

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 09856

(54) Dispositif de distribution pour une installation de congélation.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). F 25 D 25/04.

(22) Date de dépôt..... 18 mai 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Danemark, 19 mai 1980, n° 2176/80.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 47 du 20-11-1981.

(71) Déposant : Société dite : BRØDRENE GRAM A/S, résidant au Danemark.

(72) Invention de : Hans Gram.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Z. Weinstein,
20, av. de Friedland, 75008 Paris.

La présente invention se rapporte à un dispositif de distribution pour une installation de congélation du type où le matériau ou les produits à congeler se déplacent à travers l'installation de congélation en étant supportés
5 par une bande continue de toile métallique ou par des tapis de toile métallique, et où la bande ou les tapis se déplacent autour d'une partie de la circonférence d'un cylindre pour la distribution du matériau congelé.

De tels dispositifs de distribution sont connus, par
10 exemple avec de simples tunnels de congélation où une bande sans fin en toile métallique se déplace autour de deux cylindres extrêmes de renversement. Au cylindre extrême de renversement agencé à la sortie du tunnel de congélation est habituellement prévu un racloir pour retirer le
15 matériau congelé ou les produits congelés tandis que la bande passe autour de ces cylindres de renversement. Des dispositifs de distribution du type ci-dessus sont également connus en rapport avec des installations de congélation où les marchandises à congeler sont supportées par
20 des tapis en toile métallique qui, à l'aide de moyens élévateurs, sont déplacés verticalement à l'intérieur de l'installation de congélation et qui, en quittant les moyens élévateurs, sont forcés à former une bande sensiblement continue qui se déplace de même autour d'un
25 cylindre où est également prévu un racloir. Ce mouvement accompli par la bande de toile métallique ou les tapis en toile métallique lors de leur passage autour d'une partie du cylindre indiqué, le cylindre de distribution, force une partie du matériau ou des produits à se détacher
30 de cette toile métallique. Cela est dû au fait que le matériau ou les produits, naturellement, sont durs par suite de leur état congelé, tandis que la toile métallique passe d'une forme plate à une forme généralement cylindrique. Le matériau ou les produits ne se détachant pas
35 de cette façon doivent être retirés au moyen du racloir.

Le détachement ci-dessus expliqué est tout à fait imparfait si l'on utilise une bande ou des tapis en toile

métallique et en conséquence, le matériau ou le produit peut être déchiré lors du passage par le racloir. On sait également utiliser une bande ou des tapis composés de lamelles mutuellement articulées. Les lamelles sont orientées de façon que leurs axes longitudinaux soient transversaux à la direction de parcours de la bande ou des tapis. Lors du passage au cylindre de détachement, les lamelles sont soumises à un mouvement angulaire les unes par rapport aux autres. Cela produit un mouvement mutuel bien défini des lamelles individuelles et en conséquence un détachement efficace. En conséquence, la différence entre les constructions des lamelles et les constructions des toiles métalliques réside dans le fait que dans le premier cas, il y a un mouvement angulaire bien défini des lamelles les unes par rapport aux autres lors de leur passage par le cylindre de détachement, tandis que cela ne s'applique pas dans le dernier cas. Il faut également mentionner que le cylindre extrême de renversement ou cylindre de détachement se compose habituellement simplement d'un arbre avec des pignons montés à ses extrémités pour engager des chaînes respectives agencées le long des bords latéraux de la bande continue ou quand on utilise des tapis, le long des bords latéraux de ceux-ci. On comprendra que dans ce dernier cas, les chaînes peuvent être des tronçons de chaîne, c'est-à-dire des tronçons ayant des longueurs correspondant à la longueur des tapis.

Le dispositif de distribution selon l'invention est caractérisé en ce que le cylindre a des lamelles de support qui s'étendent axialement et dont les surfaces externes sont espacées de l'axe du cylindre ainsi les surfaces externes des lamelles de support sont sollicitées contre la surface interne de la toile métallique lors de son passage autour du cylindre. Cela présente l'avantage que la toile métallique, lors de son passage par le cylindre, ne passe pas d'une forme généralement plate à une forme généralement cylindrique et circulaire, mais forme au

contraire des zones relativement plates, entre les zones où les lamelles exercent une pression sur sa surface interne et en même temps aux zones où les lamelles exercent une pression sur sa surface interne, elle prend
5 une courbure plus arquée que ce qui serait autrement le cas. Grâce à ce que l'on a mentionné ci-dessus, c'est-à-dire que les bandes ou tapis en lamelles ont un meilleur effet de détachement que celui obtenu avec la toile
10 métallique, la présente invention permet d'obtenir un effet de détachement des bandes ou tapis en toile métallique qui est bien supérieur à celui obtenu par les dispositifs de distribution connus jusqu'à maintenant du type ci-dessus. Afin d'impartir, aux lamelles de support, une rigidité satisfaisante, selon un mode de réalisation
15 de l'invention, elles peuvent être soutenues par des disques de support entre leurs extrémités. Selon un autre mode de réalisation de l'invention, les lamelles de support peuvent se composer de caoutchouc dur ou de tôle en métal avec un revêtement en caoutchouc dur. Cela offre un bon
20 engagement avec la surface interne de la toile métallique et également un certain degré de flexibilité en ce qui concerne l'engagement entre les lamelles de support et la toile métallique, et cela favorise encore le changement quelque peu irrégulier de forme expliqué ci-dessus, auquel
25 la toile métallique est soumise pendant son passage du cylindre, améliorant ainsi encore l'effet de détachement.

Dans le cas où la bande ou les tapis sont pourvus le long de leurs bords latéraux, de chaînes, et où les extrémités du cylindre sont pourvues de pignons corres-
30 pondants, la toile métallique, en engageant les pignons, passe d'une forme plate à une forme cylindrique et circulaire comme on l'a mentionné ci-dessus, et la toile métallique prend une courbure dont le rayon correspond au cercle primitif des pignons, à condition, toujours,
35 que la toile métallique soit agencée opposée aux lignes primitives des chaînes latérales, c'est-à-dire les lignes qui pendant le passage des chaînes latérales autour des

pignons coïncident avec les cercles primitifs des pignons. Naturellement, cela ne doit pas nécessairement être le cas car la toile métallique peut très bien être agencée en relation décalée par rapport aux lignes primitives des chaînes latérales correspondantes. Dans ce cas, la toile métallique dans les dispositifs connus de distribution prendra un rayon de courbure pendant le passage des pignons, plus grand ou plus petit de façon correspondante, par rapport aux cercles primitifs, mais étant donné le fait que les chaînes latérales n'ont qu'une épaisseur limitée, c'est simplement une question de variation mineure. Cependant, le point crucial est que sans la présence de l'invention, l'engagement entre les pignons et les chaînes latérales donnerait un rayon bien défini de courbure de la toile métallique pendant son passage.

Par des expériences en rapport avec l'invention, on a trouvé que l'on pouvait obtenir un résultat excellent concernant le meilleur effet de détachement, si l'espace entre la surface externe des lamelles de support et l'axe du tambour était de l'ordre de 5% supérieur à l'espace entre la toile métallique et l'axe du tambour comme on l'a expliqué ci-dessus, et déterminé par l'engagement des pignons avec les chaînes latérales.

L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant un mode de réalisation de l'invention et dans lesquels :

- les figures 1A et 1B, en les mettant côte à côte, montrent un mode de réalisation du dispositif de distribution selon l'invention, en regardant du dessus ;
- les figures 2 et 3 représentent des vues en coupe faites suivant les lignes II-II et III-III, respectivement, de la figure 1A, cependant tournées de 90° dans le sens contraire des aiguilles d'une montre ; et

- les figures 4 et 5 montrent des sections de toile métallique.

Sur les dessins, le repère 1 désigne un arbre dont les extrémités sont tourillonnées dans des corps respectifs de palier 2. Ces corps sont fixés à des parties stationnaires d'une installation de congélation, lesquelles sont schématiquement représentées sur les dessins et désignées en 3 et 4. Chaque extrémité de l'arbre 1 supporte un pignon 5 et 6 respectivement, et à l'intérieur de chacun de ceux-ci, l'arbre 1 supporte un pignon supplémentaire, 7 et 8, respectivement. Quatre disques de support 9, dont la configuration est clairement visible sur la figure 2, sont fixés à l'arbre 1 avec un espace mutuel et une distribution généralement uniforme entre les pignons 7 et 8. Les disques de support 9 portent sur leur circonférence un certain nombre de lamelles de support 10, douze étant représentées dans le mode de réalisation illustré.

Le tambour expliqué ci-dessus est conçu pour servir de cylindre de détachement pour le matériau ou les produits transférés à travers l'installation de congélation et supportés par la toile métallique 11. La figure 1A montre une section de cette toile métallique 11. Si l'installation de congélation est un simple tunnel de congélation, la toile métallique 11 forme une borne continue et sans fin et elle passe autour du cylindre de détachement à l'extrémité d'évacuation du tunnel de congélation, et à l'entrée de ce tunnel elle passe autour d'un cylindre de renversement agencé à l'entrée. Le dispositif de distribution selon l'invention peut cependant également être utilisé dans le cas où le matériau passe à travers l'installation de congélation sur des tapis. Dans ce derniers cas, l'installation de congélation contient un ou plusieurs élévateurs, et ils servent à déplacer les tapis à l'intérieur de l'installation de congélation en relation déconnectée et les uns au-dessus des autres. Dans ce dernier cas, ces tapis sont retirés de l'élévateur ou du dernier de

ceux-ci dans le cas où plusieurs élévateurs sont prévus, et pendant cet enlèvement, l'extrémité arrière d'un tapis qui vient d'être retiré est placée directement à l'avant de l'extrémité menante du tapis retiré ensuite, ce qui
5 signifie que les tapis peuvent former une bande sensiblement continue. Celle-ci passe autour du cylindre de détachement pour retirer les produits congelés ou matériaux portés par les tapis. Après passage par le cylindre de détachement, la bande formée par les tapis passe vers un
10 premier élévateur dans l'installation de congélation et après avoir posé sur les tapis, un matériau frais ou des produits frais à congeler, ils sont introduits à cet élévateur, en étant déconnectés les uns des autres.

La présente invention montre une installation de congé-
15 lation de ce dernier type, et c'est pour cette raison que le terme "tapis" sera utilisé ci-après.

Chaque tapis se compose d'un morceau de toile métallique 11, comme cela est indiqué sur la figure 1A et les figures 4 et 5 montrent d'autres modes de réalisation d'une
20 telle toile métallique. La toile métallique de chaque tapis est supportée par un certain nombre d'entretoises 14 qui s'étendent transversalement au tapis et qui ont des extrémités courbées comme cela est indiqué en 15. Des pièces extrêmes 16 sont fixées aux extrémités courbées
25 des entretoises, et chacune de ces pièces extrêmes est reliée à un maillon de chaîne 17 d'une chaîne latérale pour la pièce 11 du tapis. Comme cela est visible sur les figures 1A et 1B, une telle chaîne 17 est prévue de chaque côté du tapis et ces chaînes engagent les pignons
30 7 et 8 respectivement à la façon représentée sur la figure 3. La toile métallique 11 est reliée aux entretoises 14 au moyen de pièces en fil métallique, non représentées qui avant d'être agencées, sont en U. Chacune de ces pièces
35 en fil métallique en U se déplace vers l'intérieur avec les branches du U passant autour d'un fil de la toile métallique et d'une entretoise 14. Les extrémités insérées sont alors tordues ou soudées ensemble. En conséquence, la toile

métallique peut se déplacer un peu par rapport aux entretoises 14.

On comprendra, à la lecture de l'explication qui précède, que quand le dispositif de distribution illustré sur les dessins fonctionne, l'arbre 1 est entraîné par des chaînes non représentées qui engagent les pignons 5 et 6. Cela force l'arbre 1 et les deux autres pignons 7 et 8 à tourner avec pour effet que les chaînes latérales 17 du tapis sont entraînées en rond dans la direction indiquée par la flèche sur la figure 2. Les lamelles 10 engagent alors la surface interne de la toile métallique 11 (c'est-à-dire la face tournée vers l'intérieur, vers l'arbre 1 tandis que la toile métallique passe par le tambour), et cet engagement a lieu entre les entretoises 14. Dans le mode de réalisation illustré sur les dessins, la toile métallique 11 est agencée entre les chaînes latérales 17, 17, de façon opposée à leur ligne primitive, c'est-à-dire les lignes qui, quand le tapis passe autour du tambour, coïncident avec les lignes primitives des pignons 7 et 8. L'engagement entre la surface externe des lamelles 10 et la surface interne de la toile métallique a lieu en vertu du fait que les surfaces externes des lamelles 10 sont à un plus grand espace de l'axe de l'arbre 1 que le rayon des cercles primitifs des pignons 7 et 8, c'est-à-dire plus grand que le rayon du trajet généralement cylindrique que la toile métallique suivrait si, pendant son passage du tambour, elle n'engageait pas les surfaces externes des lamelles 10. Dans le mode de réalisation illustré, les surfaces externes des lamelles 10 sont à une distance de l'axe de l'arbre 1 qui est de l'ordre de 5% supérieure aux cercles primitifs des pignons 7 et 8. On notera cependant qu'il n'est pas indispensable que la toile métallique 11 s'étende dans le plan exact qui, quand la toile métallique 11 est hors d'engagement avec les lamelles 10, est défini par les lignes primitives des chaînes latérales 17. La toile métallique 11 peut très bien être latéralement décalée par rapport à ces

lignes primitives, et dans ce cas il faut simplement ajuster l'espace entre les surfaces externes des lamelles et l'axe de l'arbre 1.

Comme cela est apparent sur les figures 1A et 1B, les lamelles 10 ont une longueur qui est un peu plus courte que l'espace entre les chaînes latérales 17, ce qui a pour effet que l'engagement entre les surfaces externes des lamelles 10 et la surface interne de la toile métallique que l'on a expliqué ci-dessus, ne peut interférer avec l'engagement entre les chaînes latérales 17 et les pignons 7 et 8. Au contraire, les lamelles 10, en plus de solliciter les parties en engagement de la toile métallique 11 vers l'extérieur, provoquent en même temps un léger étirement transversal de la toile métallique 11 du fait que ses bords sont forcés à suivre les lignes primitives des chaînes latérales 17. La toile métallique 11 est ainsi "tendue" lors de son passage par le cylindre en vertu de l'engagement avec les lamelles 10, avec pour effet que la toile métallique est soumise à un changement de forme. D'abord, elle est étirée radialement vers l'extérieur le long de zones transversales correspondant sensiblement à la largeur des lamelles 10, et en même temps, comme on l'a expliqué ci-dessus, la toile métallique est de même étirée un peu en direction transversale. Deuxièmement entre les lamelles 10, la toile métallique a tendance à former une zone transversale et plate. Cela produit une forme irrégulière de la toile métallique due à l'engagement avec les lamelles 10, et cela impartit, à la toile métallique, un mouvement relatif par rapport aux matériaux ou aux produits qui ont été congelés à l'intérieur de l'installation de congélation et qui sont supportés par la toile métallique. Ces produits sont représentés schématiquement sur la figure 2, étant désignés en 20. Sur la figure 2, la toile métallique est indiquée au moyen d'une ligne 11 en trait gras et cette figure montre également les entretoises 14 avec leurs extrémités courbées 15.

La figure 2 montre de plus l'espace radial R2 entre

l'axe de l'arbre 1 et les surfaces externes des lamelles 10, et on peut voir que cet espace est de l'ordre de 3% supérieur au rayon R1 du cercle primitif du pignon 7. Comme on l'a expliqué ci-dessus, cela s'applique lorsque
5 l'on suppose que la toile métallique, en l'absence des lamelles 10, suivrait la surface du cylindre défini par les cercles primitifs des pignons 7 et 8 à condition, à son tour, que la toile métallique soit supportée de façon coplanaire avec les lignes primitives des chaînes 17
10 le long des tronçons droits de ces chaînes latérales. L'espace R2 et le rayon R1 peuvent ainsi être identiques, mais dans ce cas, la toile métallique doit être supportée par rapport aux chaînes latérales 17, dans leur ligne primitive.

15 Dans le mode de réalisation représenté, les lamelles 10 se composent de caoutchouc dur, qui s'est révélé être un matériau approprié. Les lamelles cependant, peuvent également se composer d'un autre matériau tel qu'une tôle en métal avec revêtement externe en caoutchouc.

20 Comme cela est apparent sur la figure 2, un plan incliné 21 est agencé, qui sert à guider les produits congelés 20 au loin de la toile métallique 11. Le plan incliné est en forme de cale ou de coin à son bord supérieur afin d'être à une distance minimum de la surface
25 externe de la toile métallique 11, ce qui signifie que le plan incliné 20 sert en même temps de raccord pour retirer tout matériau restant pouvant toujours adhérer à la toile métallique 11.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au
30 mode de réalisation décrit et représenté qui n'a été donné qu'à titre d'exemple. En particulier, elle comprend tous les moyens constituant des équivalents techniques des moyens décrits, ainsi que leurs combinaisons, si celles-ci sont exécutées suivant son esprit et mises en
35 oeuvre dans le cadre de la protection comme revendiquée.

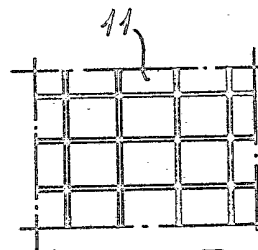
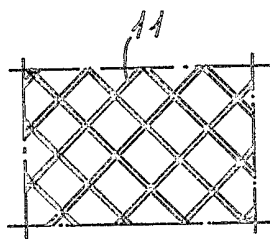
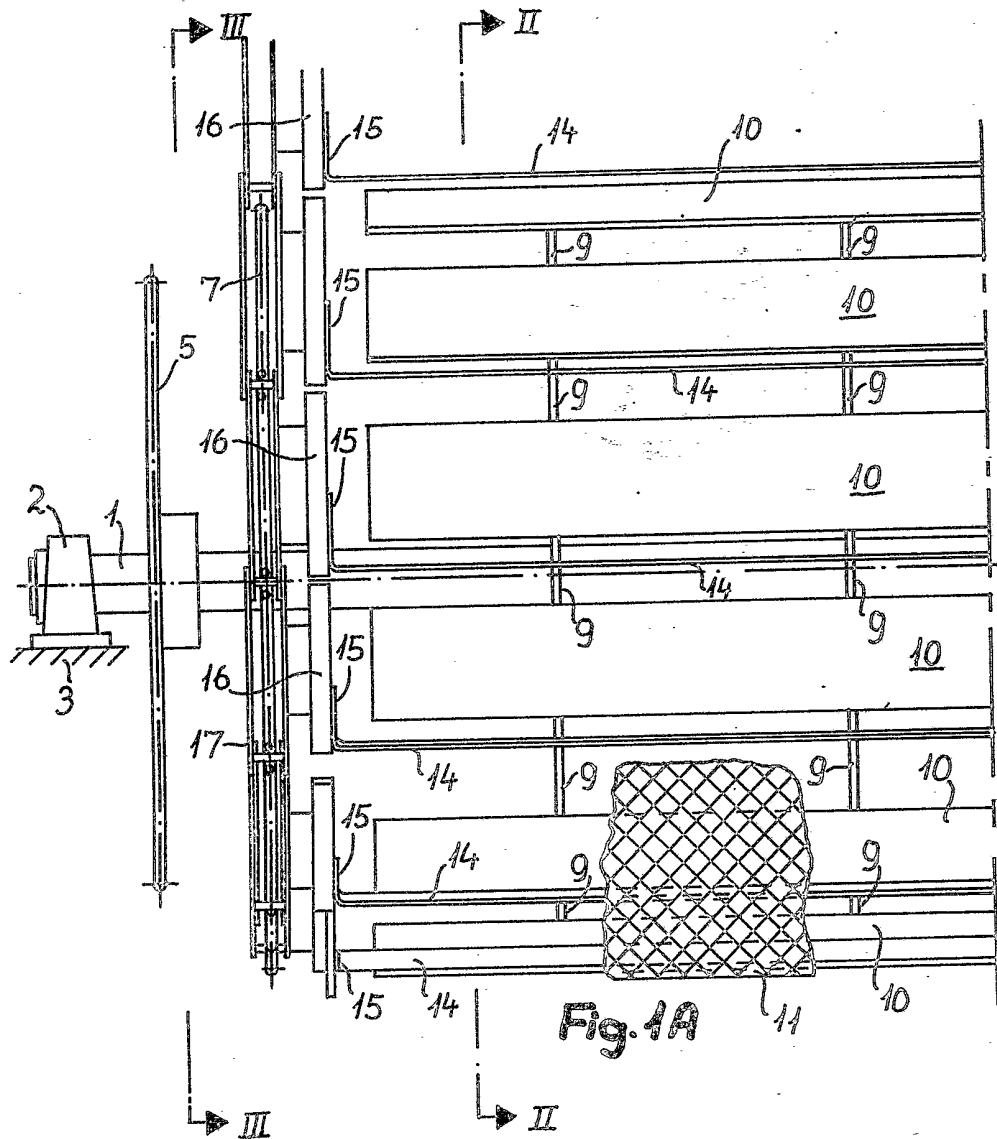
REVENDICATIONS

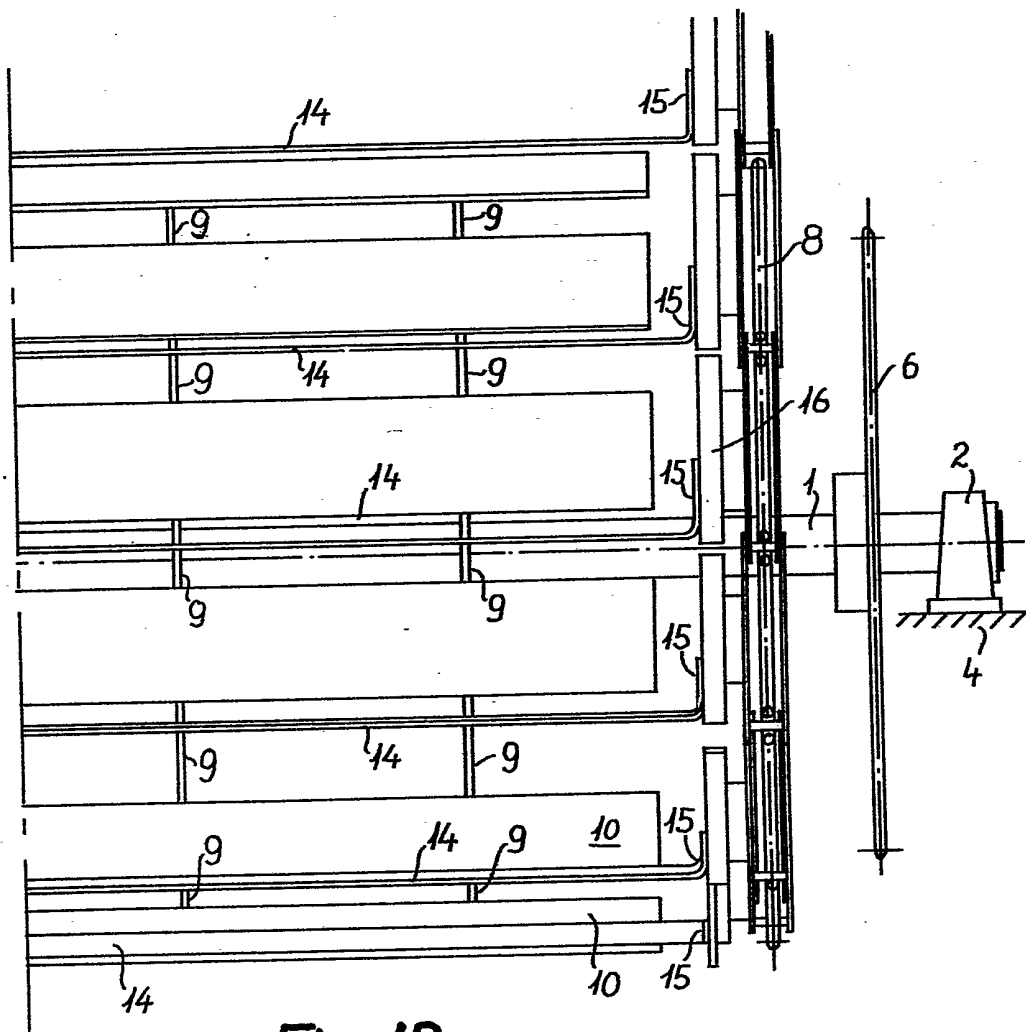
1. Dispositif de distribution pour une installation de congélation du type où du matériau ou des produits à congeler se déplacent à travers ladite installation de congélation en étant supportés par une bande continue de
5 toile métallique ou par des tapis de toile métallique, et où ladite bande ou lesdits tapis passent autour d'une partie de la circonférence d'un cylindre pour distribution du matériau congelé, caractérisé en ce que ledit cylindre a des lamelles de support (10) s'étendant axialement, dont
10 les surfaces externes sont espacées de l'axe (1) dudit cylindre de façon que les surfaces externes desdites lamelles de support (10) soient sollicitées contre la surface interne de ladite toile métallique (11) lors du passage de celle-ci sur ledit cylindre.

15 2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les lamelles (10) précitées sont soutenues par des disques (9) entre leurs extrémités.

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les lamelles (10) précitées se composent de
20 caoutchouc dur ou d'une tôle métallique avec un revêtement en caoutchouc dur.

4. Dispositif selon la revendication 1, du type où la bande précitée ou les tapis précités sont pourvus le long de leurs bords latéraux de chaînes latérales et
25 où les extrémités du cylindre précité sont pourvues de pignons correspondants, caractérisé en ce que l'espace entre la surface externe des lamelles (10) précitées et l'axe (1) du tambour est de l'ordre de 3% supérieur à l'espace entre la toile métallique (11) précitée et
30 l'axe (1) dudit tambour en déterminant par l'engagement desdits pignons (7, 8) avec lesdites chaînes latérales (17).





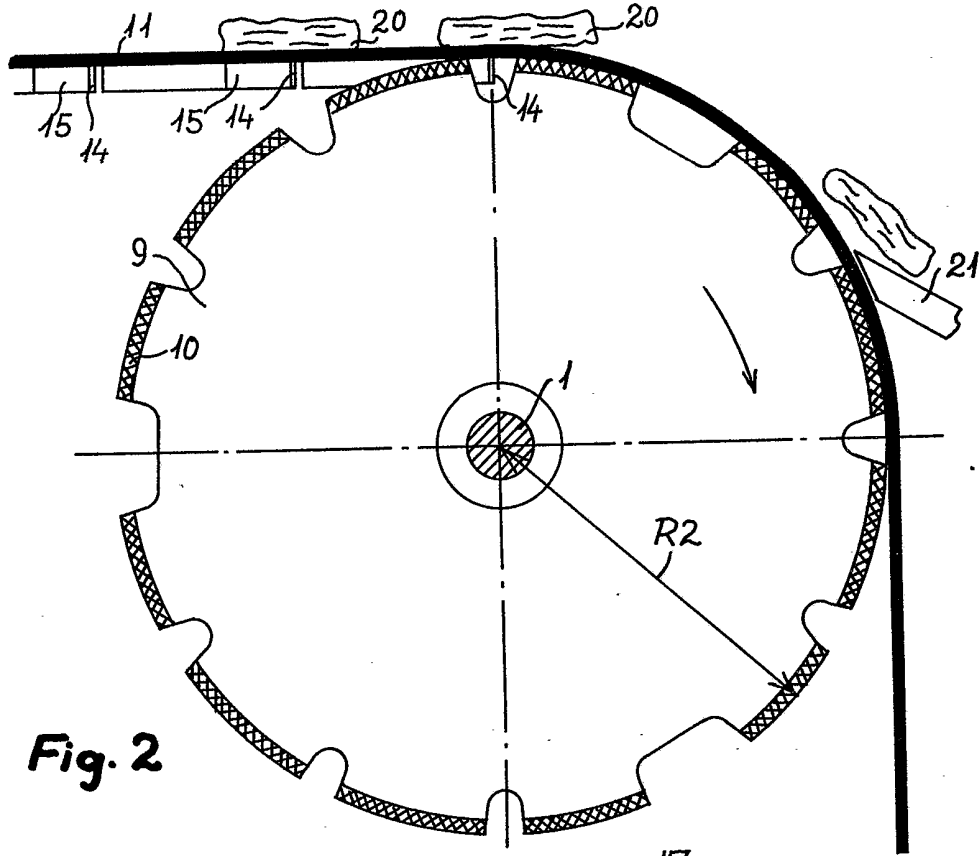


Fig. 2

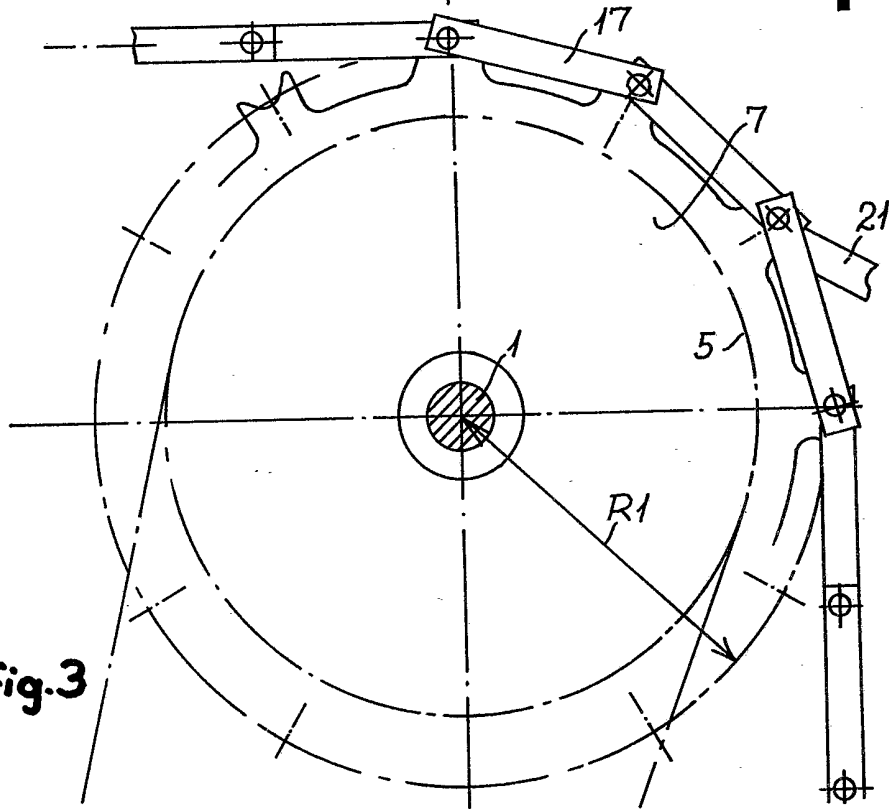


Fig. 3