



(11) **EP 2 200 534 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
09.03.2011 Bulletin 2011/10

(51) Int Cl.:
A61D 19/02 ^(2006.01) **B65B 3/00** ^(2006.01)
B65G 15/20 ^(2006.01) **B65G 47/84** ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08836331.2**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2008/051574

(22) Date de dépôt: **04.09.2008**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2009/044043 (09.04.2009 Gazette 2009/15)

(54) **MACHINE DE CONDITIONNEMENT DE PAILLETES**

DÜPPELAUFBEREITUNGSMASCHINE

CHAFF CONDITIONING MACHINE

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorité: **07.09.2007 FR 0757438**

(43) Date de publication de la demande:
30.06.2010 Bulletin 2010/26

(73) Titulaire: **IMV Technologies**
61300 Saint-Ouen-sur-Iton (FR)

(72) Inventeurs:
• **TOUJAS, Claude**
61300 Saint-Ouen-sur-Iton (FR)

• **BEAU, Christian**
78960 Voisins-le-Bretonneux (FR)

(74) Mandataire: **Lepelletier-Beaufond, François Santarelli**
14 avenue de la Grande Armée
B.P. 237
75822 Paris Cedex 17 (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 1 125 870 CH-A- 533 542
DE-U1- 20 100 106 FR-A- 2 680 101
US-A- 3 931 661

EP 2 200 534 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne le conditionnement de doses prédéterminées de substance liquide dans des paillettes.

[0002] On sait que les paillettes sont des unités de conditionnement formées d'un tube mince en matière plastique dont le diamètre intérieur est en particulier suffisamment faible pour permettre le maintien en place de la dose de substance liquide par capillarité et d'un bouchon engagé dans le tube mince à proximité d'une extrémité.

[0003] On connaît également, notamment par la demande de brevet EP 1 125 870, des machines de conditionnement de telles paillettes dans lesquelles ces paillettes, préalablement disposées dans une trémie distributrice, sont acheminées par l'intermédiaire d'un dispositif de convoyage jusqu'à une unité de remplissage de ces paillettes puis jusqu'à une unité de soudage de ces paillettes remplies, l'unité de remplissage étant pourvue de quatre postes de remplissage disposés côte à côte avec un écart préfixé entre chaque poste, chaque poste de remplissage présentant une buse de remplissage et une buse d'aspiration à emboîter de manière étanche à chaque extrémité d'une paillette correspondante.

[0004] Le dispositif de convoyage d'une telle machine est formé d'une paire de courroies de convoyage identiques et prévues pour des paillettes d'un diamètre déterminé (comme les courroies illustrées en figures 1 et 2 pour deux diamètres de paillettes différents). Ces courroies sont disposées à l'écart l'une de l'autre et chacune munie d'une succession de logements d'accueil desdites paillettes, ces logements étant disposés suivant un pas prédéterminé (c'est-à-dire la distance séparant les entraxes de deux logements successifs) égal à l'écart préfixé entre les postes de remplissage pour pouvoir placer chaque paillette, par groupe de quatre, dans l'alignement d'un poste de remplissage correspondant (c'est-à-dire entre une buse d'aspiration et une buse de remplissage correspondantes).

[0005] Le remplissage s'effectue par un mouvement de rapprochement des buses de remplissage et d'aspiration en direction des paillettes alors remplies simultanément. Une fois celles-ci remplies, les courroies sont déplacées d'une distance égale à quatre fois le pas mentionné ci-dessus afin de placer quatre nouvelles paillettes vides voisines des quatre paillettes venant d'être remplies entre les buses de remplissage et d'aspiration correspondantes, les paillettes remplies étant alors convoyées jusqu'à l'unité de soudage.

[0006] L'invention vise à fournir une machine du même type mais plus commode tout en restant économique et performante.

[0007] Elle propose à cet effet une machine de conditionnement de paillettes d'un diamètre prédéterminé comportant une unité de remplissage desdites paillettes comportant n poste(s) de remplissage, n étant un nombre

entier au moins égal à 1, et un dispositif de convoyage desdites paillettes pour disposer n paillette(s) chacune dans l'alignement d'un dit poste de remplissage, ledit dispositif présentant au moins un élément de convoyage muni d'une succession de logements d'accueil desdites paillettes disposés suivant un pas prédéterminé, ledit élément de convoyage étant adapté à être déplacé, après chaque remplissage de n paillette(s), d'une distance égale à n fois ledit pas prédéterminé pour disposer n nouvelles(s) paillette(s), voisine(s) des n précédente(s), chacune dans l'alignement d'un dit poste de remplissage, caractérisée en ce que ledit élément de convoyage comporte, en outre de ladite succession de logements d'accueil desdites paillettes, dits premiers logements, une succession de logements d'accueil pour des paillettes d'un autre diamètre prédéterminé, dits deuxièmes logements, lesdits deuxièmes logements étant disposés suivant ledit pas, chaque dit deuxième logement d'accueil étant disposé entre deux dits premiers logements d'accueil.

[0008] Le dispositif de convoyage de la machine selon l'invention est ainsi rendu compatible avec des paillettes de diamètres différents, par exemple des paillettes de petit et de grand diamètres sans avoir à remplacer l'élément de convoyage. Lorsque la machine est utilisée avec des paillettes de petit diamètre, celles-ci sont disposées dans les logements adéquats. Il en va de même lorsque la machine est utilisée avec des paillettes de grand diamètre si ce n'est que dans ce cas les paillettes sont reçues dans les autres logements. Pour passer d'une utilisation de la machine à l'autre, il suffit de déplacer l'élément de convoyage de la moitié d'un pas pour changer le type de paillettes à aligner avec les postes de remplissage.

[0009] L'entrelacement de logements pour des paillettes de diamètres différents permet également de conserver pour une longueur de l'élément de convoyage donnée le même nombre de paillettes d'un même diamètre pouvant être convoyées par cet élément que pour les éléments de convoyage des machines selon l'art antérieur. En effet, dans la machine selon l'invention la densité de paillettes d'un même diamètre (soit le nombre de paillettes d'un même diamètre par unité de longueur) est inchangée puisqu'il est tiré profit de l'espace séparant deux logements identiques pour y intercaler des logements supplémentaires (pour des paillettes de diamètre différent). Il n'est ainsi en particulier pas nécessaire d'avoir à rallonger l'élément de convoyage.

[0010] Selon des caractéristiques préférées, pour des raisons de simplicité et de commodité tant à la fabrication qu'à l'utilisation, si n est au moins égal à 2, avec lesdits postes de remplissage qui sont disposés côte à côte avec un écart préfixé, ledit pas prédéterminé dudit élément de convoyage est égal audit écart préfixé.

[0011] La machine selon l'invention est ainsi particulièrement polyvalente puisqu'elle permet de conditionner des paillettes de différents diamètres pour un surcoût réduit. En effet le pas séparant deux logements identi-

ques étant conservé quelque soit le type de logements et choisi égal à l'écart préfixé entre deux postes de remplissage, avec les premiers et deuxièmes logements qui sont intercalés entre eux, le dispositif de convoyage de la machine selon l'invention n'entraîne ainsi pas de changement majeur de configuration de la machine selon l'art antérieur, la machine selon l'invention restant compatible avec les postes de remplissage et de soudage de paillettes existants ainsi qu'avec le mécanisme de déplacement de l'élément de convoyage.

[0012] Selon encore d'autres caractéristiques préférées, pour les mêmes raisons que celles exposées ci-dessus, ledit élément de convoyage comporte une courroie dans laquelle sont ménagées des premières gouttières d'un diamètre prédéterminé formant lesdits premiers logements et des deuxièmes gouttières d'un autre diamètre prédéterminé formant lesdits deuxièmes logements.

[0013] Selon encore d'autres caractéristiques préférées, ledit élément de convoyage comporte une première et une deuxième courroie disposées côte à côte, lesdits premiers logements appartenant à ladite première courroie, lesdits deuxièmes logements appartenant à ladite deuxième courroie.

[0014] Selon encore d'autres caractéristiques préférées, ladite première courroie est décalée de la moitié dudit pas par rapport à ladite deuxième courroie et dans ladite première courroie sont ménagées, entre lesdits premiers logements, des rainures situées dans l'alignement desdits deuxièmes logements de ladite deuxième courroie et dans ladite deuxième courroie sont ménagées, entre lesdits deuxièmes logements, des rainures situées dans l'alignement desdits premiers logements de ladite première courroie.

[0015] Le dispositif de convoyage de la machine selon l'invention peut ainsi être réalisé à partir de deux courroies conventionnelles en usinant ces courroies pour y ménager les rainures correspondantes et en décalant ces courroies d'un demi-pas l'une par rapport à l'autre, chaque paillette venant ainsi se loger dans un logement correspondant et dans une rainure alignée avec ce logement.

[0016] Selon encore d'autres caractéristiques préférées :

- lesdites rainures sont des rainures en créneau ;
- chaque dit élément de convoyage présente du côté opposé aux dits logements une succession de dents ;
- ledit dispositif comporte, en outre dudit élément de convoyage, dit premier élément, un deuxième élément de convoyage, identique audit premier élément de convoyage et disposé à l'écart et parallèlement audit premier élément de convoyage à une distance inférieure à la longueur desdites paillettes à conditionner ; et/ou
- chaque poste de remplissage comporte, de part et d'autre du dispositif de convoyage, une buse d'as-

piration et une buse de remplissage du liquide à introduire dans lesdites paillettes.

[0017] Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui suit, donnée à titre d'exemple préféré, mais non limitatif, en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- les figures 1 et 2 sont deux vues en élévation illustrant deux portions de courroies de convoyage selon l'art antérieur respectivement prévues pour recevoir des paillettes de petit diamètre et des paillettes de grand diamètre ;
- la figure 3 est une vue similaire aux figures 1 et 2 mais illustrant une portion de courroie de convoyage d'une machine selon l'invention ;
- la figure 4 est une vue en perspective d'une partie de cette machine sur laquelle sont représentés quatre postes de remplissage disposés côte-à-côte et un dispositif de convoyage muni de deux éléments de convoyage, ici deux courroies telles qu'illustrées en figure 3, disposées parallèlement et dans lesquelles sont engagées des paillettes de petit diamètre ;
- la figure 5 est une vue similaire à la figure 4 si ce n'est que dans ce cas ce sont des paillettes de grand diamètre qui sont engagées dans les deux courroies ;
- les figures 6 et 7 sont deux vues illustrant, respectivement pour des paillettes de grand diamètre et des paillettes de petit diamètre, un second mode de réalisation de la machine selon l'invention pour lequel les éléments de convoyage sont agencés différemment ; et
- La figure 8 est une vue agrandie du détail repéré par VIII sur la figure 7.

[0018] La machine, telle qu'illustrée partiellement sur les figures 4 et 5, comprend un certain nombre d'équipements nécessaires au conditionnement des paillettes initialement vides.

[0019] Dans l'exemple illustré les paillettes sont des paillettes dont le bouchon (non représenté) comporte deux tampons poreux et entre ces tampons un volume de poudre gélifiante, c'est-à-dire se transformant en gel au contact d'un liquide aqueux, mais la machine selon l'invention peut bien entendu être utilisée pour d'autres types de paillettes avec notamment des bouchons de conception différente.

[0020] Cette machine 1 comporte un bâti fixe (non représenté) supportant une trémie amovible et interchangeable (non représentée) contenant un lot de petites paillettes vides 11, de l'ordre de 2 mm de diamètre (figure 4), ou de grandes paillettes vides 12, de l'ordre de 3 mm de diamètre (figure 5), un dispositif de convoyage 2 de ces paillettes, une unité de remplissage 3 comportant quatre postes de remplissage 4 pour remplir les paillettes de semence, une unité de soudage comportant quatre

postes de soudage (non représenté) par exemple par ultrasons pour souder les extrémités des paillettes une fois remplies et enfin, un réceptacle d'accueil des paillettes remplies et soudées (également non représenté).

[0021] La trémie distributrice non représentée est une boîte parallélépipédique ouverte sur le dessus pour y charger un lot de paillettes vides et permettant de délivrer une à une ces paillettes jusqu'au dispositif de convoyage 2.

[0022] L'unité 3 comporte quatre postes de remplissage 4 disposés côte-à-côte selon un écart préfixé, chaque poste de remplissage 4 étant muni d'une buse d'aspiration 6 et d'une buse de remplissage 7.

[0023] Les buses de remplissage et d'aspiration sont reliées respectivement à un flacon de semence non représenté et à une source de vide également non représentée au moyen de conduits flexibles.

[0024] Le dispositif de convoyage 2 comporte deux éléments de convoyage 5 à l'écart l'un de l'autre d'une distance inférieure à la longueur d'une paillette et un mécanisme de déplacement à rotation de ces éléments comportant un moyeu actionné par un moteur (non représentés).

[0025] Chaque élément de convoyage 5 est formé d'une courroie 8 présentant une première succession de logements d'accueil 15 pour des paillettes telles que 11 (des paillettes de petit diamètre), ainsi qu'une succession de logements d'accueil 16 pour des paillettes telles que 12 (des paillettes de grand diamètre). Les logements 15 sont disposés suivant un pas prédéterminé E (distance séparant les entraxes de deux logements identiques successifs) égal à l'écart préfixé entre les postes de remplissage 4, et il en va de même pour les logements 16, chaque logement 16 étant disposé entre et à mi-distance de deux logements 15.

[0026] Les courroies 8 coopèrent avec le moyeu du mécanisme de déplacement par l'intermédiaire d'une série de dents 13 situées du côté opposé aux logements 15 et 16.

[0027] Comme illustré en figure 3, chaque logement 15 (respectivement 16) a la forme d'une gouttière 18 (respectivement 19) dans le creux de laquelle est reçue une paillette du diamètre correspondant.

[0028] Le dispositif de convoyage 2 est également muni, pour chaque courroie, d'un élément de guidage 20 de ces courroies.

[0029] On va maintenant décrire le procédé de conditionnement des paillettes réalisé par cette machine.

[0030] Dans un premier temps, par déplacement des courroies 8 dans le sens de la flèche A, les paillettes initialement stockées dans la trémie (les paillettes 11 ou les paillettes 12) sont distribuées par cette trémie dans les logements correspondants des courroies au niveau où ces courroies sont courbées, au voisinage des éléments de guidage 20, la courbure des courroies permettant d'ouvrir les logements 15 et 16 pour faciliter le chargement des paillettes. Les dimensions des logements 15 (respectivement 16) sont choisies pour que les paillettes

11 (respectivement 12) qui y sont logées soient maintenues immobiles dans ces logements après chargement afin que l'étape de remplissage à suivre puisse être réalisée dans de bonnes conditions, notamment lors de l'insertion des buses d'aspiration et de remplissage dans les paillettes.

[0031] Le moteur est commandé pour que se déplacent les courroies de façon à convoyer les paillettes, par groupe de quatre, jusqu'au niveau de l'unité de remplissage 3 où chaque paillette de ce groupe s'aligne avec un poste de remplissage 4 correspondant.

[0032] Dans cette position, le déplacement des courroies 8 est arrêté et les buses d'aspiration 6 et de remplissage 7 de ces postes effectuent un mouvement de rapprochement en direction des portions d'extrémité des paillettes qui saillent des courroies pour engager de façon étanche les canules d'aspiration 21 et de remplissage 22 (figure 5) dans ces portions d'extrémité.

[0033] L'aspiration est alors commandée pour que, pour chaque paillette du groupe de quatre paillettes, la semence traverse la buse de remplissage pour être introduite à l'intérieur de la paillette correspondante jusqu'à venir au contact du bouchon de cette paillette (non représenté) qui est ainsi rendu étanche.

[0034] Une fois le remplissage réalisé, les buses 6 et 7 sont déplacées dans un mouvement inverse au mouvement réalisé pour s'emboîter dans ces paillettes de façon à dégager les portions d'extrémités de ces paillettes. Le moteur du dispositif de convoyage est alors commandé pour déplacer les courroies dans le sens de la flèche A d'une longueur égale à quatre fois l'écart E afin de disposer de nouvelles paillettes vides au niveau de l'unité de remplissage 3 et afin de disposer les quatre paillettes du groupe de paillettes qui viennent d'être remplies au niveau de l'unité de soudage (non représentée), ce poste comportant quatre postes de soudage avec le même écart E préfixé que pour les postes de remplissage, chaque paillette venant d'être remplie s'alignant avec un poste de soudage correspondant pour y être soudée.

[0035] Le moteur du dispositif de convoyage est alors de nouveau commandé pour déplacer les courroies dans le sens de la flèche A d'une longueur égale à quatre fois l'écart E afin de déplacer les paillettes soudées jusqu'à un accessoire de la machine (non représenté) permettant de désengager les paillettes de leurs logements pour que celles-ci tombent dans un réceptacle de stockage.

[0036] Ce cycle se reproduit ainsi régulièrement jusqu'à vider la trémie de stockage des paillettes qu'elle contient.

[0037] Pour changer l'utilisation de la machine, à savoir passer du conditionnement des petites paillettes 11 aux grandes paillettes 12 ou inversement, il suffit de commander le moteur de cette machine pour que le moyeu fasse avancer la paire de courroies 8 sur une longueur égale à la moitié du pas E (soit E/2) de façon à disposer au niveau des postes de remplissage 4 soit un groupe de quatre logements 15 soit un groupe de quatre logements 16.

[0038] Un autre mode de réalisation de la machine selon l'invention est illustré en figures 6 à 8.

[0039] D'une manière générale, on a employé pour les éléments similaires les mêmes références, mais additionnées pour ce mode de réalisation d'un chiffre 100.

[0040] Dans ce mode de réalisation, chaque élément de convoyage 105 est constitué non pas d'une courroie 8 mais d'une paire de courroies 109 et 110 disposées côte-à-côte et chacune issue d'une courroie de l'art antérieur (semblables à celles illustrées sur les figures 1 et 2) après usinage. Les courroies 109 de chaque élément 105 sont disposées à l'opposé l'une de l'autre par rapport aux courroies 110 de ces éléments.

[0041] Comme illustrée sur la figure 8, chaque courroie 109 est obtenue à partir d'une courroie de l'art antérieur, semblable à la courroie 9 illustrée sur la figure 1 (si ce n'est que les portions évasées 23 de la courroie 9 ne sont pas présentes sur la courroie 109), dans laquelle ont été ménagées par usinage des rainures en créneau 121 entre les logements d'accueil 115 des paillettes de sorte que cette courroie modifiée 109 présente une succession de logements d'accueil 115 en forme de gouttière pour des paillettes de petit diamètre 11 et entre ces logements une succession de rainures en créneau 121 pour y loger des paillettes de grand diamètre 12.

[0042] De même, chaque courroie 110 est obtenue à partir d'une courroie de l'art antérieur, semblable à la courroie 10 illustrée sur la figure 2 (si ce n'est que les portions évasées 24 de la courroie 10 ne sont pas présentes sur la courroie 110), dans laquelle ont été ménagées par usinage des rainures en créneau 122 entre les logements d'accueil 116 des paillettes de sorte que cette courroie modifiée 110 présente une succession de logements 116 en forme de gouttière pour des paillettes de grand diamètre 12 et entre ces logements une succession de rainures en créneau 122 pour y loger des paillettes de petit diamètre 11.

[0043] Pour chaque élément de convoyage 105, les logements 115 de la courroie 109 sont décalés d'un demi-pas, soit $E/2$ (figure 8) par rapport aux logements 116 de la courroie 110 contre laquelle cette courroie est accolée de sorte que les logements 115 sont situés dans l'alignement des rainures 122 et les logements 116 sont situés dans l'alignement des rainures 121.

[0044] En conséquence et comme illustré en figure 6, chaque paillette de grand diamètre 12 se loge dans un créneau 121 d'une courroie 109 et dans un logement 116 d'une courroie 110 du premier élément de convoyage 105 ainsi que dans un logement 116 d'une courroie 110 et dans un créneau 121 d'une courroie 109 du second élément de convoyage 105.

[0045] De même, comme illustré en figure 7, chaque paillette de petit diamètre 11 se loge dans un logement 115 d'une courroie 109 et dans un créneau 122 d'une courroie 110 du premier élément de convoyage 105 puis dans un créneau 122 d'une courroie 110 et dans un logement 115 d'une courroie 109 du second élément de convoyage 105.

[0046] Le moteur et le moyeu de la machine selon ce mode de réalisation n'entraînent dans ce cas pas les deux courroies 8 mais les deux paires de courroies 109 et 110 par l'intermédiaire des dents 113 de ces courroies, la machine selon ce mode de réalisation permettant de réutiliser avantageusement les courroies conventionnelles.

[0047] Dans une variante non représentée, les courroies 8, 109 et 110 présentent pour chaque logement des portions évasées semblables aux portions 23 et 24 des courroies 9 et 10 (figure 1 et 2) adaptées à centrer et guider les paillettes vers l'intérieur des logements.

[0048] Dans une autre variante encore, les courroies de la machine sont remplacées par tout autre élément convoyeur pouvant présenter un agencement semblable, tel qu'une courroie unique, un barillet, un tapis rainuré ou encore un ou plusieurs disques munis d'encoches.

[0049] Dans une autre variante encore, le nombre n de postes de remplissage est différent de quatre, n étant au moins égal à un.

[0050] Dans une autre variante encore, avec un écart E suffisant, les éléments de convoyage selon l'invention sont prévus pour recevoir des paillettes non pas de deux diamètres différents, mais de trois ou plus que trois diamètres différents, les successions de logements pour chaque type de paillettes étant alternées, deux logements identiques successifs étant toujours séparés d'un pas égal à E , deux logements successifs de types différents étant alors dans ce cas séparés d'une distance égale à E/p avec p qui correspond au nombre de types de paillettes de diamètres différents pouvant être reçues dans ces éléments de convoyage.

[0051] La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés mais englobe toute variante d'exécution dans le cadre défini par les revendications.

40 Revendications

1. Machine de conditionnement de paillettes (11) d'un diamètre prédéterminé comportant une unité de remplissage (3) desdites paillettes (11) comportant n poste(s) de remplissage (4), n étant un nombre entier au moins égal à 1, et un dispositif de convoyage (2) desdites paillettes pour disposer n paillette(s) (11) chacune dans l'alignement d'un dit poste de remplissage (4), ledit dispositif (2) présentant au moins un élément de convoyage (5 ; 105) muni d'une succession de logements d'accueil (15 ; 115) desdites paillettes (11) disposés suivant un pas prédéterminé (E), ledit élément de convoyage étant adapté à être déplacé, après chaque remplissage de n paillette(s), d'une distance égale à n fois ledit pas prédéterminé (E) pour disposer n nouvelles(s) paillette(s), voisine(s) des n précédente(s), chacune dans l'alignement d'un dit poste de remplissage (4),

- caractérisée en ce que** ledit élément de convoyage (5; 105) comporte, en outre de ladite succession de logements d'accueil (15; 115) desdites paillettes (11), dits premiers logements, une succession de logements d'accueil (16; 116) pour des paillettes (12) d'un autre diamètre prédéterminé, dits deuxièmes logements, lesdits deuxièmes logements (16; 116) étant disposés suivant ledit pas (E), chaque dit deuxième logement d'accueil (16; 116) étant disposé entre deux dits premiers logements d'accueil (15; 115).
2. Machine selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** si n est au moins égal à 2, avec lesdits postes de remplissage (4) qui sont disposés côte à côte avec un écart préfixé, ledit pas prédéterminé (E) dudit élément de convoyage (5; 105) est égal audit écart préfixé.
3. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** ledit élément de convoyage (5) comporte une courroie (8) dans laquelle sont ménagées des premières gouttières (18) d'un diamètre prédéterminé formant lesdits premiers logements (15) et des deuxièmes gouttières (19) d'un autre diamètre prédéterminé formant lesdits deuxièmes logements (16).
4. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** ledit élément de convoyage (105) comporte une première (109) et une deuxième (110) courroie disposées côte à côte, lesdits premiers logements (115) appartenant à ladite première courroie (109), lesdits deuxièmes logements (116) appartenant à ladite deuxième courroie (110).
5. Machine selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** ladite première courroie (109) est décalée de la moitié dudit pas (E) par rapport à ladite deuxième courroie (110) et **en ce que** sont ménagées dans ladite première courroie (109), entre lesdits premiers logements (115), des rainures (121) situées dans l'alignement desdits deuxièmes logements (116) de ladite deuxième courroie (110) et **en ce que** sont ménagées dans ladite deuxième courroie (110), entre lesdits deuxièmes logements (116), des rainures (122) situées dans l'alignement desdits premiers logements (115) de ladite première courroie (109).
6. Machine selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** lesdites rainures (121, 122) sont des rainures en créneau.
7. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** chaque dit élément de convoyage (5; 105) présente du côté opposé aux dits logements (15, 16; 115, 116) une succession de dents (13; 113).
8. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** ledit dispositif comporte, en outre dudit élément de convoyage (5; 105), dit premier élément, un deuxième élément de convoyage (5; 105), identique audit premier élément de convoyage et disposé à l'écart et parallèlement audit premier élément de convoyage (5; 105) à une distance inférieure à la longueur desdites paillettes (11, 12) à conditionner.
9. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** chaque poste de remplissage (4) comporte, de part et d'autre du dispositif de convoyage (2), une buse d'aspiration (6) et une buse de remplissage (7) du liquide à introduire dans lesdites paillettes (11, 12).

Claims

1. Machine for packaging straws (11) of a predetermined diameter including a filling unit (3) for said straws (11) including n filling stations (4), n being an integer number equal to at least 1, and a conveyor device (2) for said straws for disposing n straws (11) each in line with one of said filling stations (4), said device (2) having at least one conveyor element (5; 105) provided with a succession of receiving housings (15; 115) for said straws (11) disposed according to a predetermined pitch (E), said conveyor element being adapted to be moved, after each filling of n straws, a distance equal to n times said predetermined pitch (E) to dispose n new straws next to the preceding n straws, each in line with one of said filling stations (4), **characterized in that** said conveyor element (5; 105) includes, in addition to said succession of receiving housings (15; 115) for said straws (11), referred to as first housings, a succession of receiving housings (16; 116) for straws (12) of another predetermined diameter, referred to as second housings, said second housings (16; 116) being disposed according to said pitch (E), each of said second receiving housings (16, 116) being disposed between two of said first receiving housings (15; 115).
2. Machine according to claim 1, **characterized in that** if n is equal to at least 2, with said filling stations (4) that are disposed side-by-side with a predetermined gap, said predetermined pitch (E) of said conveyor element (5; 105) is equal to said predetermined gap.
3. Machine according to either of claims 1 or 2, **characterized in that** said conveyor element (5) includes a belt (8) in which are provided first gutters (18) of predetermined diameter forming said first housings

(15) and second gutters (19) of another predetermined diameter forming said second housings (16).

4. Machine according to either of claims 1 or 2, **characterized in that** said conveyor element (105) includes a first belt (109) and a second belt (110) disposed side-by-side, said first housings (115) belonging to said first belt (109), said second housings (116) belonging to said second belt (110).
5. Machine according to claim 4, **characterized in that** said first belt (109) is offset by half said pitch (E) relative to said second belt (110) and **in that** there are provided in said first belt (109), between said first housings (115), grooves (121) situated in line with said second housings (116) of said second belt (110) and **in that** there are provided in said second belt (110), between said second housings (116), grooves (122) situated in line with said first housings (115) of said first belt (109).
6. Machine according to claim 5, **characterized in that** said grooves (121, 122) are crenellated grooves.
7. Machine according to any of claims 1 to 6, **characterized in that** each of said conveyor elements (5; 105) has on the side opposite said housings (15, 16; 115, 116) a succession of teeth (13; 113).
8. Machine according to any of claims 1 to 7, **characterized in that** said device includes, in addition to said conveyor element (5; 105), referred to as the first element, a second conveyor element (5; 105) identical to and parallel to said first conveyor element (5; 105) and spaced from said first conveyor element by a distance less than the length of said straws (11, 12) to be packaged.
9. Machine according to any of claims 1 to 8, **characterized in that** each filling station (4) includes, on respective opposite sides of the conveyor device (2), a suction nozzle (6) and a filling nozzle (7) for the liquid to be introduced into said straws (11, 12).

Patentansprüche

1. Maschine für die Befüllung von Pailletten (11) mit einem vorgegebenen Durchmesser, die eine Einheit (13) zum Befüllen der Pailletten (11), die n Befüllungsstationen (4) enthält, wobei n eine ganze Zahl ist, die wenigstens gleich 1 ist, und eine Transportvorrichtung (2) für die Pailletten, um n Pailletten (11) jeweils ausgerichtet auf die Befüllungsstation (4) anzuordnen, umfasst, wobei die Vorrichtung (2) wenigstens ein Transportelement (5; 105) aufweist, das mit einer Folge von Aufnahmesitzen (15; 115) für die Pailletten (11) versehen ist, die in einer vorgegebe-

nen Schrittweite (E) angeordnet sind, wobei das Transportelement dazu ausgelegt ist, nach jeder Befüllung von n Pailletten um eine Strecke verlagert zu werden, die gleich der n-fachen vorgegebenen Schrittweite (E) ist, um n neue Pailletten, die zu n vorhergehenden Pailletten benachbart sind, jeweils ausgerichtet auf die Befüllungsstation (4) anzuordnen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Transportelement (5; 105) außer der Folge von Aufnahmesitzen (15; 115) für die Pailletten (11), so genannten ersten Aufnahmesitzen, eine Folge von Aufnahmesitzen (16; 116) für die Pailletten (12) mit einem anderen vorgegebenen Durchmesser, so genannte zweite Aufnahmesitze, umfasst, wobei die zweiten Aufnahmesitze (16; 116) in der Schrittweite (E) angeordnet sind, wobei jeder zweite Aufnahmesitz (16; 116) zwischen zwei so genannten ersten Aufnahmesitzen (15; 115) angeordnet ist.

2. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** dann, wenn n wenigstens gleich 2 ist und die Befüllungsstationen (4) nebeneinander mit einem im Voraus festgelegten Abstand angeordnet sind, die vorgegebene Schrittweite (E) des Transportelements (5; 105) gleich dem im Voraus festgelegten Abstand ist.
3. Maschine nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Transportelement (5) einen Riemen (8) umfasst, in dem erste Ausläufe (18) mit einem vorgegebenen Durchmesser, die die ersten Aufnahmesitze (15) bilden, und zweite Ausläufe (19) mit einem anderen vorgegebenen Durchmesser, die die zweiten Aufnahmesitze (16) bilden, ausgebildet sind.
4. Maschine nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Transportelement (105) einen ersten Riemen (109) und einen zweiten Riemen (110) umfasst, die nebeneinander angeordnet sind, wobei die ersten Aufnahmesitze (115) zu dem ersten Riemen (109) gehören und die zweiten Aufnahmesitze (116) zu dem zweiten Riemen (110) gehören.
5. Maschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Riemen (109) in Bezug auf den zweiten Riemen (110) um die halbe Schrittweite (E) versetzt ist und dass in dem ersten Riemen (109) zwischen den ersten Aufnahmesitzen (115) Rinnen (121) ausgebildet sind, die jeweils ausgerichtet auf die zweiten Aufnahmesitze (116) des zweiten Riemens (110) vorhanden sind, und dass in dem zweiten Riemen (110) zwischen den zweiten Aufnahmesitzen (116) Rinnen (122) ausgebildet sind, die jeweils ausgerichtet auf die ersten Aufnahmesitze (115) des ersten Riemens (109) vorhanden sind.

6. Maschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rinnen (121, 122) zackenförmige Rinnen sind.
7. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Transportelement (5; 105) auf der Seite gegenüber den Aufnahmesitzen (15, 16; 115, 116) eine Folge von Zähnen (13; 113) aufweist.
8. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung außer dem Transportelement (5; 105), dem sogenannten ersten Element, ein zweites Transportelement (5; 105) umfasst, das mit dem ersten Transportelement übereinstimmt und beabstandet und parallel zu dem ersten Transportelement (5; 105) in einem Abstand, der kleiner als die Länge der zu befüllenden Pailletten (11, 12) ist, angeordnet ist.
9. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Befüllungsstation (4) beiderseits der Transportvorrichtung (2) eine Saugdüse (6) und eine Düse (7) für die Befüllung mit der in die Pailletten (11, 12) einzuleitenden Flüssigkeit umfasst.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

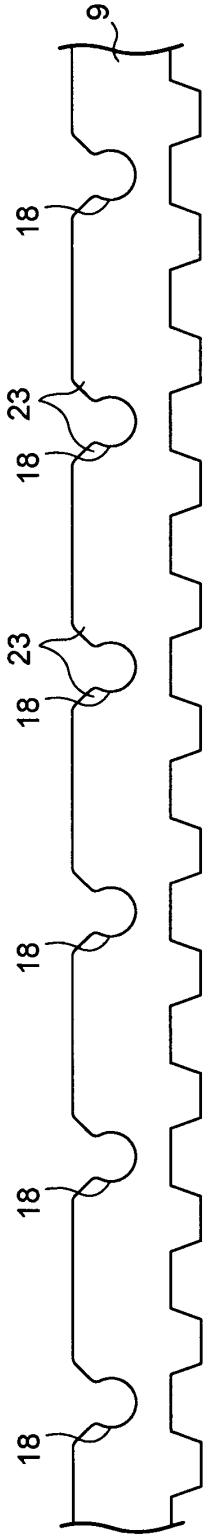


Fig. 1

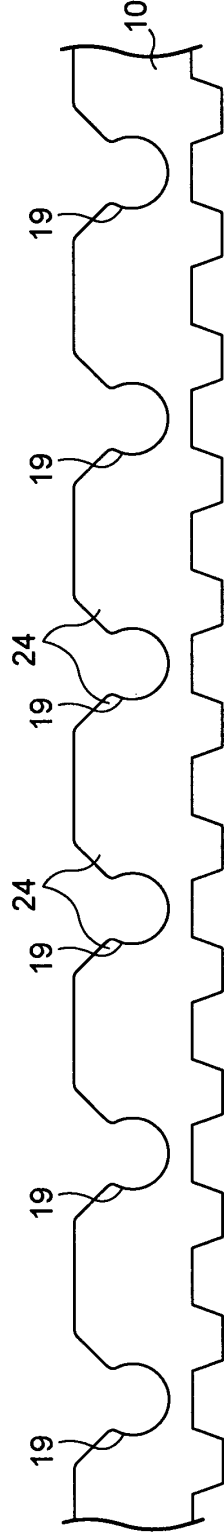


Fig. 2

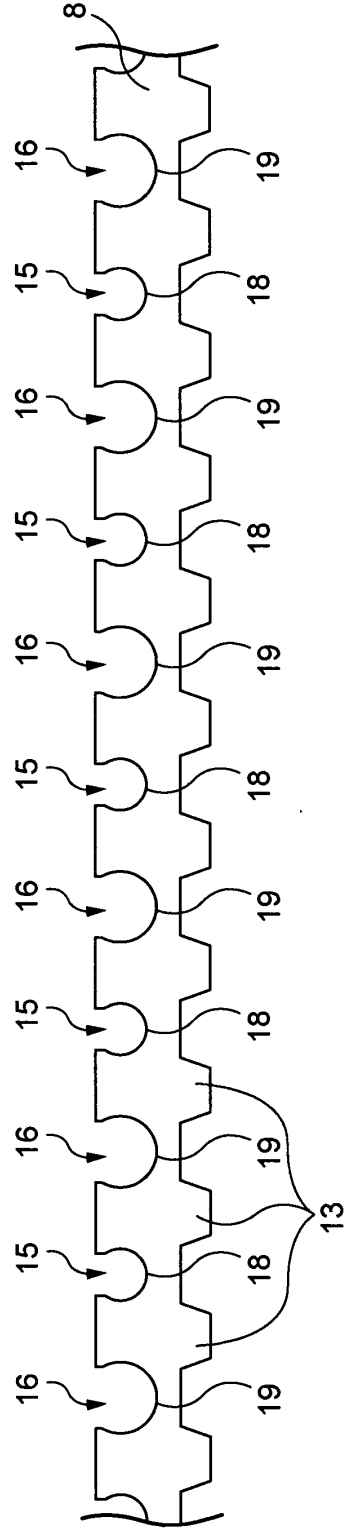


Fig. 3

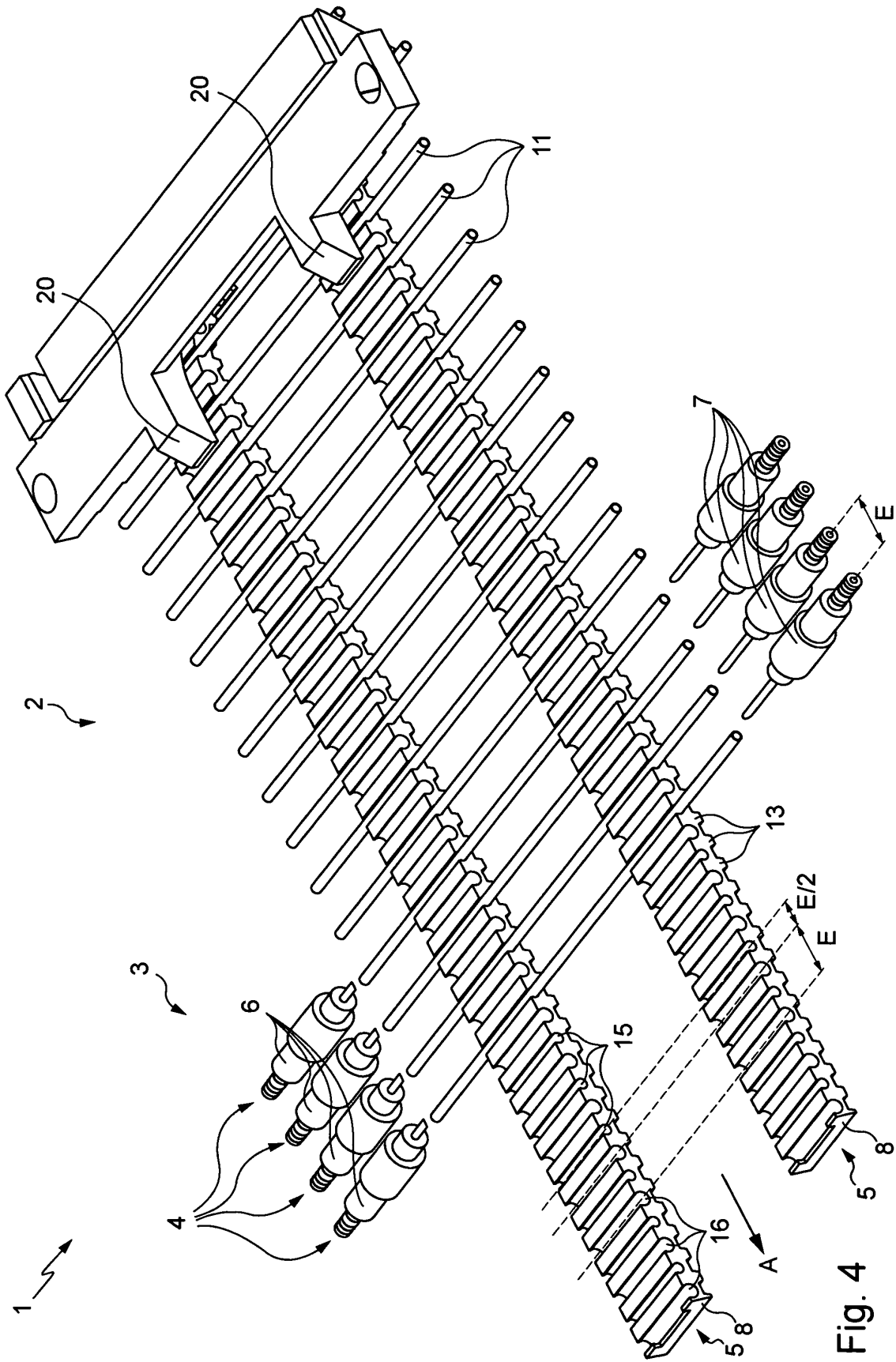


Fig. 4

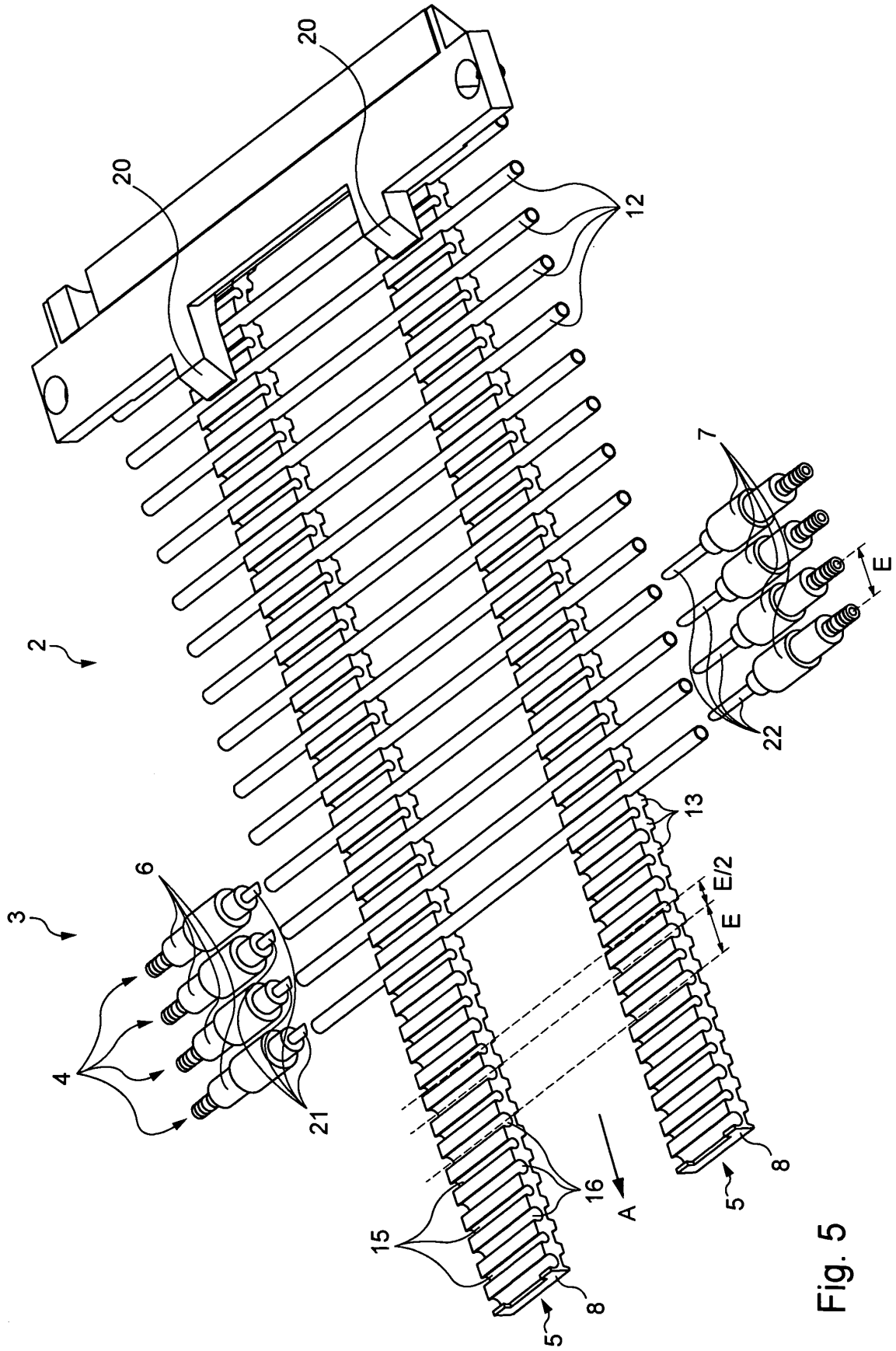


Fig. 5

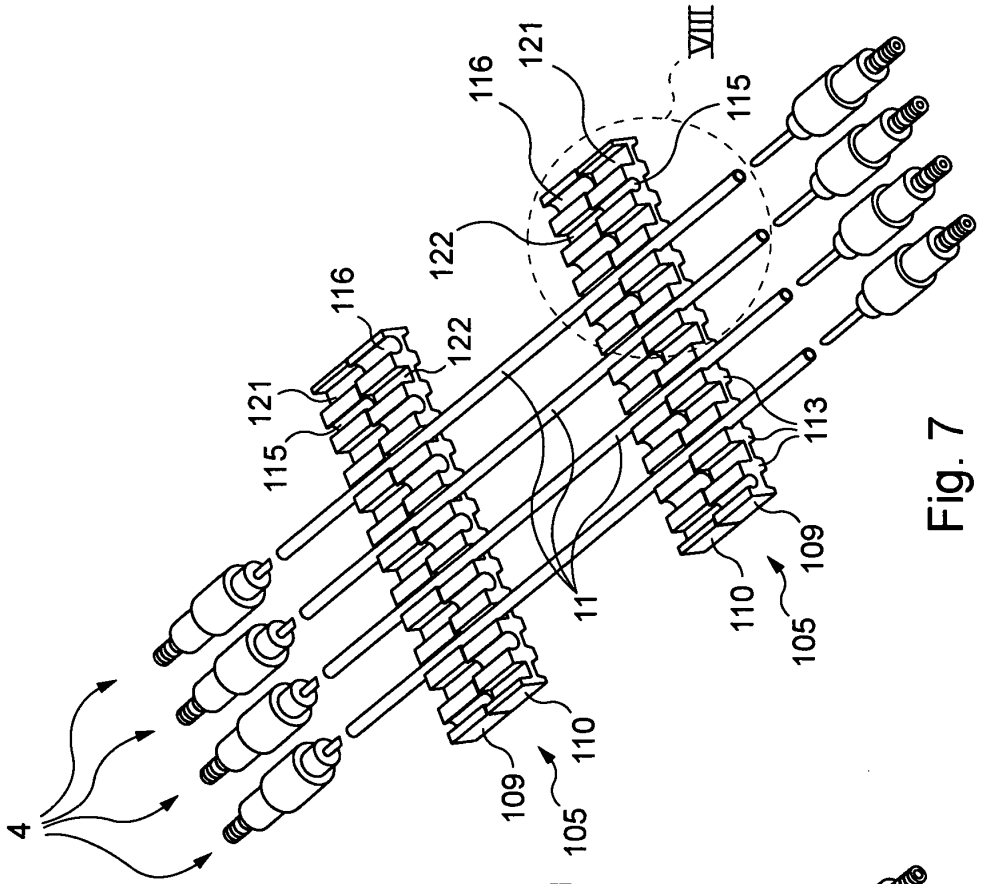


Fig. 6

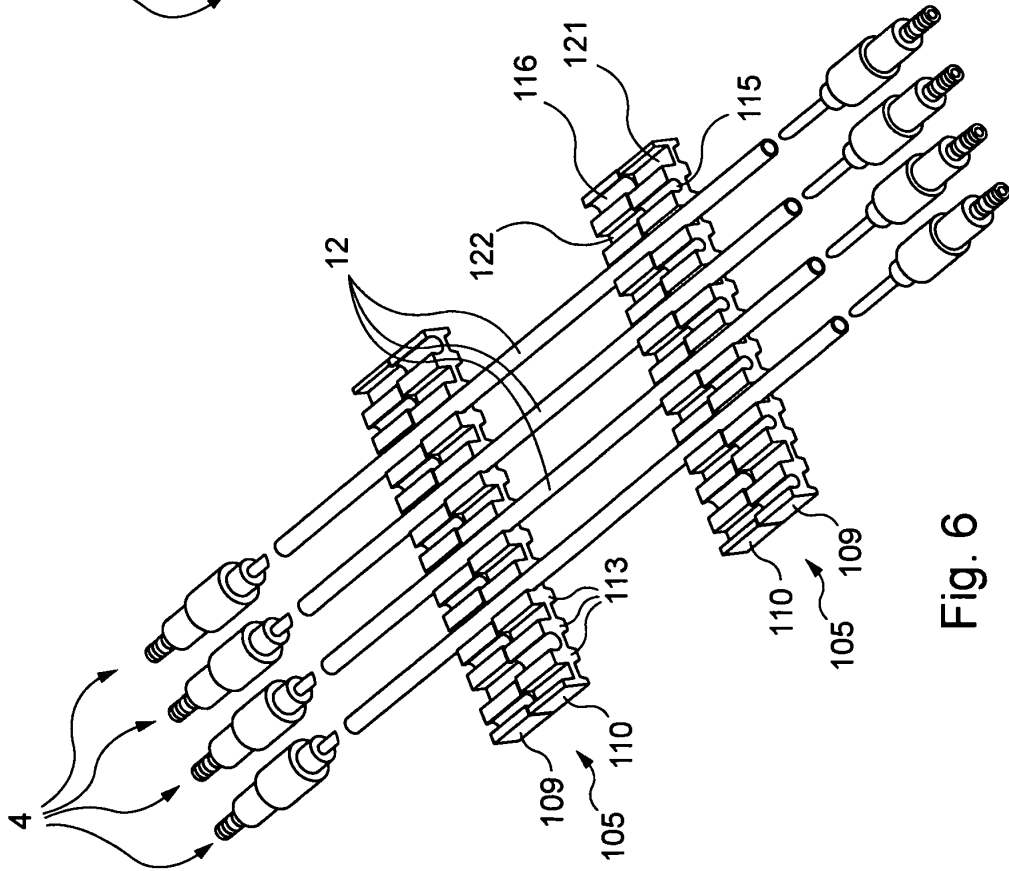


Fig. 7

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 1125870 A [0003]