

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 936 427 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

18.08.1999 Bulletin 1999/33(51) Int Cl.⁶: **F25D 13/06**(21) Numéro de dépôt: **99460014.6**(22) Date de dépôt: **12.02.1999**

(84) Etats contractants désignés:

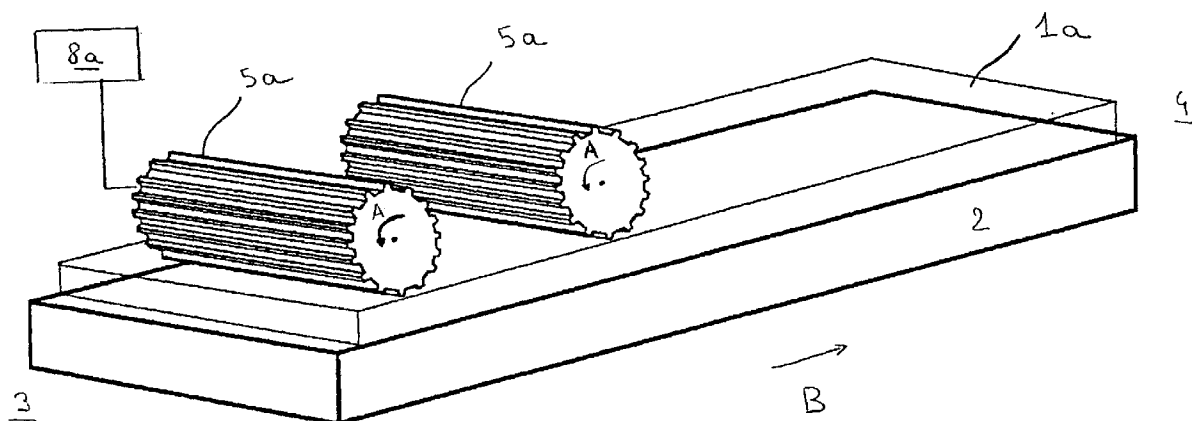
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Etats d'extension désignés:

AL LT LV MK RO SI(30) Priorité: **16.02.1998 FR 9802040**(71) Demandeur: **CIMS****72302 Sable-Sur-Sarthe (FR)**(72) Inventeur: **Guyomard, Philippe**
60000 Beauvais (FR)(74) Mandataire: **Vidon, Patrice**
Cabinet Patrice Vidon,
Immeuble Germanium,
80, Avenue des Buttes-de-Coesmes
35700 Rennes (FR)(54) **Dispositif de refroidissement à sole refroidie fixe et moyens conçus pour permettre le déplacement d'articles sur ladite sole**

(57) L'invention concerne un dispositif pour le refroidissement d'au moins un article (1a) comprenant au moins une sole refroidie fixe (2) présentant au moins une extrémité d'alimentation (3) au niveau de laquelle ledit ou lesdits articles (1a) à refroidir sont amenés et au moins une extrémité d'évacuation (4) au niveau de laquelle le ou les articles (1a) refroidis sont évacués, ca-

ractérisé en ce que lesdits articles reposent directement sur ladite sole refroidie (2) lors de leur passage sur celle-ci et en ce qu'il présente des moyens conçus pour permettre le déplacement desdits articles sur ladite sole refroidie fixe (2) depuis ladite extrémité d'alimentation (3) jusqu'à ladite extrémité d'évacuation (4), lesdits moyens incluant une pluralité d'éléments mobiles tractant (5a) lesdits articles

**Fig. 3**

Description

[0001] L'invention concerne le domaine des installations de refroidissement. On notera que l'on entend dans la présente description par le terme "refroidissement", l'abaissement de la température d'un produit en deçà de sa température initiale jusqu'à une température pouvant ou non être négative. Un tel terme couvre notamment la surgélation et la congélation, c'est-à-dire le refroidissement de produits à des températures négatives telles que connues de l'homme de l'art, utilisées notamment dans le domaine agro-alimentaire.

[0002] Plus précisément, l'invention concerne un dispositif de refroidissement incluant une sole refroidie permettant de refroidir très rapidement des articles.

[0003] L'invention trouve notamment son application pour :

- "croûter" les produits alimentaires, c'est-à-dire refroidir seulement une ou plusieurs de leurs faces extérieures afin de faciliter leur surgélation ou leur congélation ultérieure ;
- surgeler ou congeler les produits c'est-à-dire les refroidir à coeur.

[0004] Dans les installations de croûtage connues de l'état de la technique, seule une couche superficielle d'au moins une des faces du produit est suffisamment refroidie pour figer sa forme et faciliter ainsi sa surgélation ou sa congélation ultérieure, c'est-à-dire son refroidissement à coeur, en lui évitant de coller au support sur lequel il transite lors de cette opération.

[0005] On connaît dans l'état de la technique des installations de croûtage comprenant une bande de convoyage sur laquelle transite les produits à croûter à l'intérieur d'une chambre et sur lesquels est projeté un gaz réfrigérant. Une telle installation est notamment décrite dans le brevet américain US-A-5,509,278 (Kiczek).

[0006] Une telle technique présente l'inconvénient de nécessiter l'utilisation d'un gaz réfrigérant, ce qui induit des coûts importants de mise en oeuvre et rend plus complexes les installations la mettant en oeuvre.

[0007] On connaît également dans l'état de la technique une installation de croûtage dans laquelle les produits à croûter défilent sur un film convoyeur mince en matière plastique glissant en contact avec une sole refroidie dans laquelle un réfrigérant à basse température est recyclé en circuit fermé. Dès son contact avec le film convoyeur, le dessous des produits commence à surgeler sur une certaine épaisseur (croûter) et la forme du produit se trouve ainsi figée. Grâce à un tel croûtage de la face inférieure du produit, celui-ci est alors suffisamment rigide pour être facilement et rapidement surgelé ou congelé. Ce type d'installation est décrit notamment dans le brevet français FR2693877.

[0008] Ce type d'installation de croûtage présente l'inconvénient de mettre en oeuvre un film plastique entre le support réfrigéré et le produit à croûter et donc d'im-

pliquer une perte des frigories effectivement transmises à celui-ci. Le produit à croûter doit donc être en contact avec le film convoyeur pendant un temps plus long que s'il était en contact direct avec la sole refroidie.

[0009] Pour la surgélation ou la congélation elle-même, les produits à surgeler ou à congeler, préférentiellement préalablement croûtés, transitent dans un tunnel de surgélation ou de congélation où ils sont mis en contact avec un fluide ou un support réfrigéré. On connaît dans l'état de la technique de nombreux types de tunnels de surgélation et/ou de congélation.

[0010] A titre d'exemple, on peut citer les tunnels dans lesquels les produits à refroidir circulent dans une enceinte, réfrigérée grâce à des circuits de refroidissement, et pourvue d'un tapis sans fin hélicoïdal, tels que décrits dans le brevet français FR2693877 cité ci-dessus. Une telle technique implique la nécessité de refroidir l'ensemble de l'enceinte sans refroidir directement le tapis sans fin. Ce type de tunnel met donc en oeuvre un tapis sans fin qui défile dans une atmosphère réfrigérée mais qui ne constitue pas une sole directement refroidie. Le temps nécessaire au refroidissement à coeur du produit est donc plus long.

[0011] Dans un autre type d'installation, les produits à refroidir transitent dans un bain de liquide réfrigérant. Ainsi, dans la technique décrite dans le brevet américain US-A-4,361,016 (Multack), les produits à réfrigérer transitent dans de l'eau glacée. Les produits à refroidir sont transportés par une bande convoyeuse souple réalisée en matière plastique et mue par des cylindres rotatifs. Cette bande convoyeuse est munie d'espaceurs, intégrés à la bande convoyeuse, permettant d'éviter aux produits à refroidir de se coller les uns aux autres. La technique décrite dans le brevet américain US-A-5,509,277 (Kieczek) met également en oeuvre un passage des produits à réfrigérer dans un bain réfrigérant.

[0012] Ces techniques présentent l'inconvénient d'impliquer le passage du produit à congeler dans un liquide, ce qui empêche leur utilisation pour un certains nombres de produits.

[0013] Dans la technique décrite dans le brevet américain US-A-4,534,183 (Hashimoto), les produits à congeler transitent sur un convoyeur en acier dont la surface inférieure est refroidie en permanence par pulvérisation d'un liquide réfrigérant stocké sous le convoyeur, une poche réfrigérée par un liquide et délimitée par une feuille souple qui épouse la forme des produits étant par ailleurs prévue au-dessus des produits pour refroidir la face supérieure de ceux-ci.

[0014] Le brevet américain US-A-4,555,914 (Kanto) décrit une technique analogue selon laquelle les produits à refroidir sont transportés dans une enceinte réfrigérée en étant coincés entre les bandes de deux convoyeurs synchronisés, à savoir un convoyeur inférieur et un convoyeur supérieur, chacune des bandes de convoyage étant refroidie par contact avec un liquide réfrigérant.

[0015] Ces techniques présentent quant à elles l'in-

convénient de nécessiter des installations complexes à réaliser.

[0016] L'objectif de la présente invention est de proposer une technique permettant l'acheminement d'un produit à refroidir par contact direct avec une sole refroidie, c'est-à-dire n'impliquant ni l'utilisation d'un film plastique de convoyage, ni le passage du produit dans un liquide réfrigérant.

[0017] Un autre objectif de la présente invention est de présenter une telle technique qui puisse être facilement mise en oeuvre dans des installations peu complexes à réaliser.

[0018] Encore un objectif de la présente invention est de décrire une telle technique qui autorise un refroidissement très rapide des produits.

[0019] Ces différents objectifs sont atteints grâce à l'invention qui concerne un dispositif pour le refroidissement d'un articles ou d'articles comprenant au moins une sole refroidie fixe présentant au moins une extrémité d'alimentation au niveau de laquelle ledit ou lesdits articles à refroidir sont amenés et au moins une extrémité d'évacuation au niveau de laquelle le ou les articles refroidis sont évacués, le ou lesdits articles reposant directement sur ladite sole refroidie lors de leur passage sur celle-ci, ledit dispositif étant caractérisé en ce qu'il présente des moyens conçus pour permettre le déplacement desdits articles sur ladite sole refroidie fixe depuis ladite extrémité d'alimentation jusqu'à ladite extrémité d'évacuation.

[0020] L'invention propose donc un refroidissement d'articles sur une sole refroidie fixe offrant l'avantage d'impliquer un contact direct entre cette sole refroidie et lesdits articles et donc un temps court de refroidissement de ceux-ci. Grâce aux moyens conçus pour permettre le déplacement desdits articles sur ladite sole refroidie fixe depuis ladite extrémité d'alimentation jusqu'à ladite extrémité d'évacuation, les articles sont mus sur cette sole sans perte de frigories.

[0021] L'invention pourra être mise en oeuvre sur tout type de sole refroidie par un circuit intérieur de refroidissement grâce à un fluide de refroidissement. Cette sole pourra être éventuellement inclinée mais selon une variante préférentielle de l'invention cette sole refroidie est horizontale.

[0022] On notera également que la sole de l'installation selon l'invention pourra être plane ou profilée. On pourra ainsi choisir de réaliser une sole profilée pour s'adapter à la forme et/ou à la taille des articles.

[0023] Selon une variante préférentielle, lesdits moyens conçus pour permettre le déplacement desdits articles sur ladite sole refroidie fixe depuis ladite extrémité d'alimentation jusqu'à ladite extrémité d'évacuation incluent une pluralité de poussoirs mobiles.

[0024] En complément à une telle variante ou selon une autre variante, ces moyens incluent une pluralité d'éléments mobiles tractant lesdits articles.

[0025] De tels éléments tractants sont avantageusement constitués par au moins deux rouleaux montés

mobiles en rotation sur eux-mêmes et disposés préférentiellement essentiellement transversalement au sens de défilement de l'article ou des articles sur la sole. Dans ce cas la mobilité des éléments tractants sera constituée par la rotation des rouleaux sur eux-mêmes.

[0026] On pourra envisager d'autres façon d'organiser la mobilité desdits poussoirs et/ou desdits éléments tractants, notamment par moyens mécaniques et/ou hydrauliques. Lesdits poussoirs et/ou lesdits éléments tractants mobiles pourront être montés sur au moins une chaîne sans fin prévue sur au moins un côté de ladite sole refroidie fixe.

[0027] Selon une variante, lesdits poussoirs et/ou lesdits éléments tractants mobiles sont montés sur deux chaînes sans fin prévues de part et d'autre de ladite sole refroidie, les vitesses de déplacement des deux chaînes sans fin étant identiques. Une telle solution pourra notamment être envisagée pour les soles présentant une largeur importante.

[0028] Egalement selon une variante préférentielle de l'invention, lesdits poussoirs et/ou lesdits éléments tractants sont régulièrement espacés les uns des autres.

[0029] Egalement selon une variante avantageuse de l'invention, lesdits poussoirs et/ou lesdits éléments tractants sont montés amovibles. Une telle caractéristique permettra de faciliter le nettoyage de ces poussoirs et/ou de ces éléments tractants ainsi que celui de la sole refroidie. Elle permettra également de faire varier le nombre de poussoirs et/ou d'éléments tractants utilisés en fonction de la taille et de la forme des articles à refroidir.

[0030] Les poussoirs et/ou les éléments tractants montés mobiles pourront également présenter une forme et une taille variables selon les applications. Toutefois, selon une variante intéressante, lesdits poussoirs sont constitués par des barres positionnées essentiellement perpendiculairement audit axe longitudinal de ladite sole refroidie.

[0031] Egalement selon une variante, lorsque lesdits poussoirs et/ou lesdits éléments tractants mobiles sont montés sur deux chaînes sans fin prévues de part et d'autre de ladite sole refroidie, lesdits poussoirs et/ou lesdits éléments tractants mobiles sont montés en quinconce.

[0032] Avantageusement, le dispositif selon l'invention est également pourvu de moyens de réglage de la vitesse de défilement des poussoirs et/ou desdits éléments tractants mobiles sur ladite sole refroidie fixe ou de moyens de réglages de la vitesse de rotation des rouleaux lorsque lesdits éléments tractants comprennent de tels rouleaux. Le dispositif pourra également comprendre des moyens de réglage de ladistance séparant lesdits rouleaux de ladite sole.

[0033] Enfin, également avantageusement, ladite sole fixe est pourvue d'un revêtement de surface favorisant le glissement desdits articles.

[0034] L'invention, ainsi que les différents avantages qu'elle présente seront plus facilement compris grâce à

la description qui va suivre de trois modes non limitatifs de réalisation de celle-ci en référence aux dessins dans lesquels :

- la figure 1 représente une vue schématique en perspective d'un premier mode de réalisation d'un dispositif selon l'invention ;
- la figure 2 représente une vue supérieure d'un second mode de réalisation d'un dispositif selon l'invention ;
- la figure 3 représente une vue en perspective d'un troisième mode de réalisation d'un dispositif selon l'invention.

[0035] En référence à la figure 1, le premier mode de réalisation du dispositif selon l'invention est destiné au croûtage d'articles alimentaires, c'est-à-dire au refroidissement de leur face inférieure. On notera que sur le mode de réalisation représenté, les articles en question présentent une forme circulaire mais qu'évidemment cette forme pourra différer.

Le dispositif représenté comprend une sole refroidie fixe horizontale 2. D'une façon classique, cette sole est refroidie grâce à un circuit interne de refroidissement (non représenté) dans lequel circule un fluide adéquat de refroidissement.

[0036] Cette sole refroidie horizontale fixe 2 présente une forme essentiellement parallélépipédique, avec une extrémité d'alimentation 3 au niveau de laquelle les articles à refroidir sont amenés et une extrémité d'évacuation 4 au niveau de laquelle les articles refroidis sont évacués. On notera que le dispositif représenté pourra être précédé de tout type de moyens d'alimentation en articles à refroidir, placés en amont de l'extrémité d'alimentation 3. De même, ce dispositif pourra être suivi par tout type de dispositif d'évacuation des articles refroidis prévus en aval de l'extrémité d'évacuation 4.

[0037] On notera par ailleurs que dans le mode de réalisation représenté, la sole refroidie est montée sur un jeu de pieds 7 mais qu'elle pourra également, dans d'autres modes de réalisation, être supportée par d'autres moyens.

[0038] Conformément à la présente invention, le dispositif représenté est pourvu de poussoirs 5 montés mobiles et se déplaçant dans une direction parallèle à l'axe longitudinal de la sole réfrigérée 2. Ces poussoirs mobiles sont constitués par des barres positionnées essentiellement perpendiculairement à l'axe longitudinal de la sole refroidie horizontale fixe.

[0039] Afin d'organiser le déplacement des poussoirs mobiles 5, ceux-ci sont montés sur une chaîne sans fin 6 placés sur un côté de la sole refroidie 2.

[0040] Cette chaîne sans fin coopère avec deux tambours 9a et 9b prévus à chaque extrémité du dispositif, le tambour 9a étant prévu à l'extrémité d'évacuation 4 et le tambour 9b étant prévu à l'extrémité d'alimentation 3 de celui-ci. L'un de ces tambours est entraîné en rotation par un moteur (non représenté).

[0041] Le mouvement des poussoirs mobiles 5 sur la sole refroidie fixe horizontale 2 permet d'entraîner les articles à croûter de l'extrémité d'alimentation 3 jusqu'à l'extrémité d'évacuation 4. Durant ce passage, le contact prolongé de ces articles avec la sole refroidie permet d'obtenir l'effet recherché, c'est à dire une congélation du produit sur une certaine épaisseur de sa face inférieure. Lors de ce transfert, les articles glissent sur la sole refroidie.

[0042] En fonction de la nature et de la taille des articles à croûter, il pourra être nécessaire de faire transiter ceux-ci sur la sole refroidie 2 selon un temps t plus ou moins long. A cet effet, le dispositif représenté comprend des moyens 8 permettant de faire varier la vitesse de défilement des poussoirs 5 sur la sole refroidie 2.

[0043] On notera par ailleurs que les poussoirs mobiles 5 sont montés sur la chaîne sans fin 6 de façon amovible. De cette façon, il est très facile de les désolidariser de cette chaîne pour les nettoyer et pour nettoyer la sole réfrigérée. Une telle caractéristique permet également de faire varier le nombre de poussoirs mobiles 5 montés sur la chaîne sans fin 6 et ainsi d'adapter le dispositif à différentes formes et tailles d'articles à croûter.

[0044] Selon le mode de réalisation de la figure 2, le dispositif représenté comprend également une sole refroidie horizontale fixe 2 ainsi que des poussoirs mobiles 5. Dans ce mode de réalisation, la mobilité des poussoirs 5 est assurée par deux chaînes sans fin 6 prévues de chaque côté de la sole refroidie 2. A l'image du mode de réalisation représenté à la figure 1, ces chaînes sans fin 6a, 6b coopèrent avec des tambours prévus aux extrémités de la sole et ont une vitesse de défilement identique. Dans ce mode de réalisation, les poussoirs mobiles 5 montés sur les chaînes 6a et 6b sont installés en quinconce sur la sole 2. Une telle caractéristique, permet de répartir les efforts de poussée des articles sur deux chaînes et non plus sur une seule. On notera que dans d'autres modes de réalisation, les poussoirs 5 pourront coopérer chacun avec les deux chaînes sans fin prévus sur chaque côté de la sole réfrigérée.

[0045] En autorisant un contact direct des articles à croûter avec la sole refroidie, le croûtage peut être effectué dans un temps t beaucoup plus court que dans les installations de croûtage de l'état de la technique, telles que notamment celles décrites dans le brevet français FR2693 677. De plus, la présente invention permet de faciliter la gestion du temps t nécessaire à obtenir un croûtage optimisé en faisant varier simplement la vitesse de défilement des poussoirs mobiles. Une telle caractéristique présente un gros avantage par rapport aux installations de croûtage mettant en oeuvre le défilement d'un film plastique dont la vitesse de défilement est parfois difficile à gérer.

[0046] En référence à la figure 3, un troisième mode de réalisation de l'invention est représenté en perspective.

[0047] Selon ce troisième mode de réalisation, le dispositif représenté comprend une sole refroidie fixe 2 et

une pluralité d'éléments tractants constitués par des rouleaux 5a prévus au-dessus et à une distance réglable de celle-ci. Sur la figure 3, seuls deux rouleaux sont représentés, mais on comprendra que plusieurs rouleaux espacés les uns des autres selon une distance sensiblement constante sont prévus.

[0048] Ces rouleaux sont montés mobiles en rotation sur eux-mêmes comme symbolisé par les flèches A portées à l'une de leur extrémité. Ils sont prévus essentiellement perpendiculairement au sens de déplacement d'une denrée alimentaire (« article ») 1a sur la sole 2, sens symbolisé par la flèche B. (On notera que les rouleaux ne se déplacent pas dans le sens de la flèche B). Dans le cadre du présent mode de réalisation, ledit article est constitué par une couche de purée pré-refroidie, et donc compacte, en un seul bloc qui sera découpée en portions ultérieurement. Toutefois, le dispositif représenté pourrait aussi bien sûr être utilisé avec n'importe quel type d'articles individualisés.

[0049] On notera par ailleurs que lesdits rouleaux sont amovibles et faciles d'entretien. Ces rouleaux mobiles 5a présentent une surface extérieure dentée. La rotation des rouleaux 5a permet de tracter la denrée alimentaire 1a sur la sole refroidie fixe.

[0050] Enfin on notera que lesdits rouleaux sont reliés à des moyens de régulation 8C de leur vitesse de rotation. Les modes de réalisation de l'invention ici décrits n'ont pas pour objet de réduire la portée de celle-ci. Il pourra donc y être apporté de nombreuses modifications sans sortir de son cadre. En particulier on notera que les poussoirs mobiles pourront présenter une forme différente de celle indiquée. Ils pourront également être positionnés d'une façon différentes par rapport à la sole (disposition en V, disposition inclinée par rapport à l'axe de défilement, etc...). On notera aussi que l'installation selon l'invention pourra inclure des moyens permettant de croûter et/ou surgeler la face supérieure des produits, par exemple par ventilation d'air froid à travers des évaporateurs.

Revendications

1. Dispositif pour le refroidissement d'au moins un article (1a) comprenant au moins une sole refroidie fixe (2) présentant au moins une extrémité d'alimentation (3) au niveau de laquelle ledit ou lesdits articles (1a) à refroidir sont amenés et au moins une extrémité d'évacuation (4) au niveau de laquelle le ou les articles (1a) refroidis sont évacués, caractérisé en ce que lesdits articles reposent directement sur ladite sole refroidie (2) lors de leur passage sur celle-ci et en ce qu'il présente des moyens conçus pour permettre le déplacement desdits articles sur ladite sole refroidie fixe (2) depuis ladite extrémité d'alimentation (3) jusqu'à ladite extrémité d'évacuation (4), lesdits moyens incluant une pluralité d'éléments mobiles tractant (5a) lesdits articles.

2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que lesdits éléments tractants (5a) sont régulièrement espacés les uns des autres.

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2 caractérisé en ce que ladite sole refroidie (2) est horizontale.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2 caractérisé en ce que ladite sole refroidie (2) est inclinée.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que lesdits éléments tractants (5a) sont montés amovibles.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que lesdits éléments tractants (5a) sont constitués par au moins deux rouleaux dentés montés en rotation.

7. Dispositif selon la revendication 6 caractérisé en qu'il comprend des moyens de réglage (8a) de la vitesse de rotation desdits rouleaux (5a).

8. Dispositif selon l'une des revendications 6 ou 7 caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de réglage de la distance séparant lesdits rouleaux (5a) de ladite sole (2).

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 caractérisé en ce que ladite sole fixe (2) est pourvue d'un revêtement de surface favorisant le glissement du ou des articles (1a).

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 8 caractérisé en ce que lesdits rouleaux sont disposés essentiellement transversalement au sens de défilement de l'article ou des articles (1a) sur la sole (2).

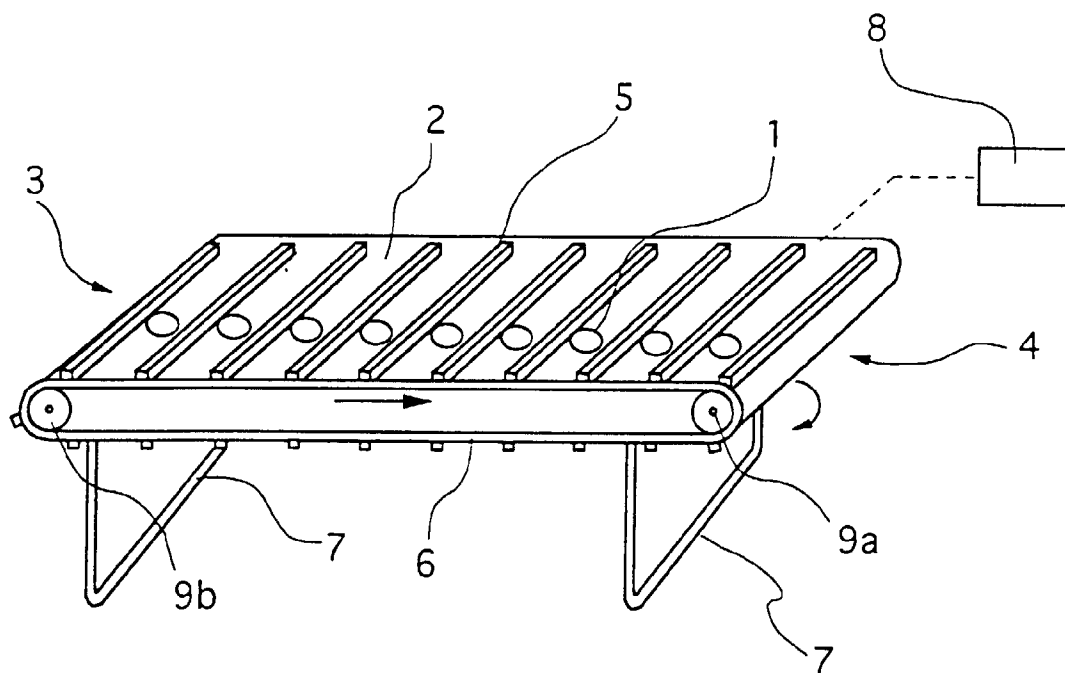


Fig. 1

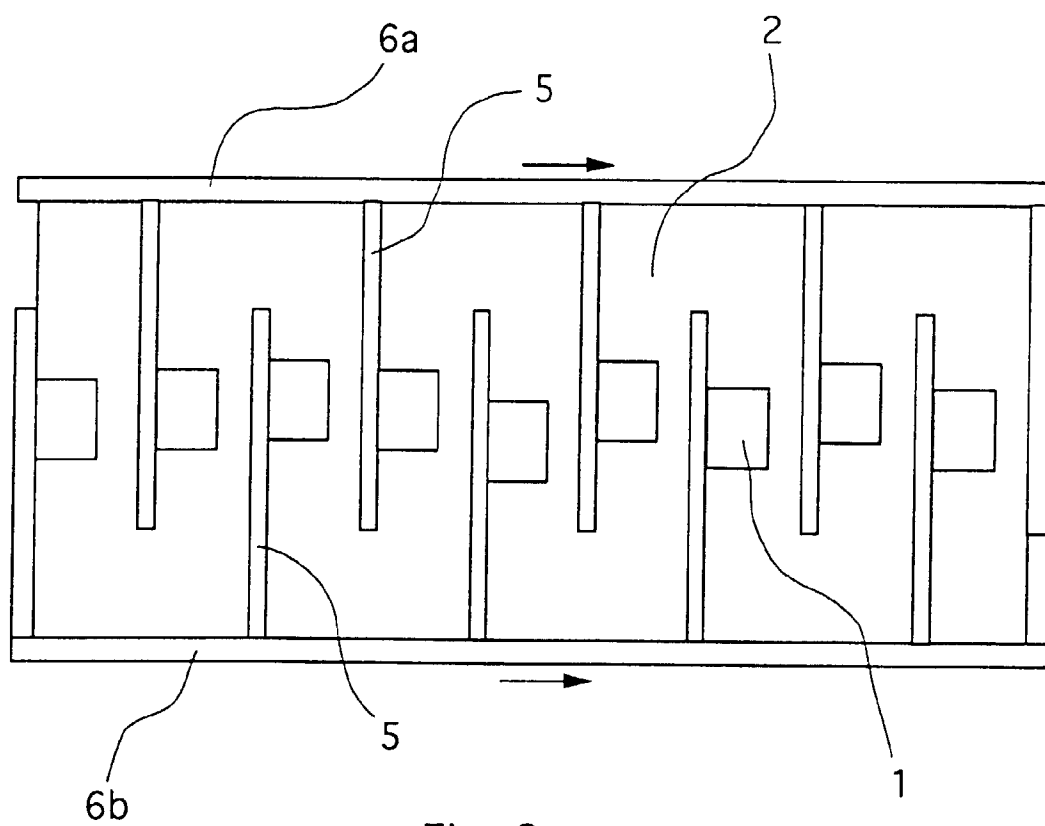


Fig. 2

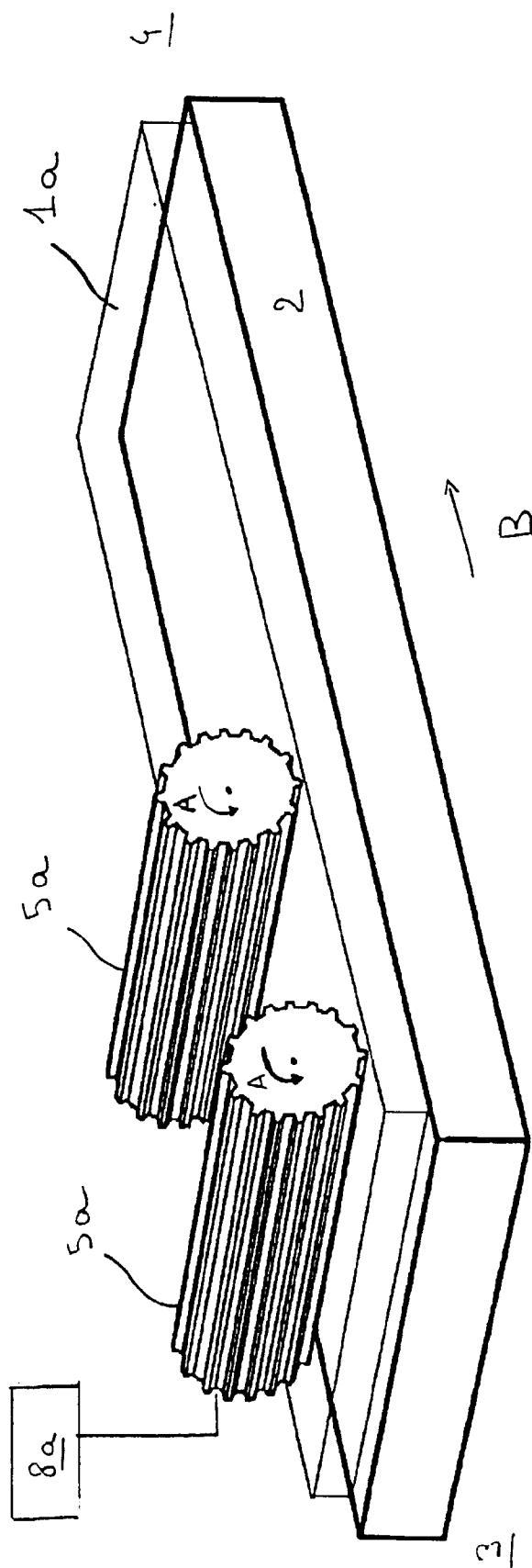


Fig. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 46 0014

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	US 4 205 536 A (KASAHARA KEISUKE) 3 juin 1980 * colonne 8, ligne 15 - colonne 10, ligne 4; figure 20 *	1-3,9	F25D13/06
X	US 2 802 341 A (I.H.POLK) 13 août 1957 * colonne 2, ligne 11 - colonne 3, ligne 39; figure 2 *	1-3	
A	DE 802 160 C (F.A.A.M.ALLARD) 28 décembre 1950 * page 1, ligne 22 - page 2, ligne 90; figure 1 *	4	
A	US 2 221 220 A (D.A.PACK) 12 novembre 1940 * page 1, colonne 2, ligne 3 - page 2, colonne 2, ligne 63; figure 4 *	1	
A	US 5 123 261 A (COPE JONATHAN C) 23 juin 1992 * colonne 2, ligne 45 - colonne 3, ligne 8; figure 1 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			F25D A23L
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 27 mai 1999	Examineur Jessen, F
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03/92 (P4-C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 99 46 0014

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

27-05-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4205536 A	03-06-1980	JP 1014517 C	25-09-1980
		JP 53106956 A	18-09-1978
		JP 55005022 B	02-02-1980
		DE 2808837 A	07-09-1978
		SE 439367 B	10-06-1985
		SE 7802116 A	02-09-1978
US 2802341 A	13-08-1957	AUCUN	
DE 802160 C		AUCUN	
US 2221220 A	12-11-1940	AUCUN	
US 5123261 A	23-06-1992	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82