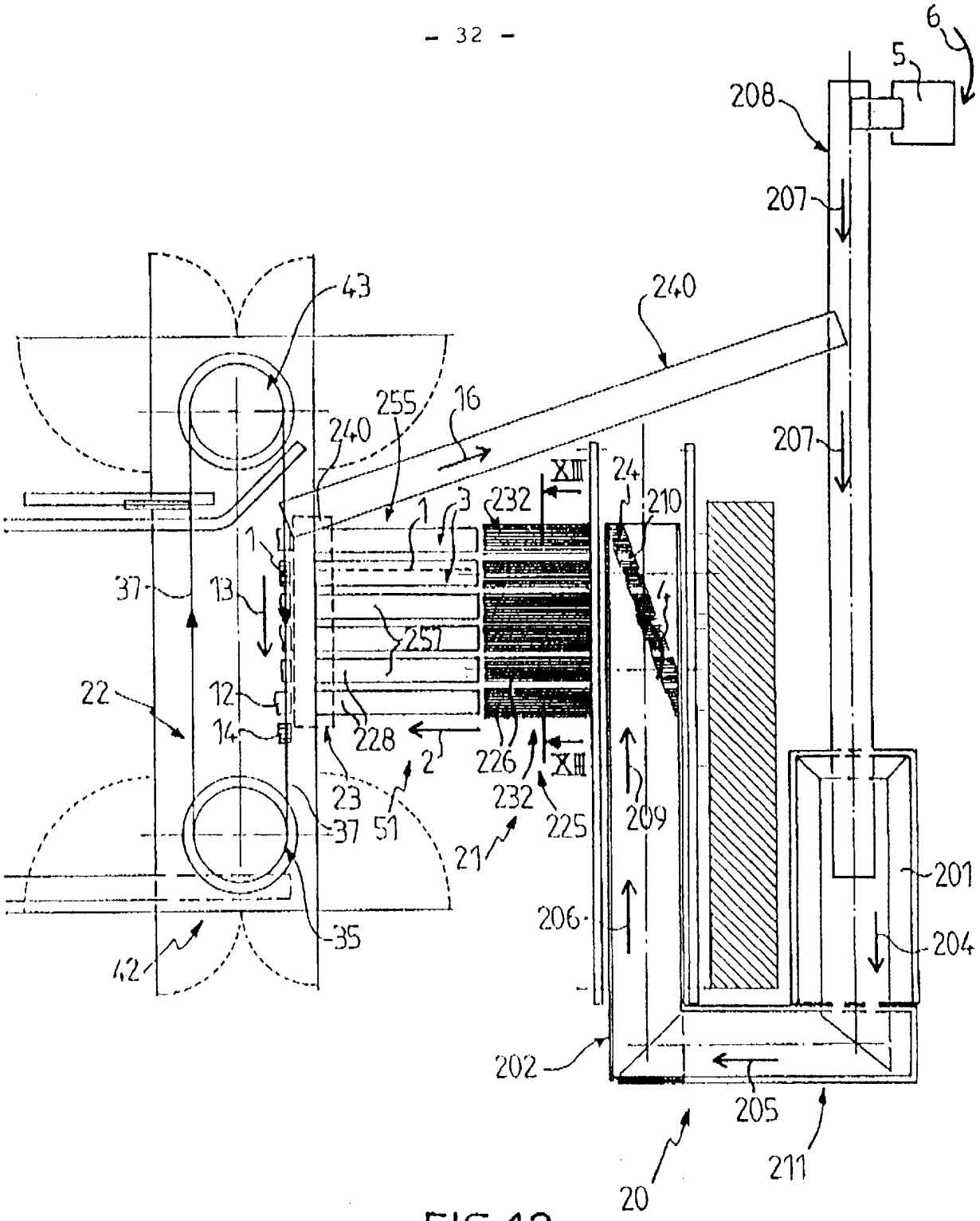
6
5
208
207
240
43
255
16
240
207
XIII
24
232
210
1
3
1
37
13
4
257
22
12
14
228
2
226
XIII
23
232
225
209
37
51
21
201
206
204
35
42
202
205
211
20

FIG.12

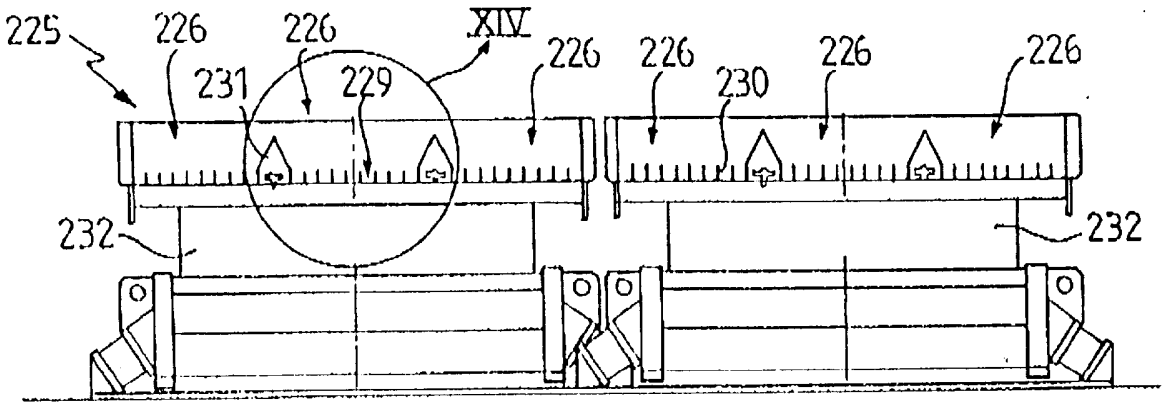

FIG.13

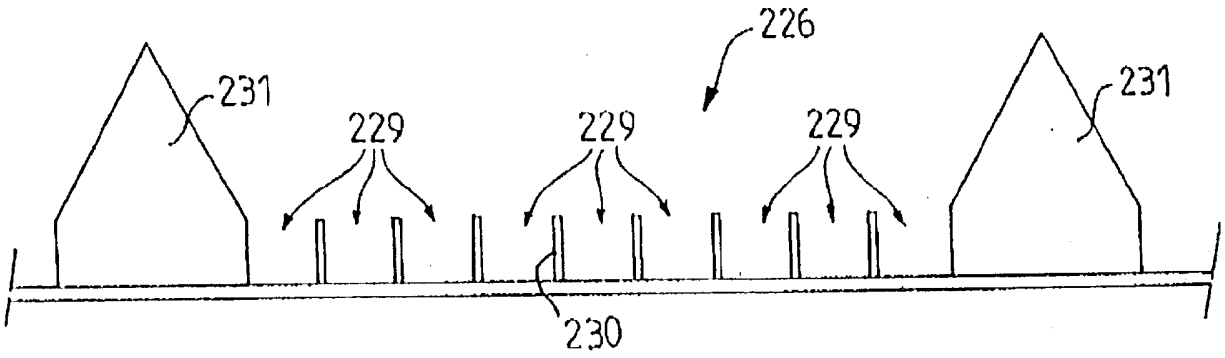

FIG.14

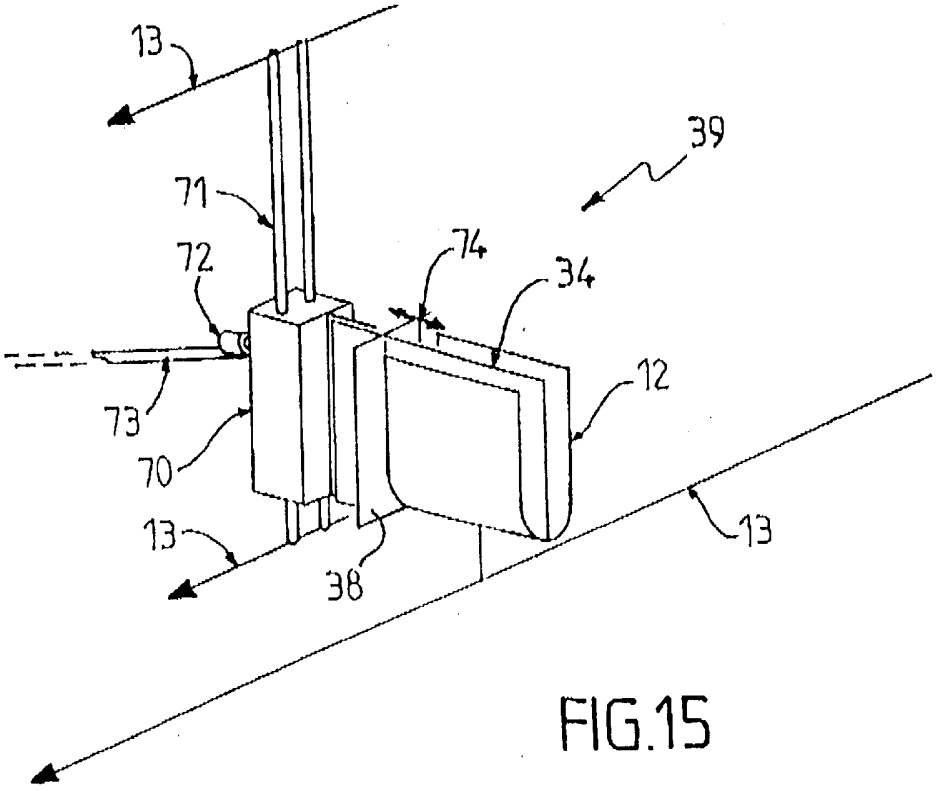

FIG.15

12 JUIL. 1996

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement national

FA 522482
FR 9512185

09600848

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	DE-B-11 81 618 (W. BAHLSEN) * colonne 4, ligne 42 - colonne 5, ligne 35; figures 1,10 * ---	1,3,4, 6-8,12, 13,16, 20,21
X	EP-A-0 230 795 (EPICIERS UNIS METRO-RICHELIEU)	1,12,20
Y	* colonne 3, ligne 25 - colonne 4, ligne 44; figures * ---	2
Y	US-A-3 272 331 (E. THIELE) * colonne 2, ligne 18 - colonne 3, ligne 23; figures 1,2,5 * -----	2

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)

B65B

1

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
2 Juillet 1996	Jagusiak, A

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)