

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 824 739 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

13.09.2000 Bulletin 2000/37

(21) Numéro de dépôt: **97908319.3**

(22) Date de dépôt: **07.03.1997**

(51) Int Cl.7: **G07F 7/06**, G07F 11/36

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR97/00404

(87) Numéro de publication internationale:
WO 97/34264 (18.09.1997 Gazette 1997/40)

(54) **APPAREIL DISTRIBUTEUR D'ELEMENTS REFRIGERANTS ET LESDITS ELEMENTS REFRIGERANTS**

AUSGABEAUTOMAT FÜR KÜHLELEMENTE UND ENTSPRECHENDE KÜHLELEMENTE

APPARATUS FOR DISPENSING REFRIGERATING ELEMENTS AND SAID REFRIGERATING ELEMENTS

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB IT LI NL PT SE

(30) Priorité: **11.03.1996 FR 9603192**

(43) Date de publication de la demande:
25.02.1998 Bulletin 1998/09

(73) Titulaire: **Leonetti, Philippe**
F-88700 Rambervillers (FR)

(72) Inventeur: **GONZALEZ, Alvaro**
F-25600 Sochaux (FR)

(74) Mandataire: **Nithardt, Roland**
CABINET NITHARDT ET ASSOCIES
14 Boulevard Alfred Wallach
BP 1445
68071 Mulhouse Cédex (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 140 153 **DE-A- 2 205 964**
DE-A- 3 215 627 **FR-A- 2 258 672**

EP 0 824 739 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un appareil distributeur d'éléments réfrigérants notamment de plaques ou sachets contenant une substance formulée pour accumuler des frigories comprenant un caisson contenant au moins une unité de stockage desdits éléments réfrigérants, réfrigérée par un dispositif générateur de froid agencé pour charger en frigories lesdits éléments réfrigérants, des moyens de transfert pour transporter au moins un élément réfrigérant stocké et chargé en frigories de l'unité de stockage réfrigérée vers au moins un orifice de sortie ménagé dans une paroi du caisson et des moyens de commande agencés pour activer lesdits moyens de transfert. L'invention concerne également lesdits éléments réfrigérants.

[0002] Le respect de la température de conservation des produits surgelés est fondamental car le développement des micro-organismes peut être extrêmement rapide et dangereux pour la santé. En effet, pour des produits sensibles, tels que le steak haché, on ne doit déceler aucune présence, même infime, de micro-organismes dangereux pour la santé ou des toxines. A -10°C, l'arrêt de la multiplication bactérienne est total. Les risques de trouver des bactéries et toxines pathogènes sont inexistantes jusqu'à +3°C. Au-delà, les redoutables salmonelles (+5°C) et staphylocoques dorés (+6°C) peuvent pulluler dangereusement. Seul un respect scrupuleux de la chaîne du froid élimine les risques.

[0003] C'est pourquoi les industriels et les distributeurs de produits surgelés ont amélioré l'efficacité de leurs circuits logistiques et ont beaucoup investi en équipements de froid. Actuellement, de nombreux systèmes sont utilisés afin de donner des indications sur la température des produits au cours de leur transport et de leur stockage. Par exemple, on utilise au cours du transport des produits surgelés des automates embarqués enregistrant constamment les températures dans le camion et prévenant le chauffeur en cas d'incident. Dans les linéaires des grandes surfaces, des thermomarqueurs, changeant de couleur en fonction des variables temps-température, renseignent les consommateurs sur la qualité et la fraîcheur des produits. Si tout est fait pour améliorer le respect de la chaîne du froid du producteur au distributeur, peu de choses existent pour ne pas rompre cette chaîne entre le distributeur et le consommateur. En effet, il existe bien des sacs isothermes pour que le consommateur transporte ses produits surgelés jusqu'à son domicile, mais la température à l'intérieur du sac est égale à la température ambiante, particulièrement élevée en été et, pendant le transport, les sacs sont souvent mis dans le coffre de la voiture où la température peut être également relativement élevée. C'est pourquoi, ces sacs ne permettent pas de garantir le respect de la chaîne du froid ni une autonomie suffisante pendant la durée du transport. La qualité finale des produits surgelés n'est donc pas assurée.

[0004] Certains industriels ont essayé de résoudre les

problèmes ci-dessus mentionnés en proposant différents appareils distributeurs d'éléments réfrigérants, ces éléments pouvant être placés par exemple dans un sac isotherme afin de garantir le respect de la chaîne du froid jusque chez le consommateur. Ces appareils sont notamment décrits dans les publications suivantes FR-A-2 258 672, EP-A-0 140 153, DE-A-32 15 627 et DE-A-22 05 964. Néanmoins, dans tous ces appareils, les éléments réfrigérants sont stockés empilés les uns sur les autres, l'élément réfrigérant situé en dessous de la pile devant supporter le poids de tous les autres. On comprend aisément que ce type de stockage par empilage rend difficile la sortie de l'élément situé en dessous de la pile. De plus, la formation du givre a tendance à coller les éléments entre eux, ce qui complique d'avantage l'extraction des éléments. Les éléments ne sont pas guidés pendant leur stockage et peuvent se positionner de travers bloquant ainsi l'appareil. Ce système de stockage limite, par ailleurs, considérablement la capacité de stockage des éléments réfrigérés pour un appareil d'un encombrement raisonnable. Les problèmes de collage et de guidage des éléments réfrigérants sont accrus dans le cas où ces éléments sont souples comme dans certains appareils décrits en référence aux publications mentionnées ci-dessus. De plus, ces éléments souples peuvent se percer facilement et ne plus être récupérables.

[0005] La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients en proposant un appareil distributeur d'éléments réfrigérants dans lequel les éléments sont guidés tout au long de leur stockage, ces éléments sont stockés côte à côte et non l'un sur l'autre, il n'y a pas de risque de collage entre deux éléments par la formation de givre, la capacité de stockage est très importante pour un appareil d'encombrement réduit, et les éléments sont rigides et réutilisables de nombreuses fois sans être endommagés. De plus, cet appareil est d'une conception simple, peu coûteuse, demandant très peu d'entretien. Son utilisation est très facile et d'une grande souplesse car cet appareil permet aussi bien la simple distribution, la simple récupération mais également l'échange d'éléments réfrigérants.

[0006] Dans ce but, l'invention concerne un appareil distributeur d'éléments réfrigérants du genre indiqué en préambule, caractérisé en ce que ladite unité de stockage réfrigérée comprend un tube hélicoïdal s'étendant vers l'orifice de sortie de sorte que les éléments réfrigérants se déplacent vers la sortie au cours de leur stockage.

[0007] Le caisson peut comporter également des moyens de transfert pour transporter au moins un élément réfrigérant à recycler depuis au moins un orifice d'entrée ménagé dans une paroi du caisson et des moyens de commande agencés pour activer lesdits moyens de transfert pour transférer ledit élément réfrigérant à recycler dudit orifice d'entrée vers l'unité de stockage réfrigérée.

[0008] D'une manière avantageuse, le tube hélicoïdal

comporte le long de sa génératrice inférieure un rail de guidage de forme plane de sorte que les éléments réfrigérants sont guidés pendant leur déplacement dans l'unité de stockage réfrigérée.

[0009] Avant d'être placés dans l'unité de stockage réfrigérée, les éléments réfrigérants à recycler peuvent être nettoyés et aseptisés par un dispositif de nettoyage disposé sur le trajet desdits éléments réfrigérants à recycler entre l'orifice d'entrée et l'unité de stockage. Le dispositif de nettoyage peut comprendre un injecteur de produit aseptisant et au moins une brosse agencée pour nettoyer l'élément réfrigérant à recycler.

[0010] Dans une première forme de réalisation de l'invention, les moyens de transfert pour transporter au moins un élément réfrigérant stocké et chargé en frigories vers l'orifice de sortie et les moyens de transfert pour transporter au moins un élément réfrigérant à recycler depuis l'orifice d'entrée constituent un même dispositif de transfert des éléments réfrigérants, et, l'orifice de sortie et l'orifice d'entrée constituent un même orifice entrée/sortie des éléments réfrigérants respectivement à recycler et chargés en frigories de sorte qu'au moyen dudit dispositif de transfert, un élément réfrigérant chargé en frigories est transféré d'une zone inférieure de l'unité de stockage réfrigérée vers l'orifice entrée/sortie tandis qu'un élément réfrigérant à recycler est transféré de l'orifice entrée/sortie vers une zone supérieure de l'unité de stockage réfrigérée, le tube hélicoïdal s'étendant de la zone supérieure vers la zone inférieure de sorte que les éléments réfrigérants se déplacent vers la base du dispositif de transfert au cours de leur stockage.

[0011] D'une manière particulièrement avantageuse, le dispositif de transfert comprend un coulisseau comportant des moyens de préhension des éléments réfrigérants et agencé de manière à se déplacer verticalement le long de la paroi du caisson dans laquelle est ménagé l'orifice entrée/sortie, et des moyens de poussée des éléments réfrigérants à recycler, agencés pour placer l'élément réfrigérant à recycler venant du coulisseau dans l'unité de stockage réfrigérée. Lesdits moyens de préhension des éléments réfrigérants peuvent comprendre des premiers moyens de préhension des éléments réfrigérants chargés en frigories, disposés sensiblement dans la partie inférieure du coulisseau et des seconds moyens de préhension des éléments réfrigérants à recycler, disposés sensiblement dans la partie supérieure du coulisseau et lesdits moyens de poussée des éléments réfrigérants à recycler sont disposés en correspondance de la seconde zone, de sorte que lesdits seconds moyens de préhension reçoivent ledit élément réfrigérant à recycler par l'orifice d'entrée/sortie pendant que lesdits premiers moyens de préhension prennent ledit élément réfrigérant chargé en frigories dans l'unité de stockage réfrigérée et de sorte que les moyens de poussée placent ledit élément réfrigérant à recycler dans l'unité de stockage réfrigérée pendant que lesdits premiers moyens de préhension amènent ledit élément réfrigérant chargé en frigories dans l'orifice

entrée/sortie.

[0012] Dans cette forme de réalisation, les premiers moyens de préhension peuvent comporter une pince à deux branches articulées, agencée pour appréhender l'élément réfrigérant chargé en frigories sur ses flancs, les extrémités desdites branches comportant des mâchoires. Les seconds moyens de préhension peuvent comporter une fenêtre prévue dans le coulisseau et de forme complémentaire à l'élément réfrigérant. Les moyens de poussée peuvent comprendre une bascule agencée pour pousser l'élément réfrigérant à recycler sur le tube hélicoïdal.

[0013] D'une manière particulièrement avantageuse, le coulisseau, les moyens de poussée et le dispositif de nettoyage sont actionnés par un même mécanisme. Celui-ci peut comporter au moins une crémaillère s'étendant le long dudit coulisseau tandis que les moyens de poussée et le dispositif de nettoyage peuvent comporter respectivement au moins un pignon d'entraînement agencé pour coopérer avec ladite crémaillère.

[0014] Dans une seconde forme de réalisation, les moyens de transfert sont distincts, les orifices d'entrée et de sortie sont distincts, l'orifice d'entrée étant disposé proche de la zone supérieure de l'unité de stockage et l'orifice de sortie étant disposé proche de la zone inférieure de l'unité de stockage, et le tube hélicoïdal s'étend de ladite zone supérieure vers ladite zone inférieure de sorte que les éléments réfrigérants se déplacent vers la zone inférieure au cours de leur stockage.

[0015] Dans cette réalisation, les moyens de transfert peuvent comporter un vérin agencé pour pousser un élément réfrigérant chargé en frigories de l'unité de stockage vers l'orifice de sortie, cet élément réfrigérant étant sorti du tube hélicoïdal et reposant contre une paroi de guidage pour faire face audit orifice de sortie.

[0016] De même, les moyens de transfert peuvent comporter au moins deux brosses, faisant partie du dispositif de nettoyage, ces brosses étant cylindriques et parallèles, entraînées en rotation et agencées pour déplacer entre elles ledit élément réfrigérant à recycler de l'orifice d'entrée vers l'unité de stockage et au moins un élément à friction disposé parallèlement au sens de déplacement dudit élément réfrigérant et contre ce dernier pour le freiner, dans le but de créer une vitesse différentielle entre lui et les brosses afin qu'elles puissent assurer un nettoyage correct dudit élément réfrigérant.

[0017] D'une manière avantageuse, l'appareil distributeur comporte au moins un détecteur disposé à l'arrière de l'orifice d'entrée et agencé pour détecter la présence d'un élément réfrigérant à recycler, ce détecteur étant relié aux moyens de commande des moyens de transfert. Plus particulièrement, il comporte deux détecteurs latéraux et un détecteur supérieur ou inférieur agencés pour reconnaître les formes de l'élément réfrigérant.

[0018] Pour garantir l'étanchéité de l'unité de stockage réfrigérée à ses entrée et sortie, l'appareil distributeur selon l'invention comporte des portes étanches

constituées par exemple de brosses plates et de lamelles caoutchouc.

[0019] Afin d'assurer soit la vente d'un élément réfrigérant chargé en frigories soit la restitution d'un élément réfrigérant chargé en frigories en échange d'un élément réfrigérant à recycler, l'appareil distributeur d'éléments réfrigérants peut comprendre au moins un monnayeur relié aux moyens de commande

[0020] L'invention concerne également un élément réfrigérant contenant une substance formulée pour accumuler des frigories, destiné à être utilisé dans un appareil distributeur selon la présente invention, caractérisé en ce qu'il se présente sous la forme d'une plaque sensiblement rectangulaire et en ce qu'il comporte un orifice traversant évasé débouchant sur ses faces avant et arrière, de section radiale sensiblement circulaire de diamètre sensiblement supérieur à celui du tube hélicoïdal de sorte que l'extrémité arrière inférieure de l'orifice traversant n'est pas en contact avec ledit tube et que l'extrémité arrière supérieure de l'orifice est tangente audit tube hélicoïdal, ce point de contact constituant le point d'appui de l'élément réfrigérant sur le tube hélicoïdal.

[0021] L'élément réfrigérant peut comporter une fente mettant en communication ledit orifice traversant avec l'extérieur de l'élément réfrigérant, ladite fente présentant une forme complémentaire à celle du rail de guidage prévu sur le tube hélicoïdal. Il peut également comporter sur ses flancs des encoches pour sa préhension par les moyens de transfert.

[0022] Afin d'améliorer son déplacement dans l'unité de stockage réfrigérée, l'élément réfrigérant est également conçu de sorte que son centre de gravité se situe au-dessous dudit point d'appui et qu'il est décalé axialement par rapport audit point d'appui dans le sens de son déplacement sur le tube hélicoïdal. Ceci peut être obtenu par le fait que l'élément réfrigérant présente un angle de dépouille situé en dessous dudit point d'appui, ledit angle étant formé par l'angle d'inclinaison de la face arrière de l'élément réfrigérant sous l'orifice traversant.

[0023] Afin de rester le plus longtemps possible chargée en frigories, la substance que contient l'élément réfrigérant est constituée d'un liquide eutectique.

[0024] La présente invention et ses avantages apparaîtront mieux dans la description suivante de deux exemples de réalisation, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 représente une vue de face de l'appareil distributeur d'éléments réfrigérants selon la présente invention;
- la figure 2 représente une vue de côté en coupe de l'appareil distributeur d'éléments réfrigérants avec deux unités de stockage;
- la figure 3 est une vue de dessus de l'appareil distributeur d'éléments réfrigérants selon l'invention;

- la figure 4 est une vue de dessus du coulisseau et de son mécanisme d'actionnement;
- la figure 5 représente en détail les moyens de préhension des éléments réfrigérants chargés en frigories;
- la figure 6 représente en détail les moyens de préhension et les moyens de poussée des éléments réfrigérants à recycler;
- la figure 7 représente une vue de face de l'élément réfrigérant selon l'invention;
- la figure 8 représente une vue de dessus de l'élément réfrigérant selon l'invention,
- la figure 9 représente une vue en coupe de plusieurs éléments réfrigérants sur le tube hélicoïdal,
- la figure 10 est une vue d'ensemble d'une variante de réalisation de l'appareil distributeur d'éléments réfrigérants selon l'invention,
- la figure 11 est une vue en plan de l'intérieur de l'appareil de la figure 10,
- la figure 12 est une coupe transversale suivant l'axe XII-XII de l'appareil de la figure 11, et
- la figure 13 est une coupe transversale suivant l'axe XIII-XIII de l'appareil de la figure 11.

[0025] En référence aux figures 1 à 3, l'appareil distributeur 1, de forme sensiblement octogonale comporte un caisson 2 dont deux parois 3 et 3' présentent chacune un orifice entrée/sortie 4 et 4' fermé par une trappe de sécurité 5 et 5'. Ces dernières sont transparentes, montées sur des glissières (non représentées) et pourvues de ressorts de rappel. Sur la même paroi 3, 3' est installé un monnayeur 6, 6' de fonctionnement traditionnel relié à une unité de commande électronique (non représentée).

[0026] En référence plus particulièrement à la figure 2, le caisson 2 contient un tube central 49 permettant la circulation de l'air en circuit forcé, deux unités de stockage 7 et 7' réfrigérées par un dispositif générateur de froid (non représenté) comprenant de manière traditionnelle un compresseur, un évaporateur, un condenseur et un bac de récupération. De la mousse est injectée ou des plaques de mousse sont disposées entre l'ensemble des unités de stockage réfrigérées 7, 7' et les parois du caisson 2 de manière à isoler lesdites unités de stockage réfrigérées de l'extérieur. Chaque unité de stockage réfrigérée 7, 7' comprend un tube hélicoïdal 8, 8' à pas constant s'étendant du haut jusqu'en bas. Les spires qui composent ledit tube hélicoïdal 8, 8' font un angle compris entre 18° et 25° environ avec l'horizontale. Sur

toute la longueur de la génératrice inférieure du tube hélicoïdal 8, 8' est prévu un rail de guidage 9, 9' de forme plane. Comme le montre plus précisément la figure 6, le rail de guidage 9, 9' est prolongé au-delà de l'extrémité supérieure 29 du tube hélicoïdal 8, 8' sur quelques centimètres. Les deux unités de stockage réfrigérées 7 et 7' sont agencées dans le caisson 2 de manière à ce que les deux tubes hélicoïdaux 8 et 8' et les deux rails de guidage 9 et 9' forment deux hélices parallèles de même pas décalées l'une par rapport à l'autre d'une distance égale à la moitié du pas. Pour supporter les tubes hélicoïdaux 8 et 8', un tube de support 10 est fixé sur les faces en regard intérieures des rails de guidage 9 et 9', tous les 45 degrés. D'autres moyens de fixation peuvent être envisagés. Les tubes hélicoïdaux 8 et 8' et les rails de guidage 9 et 9' sont réalisés dans un matériau métallique. Un système de dégivrage (non représenté) peut être installé à l'intérieur des tubes 8 et 8' pour éviter la formation de givre.

[0027] Il apparaîtra évident à l'homme du métier que le caisson 2 peut ne contenir qu'une seule unité de stockage réfrigérée 7 et dans ce cas un seul orifice entrée/sortie 4, une seule trappe de sécurité 5 et un seul monnayeur 6. L'appareil distributeur avec deux unités de stockage réfrigérées étant symétrique par rapport à son axe central, il ne sera décrit par la suite qu'avec une seule unité de stockage réfrigérée 7.

Ladite unité de stockage réfrigérée 7 contient une pluralité d'éléments réfrigérants 11 disposés les uns derrière les autres sur le tube hélicoïdal 8. En référence aux figures 7 à 9, l'élément réfrigérant 11 se présente sous la forme d'une plaque sensiblement parallélépipédique avec des angles arrondis. Les faces latérales 22, 23 et supérieure 26 de l'élément réfrigérant 11 présentent des encoches 24, 25 et 27 de forme sensiblement demi-cylindrique. Les encoches 24 et 25 sont prévues pour faciliter la préhension de l'élément réfrigérant 11. L'encoche 27 est prévue pour le remplissage de l'élément réfrigérant 11 par la substance formulée pour accumuler des frigories

[0028] Sur ses faces avant et arrière 12 et 13, l'élément réfrigérant 11 présente un orifice traversant 14 évasé, de section axiale sensiblement hyperbolique et de section radiale sensiblement circulaire de diamètre sensiblement supérieur à celui du tube hélicoïdal 8 de sorte que, comme on peut le voir sur la figure 8, l'extrémité arrière inférieure 15 de l'orifice traversant 14 n'est pas en contact avec ledit tube 8 et que l'extrémité arrière supérieure 16 de l'orifice 14 est tangente audit tube hélicoïdal 8, ce point de contact 16 constituant l'unique point d'appui de l'élément réfrigérant 11 sur le tube hélicoïdal 8. L'orifice traversant 14 est prolongé vers le bas par une fente 17 de sorte que l'élément réfrigérant 11 présente en dessous de l'orifice traversant 14 et de chaque côté de la fente 17 deux pattes 18 et 19. La fente 17, de largeur sensiblement supérieure à l'épaisseur du rail de guidage 9, se rétrécit vers le bas de sorte que les bords latéraux en regard 20 et 21 des pattes 18 et 19

sont inclinés d'un angle α par rapport à la verticale. La face avant 12 de l'élément réfrigérant 11 est plane tandis que la face arrière 13 présente un angle de dépouille β à partir du point d'appui 16 dans la partie de l'élément réfrigérant 11 qui est au-dessous de l'orifice traversant 14. Cette forme de construction fait que le centre de gravité de l'élément réfrigérant 11 se situe au-dessous du point d'appui 16 et qu'il est décalé axialement par rapport audit point d'appui 16 dans le sens de déplacement de cet élément sur le tube hélicoïdal 8.

[0029] Les faces avant et arrière 12 et 13 forment un angle φ , faisant varier l'épaisseur de l'élément réfrigérant 11, la partie la plus épaisse étant située à l'extérieur quand les éléments réfrigérants 11 sont placés sur le tube hélicoïdal 8. Ainsi ils appuient les uns sur les autres sur toute la surface des faces 12 et 13 au-dessus de l'orifice traversant 14 lorsqu'ils se déplacent sur ledit tube hélicoïdal 8. Par cette forme de construction, l'orifice traversant 14 et la fente 17 sont décentrés du côté de la partie la plus épaisse de l'élément réfrigérant 11 de manière à équilibrer la répartition de la substance contenue dans l'élément réfrigérant 11 entre les pattes 18 et 19. Ladite substance est un mélange eutectique dont le point de fusion est par exemple égal à -16°C .

[0030] En référence de nouveau à la figure 2, le tube hélicoïdal 8 comporte une extrémité inférieure ou zone inférieure 28 qui se prolonge vers une première zone appelée "poste de préhension" A des éléments réfrigérants 11 chargés en frigories, ladite zone étant placée derrière la paroi 3 dans laquelle est ménagé l'orifice entrée/sortie 4. La longueur du tube hélicoïdal 8 est telle que le dernier élément réfrigérant 11 chargé en frigories n'est plus porté par ledit tube hélicoïdal 8 mais est simplement maintenu entre la paroi du poste de préhension A et l'avant-dernier élément réfrigérant 11 chargé en frigories. Un matériau isolant est disposé autour du poste de préhension A afin de l'isoler de l'extérieur. Au dessus dudit poste de préhension A se trouve une zone de transfert B, séparée du poste de préhension A par une trappe 31 pourvue d'un système de rappel (non représenté). La zone de transfert B communique avec l'extérieur par l'orifice entrée/sortie 4 dans la paroi 3 du caisson 2. Elle est donc à température ambiante.

[0031] Dans la zone de transfert B est agencé un coulisseau 30 pouvant se déplacer verticalement le long de la paroi 3 du poste de préhension A vers une deuxième zone appelée "poste de poussée" C des éléments réfrigérants 11 à recycler, le poste de poussée C étant situé au-dessus de la zone de transfert B.

[0032] En référence à la figure 4, le coulisseau 30 est actionné par un moteur électrique 50 et une transmission pignon/crémaillère, la crémaillère 51 étant prévue au dos dudit coulisseau 30. Celui-ci est guidé en translation par deux guides verticaux 54 et 55 prévus sur le caisson 2 au moyen de galets 52 et 53.

[0033] La partie inférieure du coulisseau 30 est prolongée par une pince 35 en forme de M, représentée sur la figure 5. La dite pince 35 est fixée sur le coulisseau

par un pivot 38 à la "pointe" du M et comporte deux branches articulées 36, 37 par deux pivots 36' et 37'. Les extrémités des branches 36, 37 se terminent par deux mâchoires 39 et 40 de forme complémentaire aux encoches 24 et 25 de l'élément réfrigérant 11. Les deux branches 36, 37 sont reliées par une barre transversale 41 par rapport à laquelle elles peuvent pivoter librement grâce à deux pivots 36" et 37". La barre transversale 41 permet de garder sensiblement le même écart entre les deux branches 36, 37, cet écart étant sensiblement supérieur à la largeur de l'élément réfrigérant 11.

[0034] Comme le montre plus précisément la figure 6, l'extrémité supérieure du coulisseau 30 présente une fenêtre 42 découpée de manière à présenter une forme complémentaire de l'élément réfrigérant 11. Le rebord inférieur 43 de la fenêtre 42 comporte une plaque verticale 44 de forme complémentaire de la fente 17 de l'élément réfrigérant 11. Cette plaque 44 constitue un dispositif d'orientation afin de placer correctement l'élément réfrigérant à recycler. Ce dispositif d'orientation peut également être prévu dans l'orifice entrée/sortie 4.

[0035] Dans la partie supérieure de la zone de transfert B se trouve un dispositif de nettoyage 48 des éléments réfrigérants 11 à recycler. Il est constitué d'un injecteur de produit aseptisant, de deux brosses et de deux raclettes disposées de part et d'autre de la fenêtre 42. L'injecteur est alimenté par un réservoir de liquide (non représenté) comprenant un produit aseptisant additionné d'un produit nettoyant et d'agents antimousse en milieu aqueux. En aval se trouvent une pompe à membrane avec clapet antiretour, une électrovanne pilotée par une unité de commande (non représentée). Ainsi le réservoir de liquide n'est pas sous pression. Les brosses sont actionnées par des pignons engrenés dans un autre pignon en prise directe avec la même crémaillère 51 qui actionne le coulisseau 30.

[0036] Le poste de poussée C est isolé de l'extérieur par un matériau isolant et séparé de la zone de transfert B par une trappe 32 pourvue d'un système de rappel (non représenté). Il comporte une bascule 45, fixée sur une roue dentée 46 en prise directe avec la même crémaillère 51 qui actionne le coulisseau 30. La bascule 45 est de largeur sensiblement inférieure à celle de la fenêtre 42 dans le coulisseau 30. Elle est positionnée dans le poste de poussée C de manière à être sensiblement à la même hauteur que le rail de guidage 9 prolongeant l'extrémité supérieure ou zone supérieure 29 du tube hélicoïdal 8.

[0037] La longueur du coulisseau 30 est telle que la pince 35 est en regard de l'orifice entrée/sortie 4 quand la fenêtre 42 est en regard de la bascule 45 et telle que la fenêtre 42 est en regard de l'orifice entrée/sortie 4 quand la pince 35 est en regard de l'extrémité inférieure 28 du tube hélicoïdal 8.

Le fonctionnement et l'utilisation de l'appareil distributeur 1 d'éléments réfrigérants 11 sont particulièrement simples. En effet, l'appareil distributeur 1 est placé, par exemple à proximité des rayons de produits surgelés

dans une grande surface. Selon la place disponible ou l'emplacement choisi, l'appareil distributeur 1 peut être utilisé en simple ou double face de distribution et comporte alors une ou deux unités de stockage réfrigérées 7. Avant la mise en service, l'unité de stockage réfrigérée 7 est remplie d'éléments réfrigérants 11 chargés en frigories qui peuvent être préalablement stockés sur palette dans des congélateurs. Grâce à une porte d'accès (non représentée), le personnel de la grande surface peut disposer les éléments réfrigérants 11 chargés en frigories sur le ou les tubes hélicoïdaux 8, 8'.

[0038] Quand le consommateur achète des produits surgelés, il dispose souvent déjà d'un sac isotherme. S'il n'en n'a pas, il peut se procurer un sac isotherme 47 qui est présenté sur une des parois de l'appareil distributeur 1. Afin que l'intérieur du sac isotherme reste froid suffisamment longtemps pour ne pas rompre la chaîne du froid, le client peut acheter ou se procurer un élément réfrigérant 11 chargé en frigories. Pour cela, il introduit dans le monnayeur 6 une pièce de monnaie ou un jeton de fidélité offert par exemple par un fabricant. Le client appuie sur le bouton de commande qui permet de sélectionner la vente d'éléments réfrigérants 11 chargés en frigories sans échange grâce à une unité de commande électronique (non représentée). Jusqu'alors, le coulisseau 30 était en position repos c'est-à-dire qu'il était sensiblement au centre de la zone de transfert B. Une fois que l'unité de commande actionne le moteur 50 et la crémaillère 51, le coulisseau 30 descend dans le poste de préhension A en poussant sur la trappe 31 pour l'ouvrir. Dans le poste de préhension A, à l'extrémité du tube hélicoïdal 8, se trouve un élément réfrigérant 11 chargé en frigories. Quand les mâchoires 39 et 40 des branches articulées 36 et 37 de la pince 35 arrivent au contact des bords supérieurs de l'élément réfrigérant 11 chargé en frigories, celles-ci s'écartent et pivotent légèrement grâce aux différents pivots 36', 37', 36", 37" et 38 pour coopérer avec les encoches 24 et 25 de l'élément réfrigérant 11 chargé en frigories. Les mâchoires 39 et 40 maintiennent alors dans la pince 35 l'élément réfrigérant 11 chargé en frigories sans le serrer. Un détecteur de fin de course (non représenté) permet de déterminer la fin du mouvement descendant du coulisseau. Ensuite, le coulisseau 30 remonte vers la zone de transfert B, l'élément réfrigérant chargé en frigories étant maintenu par la pince 35. La trappe 31 se referme grâce à son système de rappel une fois que le coulisseau 30 a quitté le poste de préhension A. Dans la zone de transfert B, le coulisseau 30 monte suffisamment de sorte que la pince 35 arrive à hauteur de l'orifice entrée/sortie 4. Un détecteur de fin de course (non représenté) permet au coulisseau 30 de s'arrêter dans la bonne position. Alors, le client ouvre la trappe de sécurité 5 et saisit l'élément réfrigérant 11 chargé en frigories par l'orifice entrée/sortie 4 par exemple par l'orifice traversant 14 et la met dans son sac isotherme. Une fois la trappe de sécurité 5 refermée, le coulisseau 30 redescend en position de repos.

[0039] Dans le cas où le client rapporte un élément réfrigérant à recycler et souhaite l'échanger contre un élément réfrigérant chargé en frigories, il appuie sur le bouton de commande pour sélectionner l'échange d'éléments réfrigérants. Selon la politique commerciale du magasin, la prestation d'échange peut être gratuite ou payante et l'unité de commande est alors programmée en conséquence. Jusqu'alors, le coulisseau 30 était en position repos. Une fois que l'unité de commande actionne le moteur 50 et la crémaillère 51, le coulisseau 30 descend vers le poste de préhension A et dans cette zone, la pince 35 fonctionne de la même manière que ce qui a été décrit précédemment pour la vente d'élément réfrigérant sans échange. Quand le coulisseau 30 arrive en fin de course dans son mouvement descendant, la pince 35 se trouve en regard de l'extrémité inférieure 28 du tube hélicoïdal 8 et saisit un élément réfrigérant 11 chargé en frigories. Dans cette position, la fenêtre 42 se trouve en regard de l'orifice entrée/sortie 4. Le client ouvre manuellement la trappe de sécurité 5. Deux fins de course (non représentés) permettent d'arrêter tout fonctionnement de l'appareil dès que la trappe de sécurité est levée. Le client peut alors introduire son élément réfrigérant à recycler par ledit orifice entrée/sortie 4, dans ladite fenêtre 42. La préhension de l'élément réfrigérant 11 est facilitée par les encoches 24 et 25. Grâce au dispositif d'orientation constitué par la plaque 44 sur le rebord inférieur 43 de la fenêtre 42, le client ne peut mettre son élément réfrigérant à recycler que dans un seul sens. La trappe de sécurité 5 se referme sous l'action de son ressort de rappel dès que le client l'a lâchée une fois que l'élément réfrigérant à recycler est en place. Ensuite, le coulisseau 30 remonte vers la partie supérieure de la zone de transfert B de sorte que l'élément réfrigérant 11 à recycler passe au travers du dispositif de nettoyage 48. Par l'intermédiaire de l'injecteur, du produit aseptisant est pulvérisé sur l'élément réfrigérant à recycler qui est ensuite nettoyé au moyen des brosses et séché par les raclettes. Le coulisseau continue à se déplacer vers le haut pendant le nettoyage de l'élément réfrigérant à recycler et parvient jusqu'au poste de poussée C après avoir ouvert la trappe 32 par simple poussée. Un détecteur de fin de course (non représenté) permet au coulisseau 30 de s'arrêter dans la position représentée sur la figure 6 telle que l'élément réfrigérant 11 à recycler se trouve en regard de l'extrémité supérieure 29 du rail de guidage 9 et telle que la fenêtre 42 se trouve sensiblement à la même hauteur que la bascule 45. En même temps que le coulisseau arrive en fin de course, la crémaillère 51 engrène la roue dentée 46 sur laquelle est montée la bascule 45 de manière fixe de sorte que ladite bascule 45 pivote d'un angle θ en direction de l'élément réfrigérant 11 à recycler. La bascule 45 pousse alors l'élément réfrigérant 11 à recycler de sorte que celui-ci s'emmanche sur le rail de guidage 9 puis sur le tube hélicoïdal 8. L'emmanchement de l'élément réfrigérant 11 à recycler sur le tube hélicoïdal 8 est particulièrement facilité

par la forme évasée de l'orifice traversant 14. Au même moment, la pince 35 maintenant l'élément réfrigérant 11 chargé en frigories se trouve en regard de l'orifice entrée/sortie 4. Le client ouvre la trappe de sécurité 5 pour lui permettre de prendre ledit élément réfrigérant chargé en frigories. Dès que le client a lâché la trappe de sécurité 5, celle-ci se referme sous l'action de son ressort de rappel. Alors le coulisseau 30 redescend dans la zone de transfert B, la trappe 32 se refermant grâce à son système de rappel et le coulisseau 30 se replace en position repos dans l'attente d'une nouvelle demande.

[0040] Pour garantir le bon fonctionnement de l'appareil distributeur 1 d'éléments réfrigérants 11, il est nécessaire de toujours avoir un élément réfrigérant chargé en frigories accessible dans le poste de préhension A. Ceci est réalisé par le fait que les éléments réfrigérants à recycler sont réintroduits dans l'unité de stockage réfrigérée 7 et descendent le long du tube hélicoïdal 8 vers le poste de préhension A en se chargeant en frigories. Les éléments réfrigérants 11 progressent facilement sur le tube hélicoïdal 8 grâce à leur forme particulière. En effet, l'unique point d'appui 16 de l'élément réfrigérant 11 sur le tube hélicoïdal 8 et la position inférieure et décalée du centre de gravité de l'élément réfrigérant 11 par rapport audit point d'appui 16 créent un couple de sorte que l'élément réfrigérant 11 se déplace naturellement le long du tube hélicoïdal 8 incliné. Le déplacement est favorisé par le fait que les éléments réfrigérants 11 dans la partie supérieure de l'unité de stockage réfrigérée 7 poussent les éléments réfrigérants 11 dans la partie inférieure de l'unité de stockage réfrigérée 7. Si la vitesse des éléments réfrigérants pendant leur descente sur le tube hélicoïdal 8 devient trop grande et que les éléments réfrigérants s'excentrent à cause de la force centrifuge, le frottement des pattes 18 ou 19 sur le rail de guidage 9 permet de freiner naturellement les éléments réfrigérants 11.

[0041] D'autre part, si le débit de vente des éléments réfrigérants est plus grand que leur vitesse de refroidissement et afin d'éviter une rupture de stock en éléments réfrigérants chargés en frigories, il est prévu dans l'appareil distributeur un compteur permettant de gérer les entrées et sorties des éléments réfrigérants et signalant la diminution du stock à partir d'un seuil d'alarme prédéfini. Lorsqu'il est rempli, l'appareil distributeur d'éléments réfrigérants selon l'invention permet de stocker 415 éléments réfrigérants par unité de stockage réfrigérée.

[0042] Une variante de réalisation de l'invention est à présent décrite en référence aux figures 10 à 13. L'appareil de distribution 101 se distingue essentiellement de l'appareil 1 décrit ci-dessus par la présence de deux orifices distincts, un orifice d'entrée et un orifice de sortie, et par la suppression du coulisseau de transfert 30 et de son système d'entraînement. Ces différences permettent de simplifier d'avantage l'appareil 101, réduisant son coût, son encombrement et sa maintenance. Cet appareil 101, de forme sensiblement carrée, com-

porte un caisson 102 dont une paroi 103 présente, en partie haute, un orifice d'entrée 104 et, en partie basse, un orifice de sortie 105. Sur la même paroi 103 est installé un monnayeur 106 de fonctionnement traditionnel situé sensiblement à même hauteur que l'orifice d'entrée et relié à une unité de commande et de gestion électronique 109 prévue à l'intérieur de l'appareil en partie haute. Bien entendu, la disposition de ces différents éléments peut être modifiée.

[0043] En référence plus particulièrement à la figure 11, le caisson 102 contient un dispositif d'évaporation et de ventilation 149, une unité de stockage 107 réfrigérée par un dispositif générateur de froid 150 traditionnel prévu sous l'appareil 101. L'unité de stockage 107 est isolée des parois du caisson 102 par une mousse injectée ou des plaques de mousse et comprend un rail hélicoïdal de stockage et de guidage 108, de section plane, remplaçant le tube de stockage 8 et le rail de guidage 9 précédents mais présentant les mêmes fonctionnalités. Sa conception autorise une réduction du diamètre et du pas de l'hélice permettant ainsi d'augmenter la capacité de stockage des éléments réfrigérants 11 en diminuant l'encombrement nécessaire. Les spires qui composent ce rail 108 font un angle compris entre 8° et 15° environ avec l'horizontale. Ce rail hélicoïdal 108 s'étend d'une extrémité ou zone supérieure 129 située sensiblement à la même hauteur que l'orifice d'entrée 104 vers une extrémité ou zone inférieure 128 située sensiblement à la même hauteur que l'orifice de sortie 105. Ce rail hélicoïdal 108 est fixé aux parois intérieures de l'unité de stockage 107, ou pourrait être fixé à un tube central de support (non représenté), au moyen d'étriers 110 en forme de U répartis régulièrement tout au long dudit rail, par exemple, tous les 90°. Comme précédemment, le rail hélicoïdal 108 est agencé pour recevoir une pluralité d'éléments réfrigérants 11 identiques à ceux décrits précédemment.

[0044] L'orifice d'entrée 104 est orienté sensiblement horizontalement et présente une forme complémentaire à celle d'un élément réfrigérant 11 à recycler présenté couché en direction de l'orifice 104. La forme de l'orifice d'entrée 104 légèrement conique permet d'orienter correctement l'élément réfrigérant 11 à recycler. Cet élément réfrigérant 11 peut être introduit aussi bien par ses pattes 18, 19, que par sa face supérieure 26. Trois détecteurs de fin de course ou cellules de reconnaissance 111a, 111b et 111c sont disposés directement à l'arrière de l'orifice d'entrée 104, dont deux détecteurs 111a et 111b latéraux et un détecteur 111c supérieur ou inférieur de manière à être placé au-dessus de la fente 17 de l'élément réfrigérant 11. Ils permettent de détecter la présence d'un élément réfrigérant 11 à recycler et surtout de le reconnaître pour éviter les risques de fraude, puis d'en informer l'unité de commande et de gestion 109. Ils génèrent des signaux électriques binaires 1 ou 0 selon qu'ils détectent une présence ou non. Compte tenu de la forme particulière de l'élément réfrigérant 11, lors de son introduction dans l'orifice d'entrée 104 par

ses pattes 18, 19, les détecteurs latéraux 111a et 111b sont égaux à 1 pendant que le détecteur supérieur 111c est égal à 0 jusqu'à ce que les détecteurs latéraux 111a, 111b rencontrent les encoches 24, 25 dudit élément réfrigérant 11 où ils passent à 0. Ensuite, les trois détecteurs 11a, 111b et 111c doivent être égaux à 1, et inversement quand l'élément réfrigérant 11 est introduit par sa face supérieure 26. Si ce code est correct alors l'unité de commande et de gestion 109 autorisera la distribution d'un élément réfrigérant 11 chargé en frigories. Dans le cas contraire, la "plaque frauduleuse" introduite sera acheminée dans l'unité de stockage 107 où elle sera évacuée.

[0045] Un dispositif de nettoyage 112 des éléments réfrigérants 11 à recycler est prévu entre cet orifice d'entrée 104 et l'unité de stockage 107. Ce dispositif de nettoyage 112 comporte plusieurs paires de brosses cylindriques 113, et dans ce cas trois paires, rotatives, disposées l'une à la suite de l'autre, les brosses de chaque paire étant espacées pour définir un passage plus ou moins étroit pour recevoir l'élément réfrigérant 11 à recycler, ce passage étant disposé dans le prolongement de l'orifice d'entrée 104. Un injecteur 114 est ménagé en partie supérieure du dispositif de nettoyage 112 et permet la pulvérisation d'un produit aseptisant additionné d'un produit nettoyant et d'agents antimousse en milieu aqueux, ce produit provenant d'un réservoir de liquide 115 et d'une pompe 116. Ce produit aseptisant est ensuite récupéré et évacué par un tuyau 115' vers le bac de récupération des condensats du groupe de froid 150, ce tuyau passant dans les parois du caisson 102. La rotation des brosses 113 est commandée par un dispositif d'entraînement approprié et, par exemple, un petit moteur couplé aux différentes brosses au moyen d'un train d'engrenage ou d'une courroie crantée et de pignons. La rotation des brosses 113 entraîne l'élément réfrigérant 11 à recycler vers et jusque dans l'unité de stockage 107 au travers d'une porte étanche 117. Cette porte étanche 117 comporte par exemple des brosses plates et des lamelles caoutchouc. Des éléments à friction 113' fixes sont disposés latéralement et parallèlement au sens de déplacement de l'élément réfrigérant 11 entraîné par les brosses 113 et sont agencés pour frotter contre les faces latérales 22, 23 dudit élément réfrigérant 11 afin de le freiner pour créer une vitesse différentielle entre lui et lesdites brosses et permettre à ces dernières de le nettoyer efficacement. Ces éléments à friction 113' sont constitués par exemple de brossettes, de patins caoutchouc ou d'autres organes appropriés.

[0046] Après le passage de la porte étanche 117, l'élément réfrigérant 11 à recycler, n'étant plus guidé, bascule sous l'effet de son poids et se positionne directement sur le rail hélicoïdal 108 de stockage et de guidage qui commence juste après la porte étanche 117. Des lames de guidage supérieure 118 et latérales 119 sont prévues à la sortie de la porte étanche 117 et au-dessus de la zone supérieure 129 du rail hélicoïdal 108

et sont agencées pour positionner correctement l'élément réfrigérant 11 à recycler sur le rail hélicoïdal 108, même si ce dernier est introduit par sa face supérieure 26. Ensuite, l'élément réfrigérant 11 à recycler descend le long du rail hélicoïdal 108 jusqu'à ce qu'il rencontre les autres éléments réfrigérants 11 qui sont déjà stockés. Pendant ce temps, il se recharge en frigories. Dans la zone inférieure 128, le rail hélicoïdal 108 se termine en une portion rectiligne sensiblement perpendiculaire à l'orifice de sortie 105 et s'arrête pour libérer un élément réfrigérant 11 chargé en frigories et le positionner contre une paroi de guidage 126 afin qu'il soit sensiblement en face de l'orifice de sortie 105. Cet orifice de sortie 105 est orienté sensiblement verticalement ou légèrement incliné et présente une forme complémentaire à celle de l'élément réfrigérant 11 chargé en frigories en position debout et orienté de profil. Cet orifice 105 est séparé de l'unité de stockage 107 par une porte étanche 120 comprenant par exemple des brosses plates et des lamelles caoutchouc. Un vérin 121 est monté sur la paroi de guidage 126 pour pousser l'élément réfrigérant 11 chargé en frigories à travers la porte étanche 120 vers l'orifice de sortie 105, ce vérin étant commandé par l'unité de commande et de gestion 109 en fonction des détecteurs de fin de course 111a, 111b et 111c et/ou du monnayeur. La tige de ce vérin 120 se déplace parallèlement à la paroi de guidage 126 et à l'orifice de sortie 105 et présente une extrémité arrondie 122 complémentaire à l'encoche 24 semi-cylindrique prévue dans l'élément réfrigérant 11 dans laquelle elle prend appui. Des butées 123 sont prévues à l'extérieure de la paroi 103 de l'appareil 101, au dessus et en dessous de l'orifice de sortie 105, pour maintenir l'élément réfrigérant 11 chargé en frigories en position et faciliter sa préhension par l'utilisateur.

[0047] L'utilisation de l'appareil 101 est encore plus simple et plus rapide que celle décrite précédemment. L'utilisateur introduit un élément réfrigérant 11 à recycler dans l'orifice d'entrée 104 et récupère en échange, quelques secondes plus tard, un élément réfrigérant 11 chargé en frigories prêt à l'usage dans l'orifice de sortie 105. Il peut également acheter un élément réfrigérant 11 chargé en frigories s'il ne peut pas faire d'échange. L'unité de commande et de gestion 109 prévue dans cet appareil 101 est un dispositif connu et commercialisé sous la marque VISIOCOM™ qui est assimilable à un automate et qui permet de piloter et de gérer, à distance, le groupe générateur de froid 150, la commande des brosses 113 et du vérin 121, le stock d'éléments réfrigérants 11 contenus dans l'appareil 101, le niveau du produit aseptisant. Il offre ainsi une souplesse d'utilisation et de gestion très appréciable. A cet effet, une prise téléphonique 124 est prévue à l'arrière du caisson 102 en plus d'une prise d'alimentation électrique 125 de l'appareil qui se branche sur le secteur 220 V avec terre.

[0048] La présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits mais s'étend à toute modification et variante évidente pour un homme du métier.

En particulier, le coulisseau prévu dans la première variante de réalisation peut être remplacé par tout moyen de transfert équivalent. D'autre part, le coulisseau, le dispositif de nettoyage et la bascule peuvent être respectivement actionnés par des moyens d'actionnement équivalents à la crémaillère. L'appareil selon la seconde variante peut également être prévu avec une double unité de stockage. Les moyens de transfert par les brosses 113 et le vérin 121 pourraient être différents. Enfin, l'appareil distributeur d'éléments réfrigérants a été décrit ici comme étant utilisé dans une grande surface. Les parois latérales peuvent servir de supports publicitaires pour promouvoir de nouveaux produits. Un emplacement 127 avec prise d'alimentation 220V est prévu sur la partie supérieure de l'appareil distributeur pour installer un magnétoscope et un téléviseur pour informer la clientèle. Mais d'autres lieux d'utilisation sont possibles, tels que les campings ou les relais autoroutiers. Par exemple, les routiers ou les vacanciers ont la possibilité de toujours avoir un élément réfrigérant chargé en frigories dans leur glacière. Ceci leur permet ainsi de transporter leur nourriture en toute tranquillité et durant tout le trajet. Dans un tel cas, un dispositif anti-vandalisme peut être prévu pour les appareils distributeurs placés à l'extérieur.

Revendications

1. Appareil distributeur (1, 101) d'éléments réfrigérants (11) notamment de plaques ou de sachets contenant une substance formulée pour accumuler des frigories, comprenant un caisson (2, 102) contenant au moins une unité de stockage (7, 107) desdits éléments réfrigérants, réfrigérée par un dispositif générateur de froid agencé pour charger en frigories lesdits éléments réfrigérants (11), des moyens de transfert (30, 121) pour transporter au moins un élément réfrigérant stocké et chargé en frigories de l'unité de stockage réfrigérée (7, 107) vers au moins un orifice de sortie (4, 105) ménagé dans une paroi (3, 103) du caisson (2, 102) et des moyens de commande agencés pour activer lesdits moyens de transfert (30, 121), caractérisé en ce que ladite unité de stockage réfrigérée (7, 107) comprend un tube hélicoïdal (8, 108) s'étendant vers l'orifice de sortie (4, 105) de sorte que les éléments réfrigérants (11) se déplacent vers la sortie au cours de leur stockage.
2. Appareil distributeur (1, 101) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le caisson (2, 102) comporte également des moyens de transfert (30, 113) pour transporter au moins un élément réfrigérant (11) à recycler depuis au moins un orifice d'entrée (4, 104) ménagé dans une paroi (3, 103) du caisson (2, 102) et des moyens de commande agencés pour activer lesdits moyens de transfert (30, 113) pour

transférer ledit élément réfrigérant (11) à recycler dudit orifice d'entrée (4, 104) vers l'unité de stockage réfrigérée (7, 107).

3. Appareil distributeur (1, 101) selon la revendication 2, caractérisé en ce que le tube hélicoïdal (8, 108) comporte le long de sa génératrice inférieure un rail de guidage (9, 108) de forme plane de sorte que les éléments réfrigérants (11) sont guidés pendant leur déplacement dans l'unité de stockage réfrigérée (7, 107). 5
4. Appareil distributeur (101) selon la revendication 3, caractérisé en ce que le tube hélicoïdal et le rail de guidage forment une seule et même pièce appelée rail hélicoïdal de stockage et de guidage (108) et présentant une section plane. 10
5. Appareil distributeur (1, 101) selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de nettoyage (48, 112) placé sur le trajet desdits éléments réfrigérants (11) à recycler entre l'orifice d'entrée (4, 104) et l'unité de stockage (7, 107) et agencé pour nettoyer et aseptiser lesdits éléments (11). 15
6. Appareil distributeur (1, 101) selon la revendication 5, caractérisé en ce que le dispositif de nettoyage (48, 112) comprend un injecteur (114) de produit aseptisant et au moins une brosse (113) agencée pour nettoyer l'élément réfrigérant (11) à recycler. 20
7. Appareil distributeur (1) selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens de transfert (30) pour transporter au moins un élément réfrigérant (11) stocké et chargé en frigories vers l'orifice de sortie (4) et les moyens de transfert (30) pour transporter au moins un élément réfrigérant (11) à recycler depuis l'orifice d'entrée (4) constituent un même dispositif de transfert (30) des éléments réfrigérants (11), en ce que l'orifice de sortie et l'orifice d'entrée constituent un même orifice entrée/sortie (4) des éléments réfrigérants (11) respectivement à recycler et chargés en frigories de sorte qu'au moyen dudit dispositif de transfert (30), un élément réfrigérant (11) chargé en frigories est transféré d'une zone inférieure (28) de l'unité de stockage réfrigérée (7) vers l'orifice entrée/sortie (4) tandis qu'un élément réfrigérant (11) à recycler est transféré de l'orifice entrée/sortie (4) vers une zone supérieure (29) de l'unité de stockage réfrigérée (7), et en ce que ledit tube hélicoïdal (8) s'étend de ladite zone supérieure (29) vers ladite zone inférieure (28) de sorte que les éléments réfrigérants (11) se déplacent vers la base du dispositif de transfert (30) au cours de leur stockage. 25
8. Appareil distributeur (1) selon la revendication 7, 30

caractérisé en ce que le dispositif de transfert comprend un coulisseau (30) comportant des moyens de préhension (35, 42) des éléments réfrigérants (11) et agencé de manière à se déplacer verticalement le long de la paroi (3) du caisson (2) dans laquelle est ménagé l'orifice entrée/sortie (4), et des moyens de poussée (45) des éléments réfrigérants (11) à recycler, agencés pour placer l'élément réfrigérant (11) à recycler venant du coulisseau (30) dans l'unité de stockage réfrigérée (7).

9. Appareil distributeur (1) selon la revendication 8, caractérisé en ce que les moyens de préhension (35, 42) des éléments réfrigérants (11) comprennent des premiers moyens de préhension (35) des éléments réfrigérants (11) chargés en frigories, disposés sensiblement dans la partie inférieure du coulisseau (30) et des seconds moyens de préhension (42) des éléments réfrigérants (11) à recycler, disposés sensiblement dans la partie supérieure du coulisseau (30) et en ce que lesdits moyens de poussée (45) des éléments réfrigérants (11) à recycler sont disposés en correspondance de la seconde zone (29), de sorte que lesdits seconds moyens de préhension (42) reçoivent ledit élément réfrigérant (11) à recycler par l'orifice d'entrée/sortie (4) pendant que lesdits premiers moyens de préhension (35) prennent ledit élément réfrigérant (11) chargé en frigories dans l'unité de stockage réfrigérée (7) et de sorte que les moyens de poussée (45) placent ledit élément réfrigérant (11) à recycler dans l'unité de stockage réfrigérée (7) pendant que lesdits premiers moyens de préhension (35) amènent ledit élément réfrigérant (11) chargé en frigories dans l'orifice entrée/sortie (4). 35
10. Appareil distributeur (1) selon la revendication 9, caractérisé en ce que les premiers moyens de préhension (35) comportent une pince (35) à deux branches articulées (36, 37) agencée pour appréhender l'élément réfrigérant (11) chargé en frigories sur ses flancs (22, 23), les extrémités desdites branches (36, 37) comportant des mâchoires (39, 40). 40
11. Appareil distributeur (1) selon la revendication 9, caractérisé en ce que les seconds moyens de préhension (42) comportent une fenêtre (42) prévue dans le coulisseau (30) et de forme complémentaire à l'élément réfrigérant (11). 45
12. Appareil distributeur (1) selon la revendication 9, caractérisé en ce que les moyens de poussée (45) comprennent une bascule (45) agencée pour pousser l'élément réfrigérant (11) à recycler sur le tube hélicoïdal (8). 50
13. Appareil distributeur (1) selon l'une quelconque des 55

revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de commande sont agencés pour actionner le coulisseau (30), les moyens de poussée (45) et le dispositif de nettoyage (48) au moyen d'un même mécanisme.

14. Appareil distributeur (1) selon la revendication 13, caractérisé en ce que ledit mécanisme comporte au moins une crémaillère (51) s'étendant le long dudit coulisseau (30), et en ce que les moyens de poussée (45) et le dispositif de nettoyage (48) comportent respectivement au moins un pignon d'entraînement agencé pour coopérer avec ladite crémaillère (51).

15. Appareil distributeur (101) selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens de transfert (113, 121) sont distincts, en ce que les orifices d'entrée (104) et de sortie (105) sont distincts, l'orifice d'entrée (104) étant disposé proche de la zone supérieure (129) de l'unité de stockage (107) et l'orifice de sortie (105) étant disposé proche de la zone inférieure (128) de l'unité de stockage (107), et en ce que le tube hélicoïdal (108) s'étend de ladite zone supérieure (129) vers ladite zone inférieure (128) de sorte que les éléments réfrigérants (11) se déplacent vers la zone inférieure (128) au cours de leur stockage.

16. Appareil distributeur (101) selon la revendication 15, caractérisé en ce que les moyens de transfert (121) comportent un vérin (121) agencé pour pousser un élément réfrigérant (11) chargé en frigories de l'unité de stockage (107) vers l'orifice de sortie (104), cet élément réfrigérant étant sorti du tube hélicoïdal (108) et reposant contre une paroi de guidage (126) pour faire face audit orifice de sortie (105).

17. Appareil distributeur (101) selon la revendication 15, caractérisé en ce que les moyens de transfert (113) comportent au moins deux brosses (113) cylindriques et parallèles, entraînées en rotation et agencées pour déplacer entre elles ledit élément réfrigérant (11) à recycler de l'orifice d'entrée (104) vers l'unité de stockage (107) et au moins un élément à friction (113') disposé parallèlement au sens de déplacement dudit élément réfrigérant (11) et contre ce dernier pour le freiner.

18. Appareil distributeur (101) selon l'une quelconque des revendications 15 à 17, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un détecteur (111a, 111b, 111c) disposé à l'arrière de l'orifice d'entrée (104) et agencé pour détecter la présence d'un élément réfrigérant (11) à recycler, ce détecteur (111) étant relié aux moyens de commande (109) des moyens de transfert (113, 121).

19. Appareil distributeur (101) selon la revendication 18, caractérisé en ce qu'il comporte deux détecteurs latéraux (111a, 111b) et un détecteur supérieur ou inférieur (111c) agencés pour reconnaître les formes de l'élément réfrigérant (11).

20. Appareil distributeur (101) selon l'une quelconque des revendications 15 à 19, caractérisé en ce qu'il comporte des portes étanches (117, 120) prévues à l'entrée et à la sortie de l'unité de stockage réfrigérée (107), ces portes comportant des brosses plates et des lamelles caoutchouc.

21. Appareil distributeur (1, 101) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend en outre au moins un monnayeur (6, 106) relié aux moyens de commande (109) pour assurer soit la vente d'un élément réfrigérant (11) chargé en frigories soit la restitution d'un élément réfrigérant (11) chargé en frigories en échange d'un élément réfrigérant (11) à recycler.

22. Élément réfrigérant (11) contenant une substance formulée pour accumuler des frigories, destiné à être utilisé dans un appareil distributeur (1, 101) selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il se présente sous la forme d'une plaque sensiblement rectangulaire et en ce qu'il comporte un orifice traversant évasé (14) débouchant sur ses faces (12, 13), de section radiale sensiblement circulaire de diamètre sensiblement supérieur à celui du tube hélicoïdal (8, 108) de sorte que l'extrémité arrière inférieure (15) de l'orifice traversant (14) n'est pas en contact avec ledit tube (8, 108) et que l'extrémité arrière supérieure (16) de l'orifice (14) est tangente audit tube hélicoïdal (8, 108), ce point de contact constituant le point d'appui (16) de l'élément réfrigérant (11) sur le tube hélicoïdal (8, 108).

23. Élément réfrigérant (11) selon la revendication 22, caractérisé en ce qu'il comporte une fente (17) mettant en communication ledit orifice traversant (14) avec l'extérieur de l'élément réfrigérant (11), ladite fente (17) présentant une forme complémentaire à celle du rail de guidage (9, 108) prévu sur le tube hélicoïdal (8, 108).

24. Élément réfrigérant (11) selon la revendication 23, caractérisé en ce qu'il comporte sur ses flancs (22, 23) des encoches (24, 25) pour sa préhension par lesdits moyens de transfert (30, 121).

25. Élément réfrigérant (11) selon l'une quelconque des revendications 22 à 24, caractérisé en ce qu'il est conçu de sorte que son centre de gravité se situe au-dessous dudit point d'appui (16) et en ce que le centre de gravité est décalé axialement par rapport audit point d'appui (16) dans le sens de son dépla-

cement sur le tube hélicoïdal (8, 108).

26. Elément réfrigérant (11) selon l'une quelconque des revendications 22 à 25, caractérisé en ce que l'élément réfrigérant (11) présente un angle de dépouille (β) situé en dessous dudit point d'appui (16), ledit angle étant formé par l'angle d'inclinaison de la face arrière (13) sous l'orifice traversant (14).
27. Elément réfrigérant (11) selon l'une quelconque des revendications 22 à 26, caractérisé en ce que la substance qu'il contient est constituée d'un liquide eutectique.

Patentansprüche

1. Ausgabeautomat (1, 101) für Kühlelemente (11), insbesondere für Platten und Säckchen, die eine Substanz enthalten, die formuliert wurde, um Kälte zu akkumulieren, bestehend aus einem Schrank (2, 102), der mindestens eine Speichereinheit (7, 107) für die besagten Kühlelemente enthält, wobei die besagte Speichereinheit durch eine Kälte erzeugende Vorrichtung abgekühlt wird, die angeordnet ist, um die besagten Kühlelemente (11) mit kühlen, aus Transportmitteln (30, 121) zur Beförderung von mindestens einem gelagerten und gekühlten Kühlelement aus der Kühllagereinheit (7, 107) in Richtung mindestens einer in einer Wand (3, 103) des Schanks (2, 102) angeordneten Ausgangsöffnung (4, 105), und aus Steuerelementen, die angeordnet sind, um die besagten Transportmittel (30, 121) zu aktivieren, dadurch gekennzeichnet, daß die besagte Kühllagereinheit (7, 107) ein spiralförmiges Rohr (8, 108) aufweist, das sich in Richtung der Ausgangsöffnung (4, 105) hin erstreckt, so daß die Kühlelemente (11) sich in dem Verlauf ihrer Lagerung zum Ausgang hin bewegen.
2. Ausgabeautomat (1, 101) gemäß Anforderung 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schrank (2, 102) ebenfalls Transportmittel (30, 113) enthält, um wenigstens ein wiederzuverwendendes Kühlelement (11) von mindestens einer in einer Wand (3, 103) des Schanks (2, 102) angeordneten Eintrittsöffnung (4, 104) aus zu befördern, sowie Steuerelemente, die angeordnet sind, um die besagten Transportmittel (30, 113) zu aktivieren, um das besagte wiederzuverwendende Kühlelement (11) von der besagten Eintrittsöffnung (4, 104) in Richtung der Kühllagereinheit (7, 107) zu befördern.
3. Ausgabeautomat (1, 101) gemäß Anforderung 2, dadurch gekennzeichnet, daß das spiralförmige Rohr (8, 108), entlang seines unteren Mantels eine flachförmige Führungsschiene (9, 108) aufweist, so daß die Kühlelemente (11) während ihres Transpor-

tes zur Kühllagereinheit (7, 107) geführt werden.

4. Ausgabeautomat (101) gemäß Anforderung 3, dadurch gekennzeichnet, daß das spiralförmige Rohr und das Transportband ein einziges, spiralförmige Lagerungs- und Führungsschiene (108) benanntes Teil bilden, dessen Querschnitt flach ist.
5. Ausgabeautomat (1, 101) gemäß Anforderung 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß er eine Reinigungsvorrichtung (48, 112) enthält, die sich auf der Strecke der besagten wiederzuverwendenden Kühlelemente befindet, zwischen der Eintrittsöffnung (4, 104) und der Kühllagereinheit (7, 107), und die angeordnet ist, um die besagten Elemente (11) zu reinigen und von Keimen zu befreien.
6. Ausgabeautomat (1, 101) gemäß Anforderung 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Reinigungsvorrichtung (48, 112) einen Injektor (117), der ein sterilisierendes Produkt abgibt, und mindestens eine Bürste (113) enthält, um die wiederzuverwendenden Kühlelemente (11) zu reinigen.
7. Ausgabeautomat (1) gemäß Anforderung 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportmittel (30) zur Beförderung von mindestens einem gelagerten und gekühlten Kühlelement (11) in Richtung der Austrittsöffnung (4) und die Transportmittel (30) zur Beförderung von mindestens einem wiederzuverwendenden Kühlelement (11) von der Eintrittsöffnung (4) aus eine selbe Transportvorrichtung (30) für die Kühlelemente (11) bilden, dadurch, daß die Eintrittsöffnung und die Austrittsöffnung eine gemeinsame Eintritts-/Austrittsöffnung (4) für die wiederzuverwendenden, bzw. gekühlten Kühlelemente (11) bilden, so daß durch die besagte Transportvorrichtung (30) ein gekühltes Kühlelement (11) von einer unteren Zone (28) der Kühllagereinheit (7) in Richtung der Eintritts-/Austrittsöffnung (4) befördert wird, während ein wiederzuverwendendes Kühlelement (11) von der Eintritts-/Austrittsöffnung (4) zu einer höheren Zone (29) der Kühllagereinheit (7) befördert wird, und dadurch, daß das besagte spiralförmige Rohr (8) sich von der besagten oberen Zone (29) zu der besagten unteren Zone (28) hin erstreckt, so daß sich die Kühlelemente (11) im Laufe ihrer Lagerung in Richtung der Basis der Transportvorrichtung (30) bewegen.
8. Ausgabeautomat (1) gemäß Anforderung 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportvorrichtung einen mit Greifmitteln (35, 42) für die Kühlelemente (11) ausgestatteter Schieber (30) trägt, der angeordnet ist, um sich senkrecht entlang der Wand (3) des Schanks (2) zu bewegen, in welcher sich die Eintritts-/Austrittsöffnung (4) befindet, sowie Schiebemittel (45) für die wiederzuverwenden-

den Kühlelemente (11), die angeordnet sind, um das von dem Schieber (30) kommende wiederverwendbare Kühlelement (11) in die Kühllagereinheit (7) abzulegen.

9. Ausgabeautomat (1) gemäß Anforderung 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifmittel (35, 42) für die Kühlelemente (11) erste Greifmittel (35) für die gekühlten Kühlelemente (11), die merklich in dem unteren Teil des Schiebers (30) angeordnet sind, und zweite Greifmittel (42) für die wiederzuverwendenden Kühlelemente (11), die merklich in dem oberen Teil des Schiebers (30) angeordnet sind, betragen, und dadurch, daß die besagten Schiebemittel (45) für die wiederzuverwendenden Kühlelemente (11) so in der zweiten Zone (29) angeordnet sind, daß die zweiten Greifmittel (42) das wiederzuverwendende Kühlelement (11) durch die Eintritts-/Austrittsöffnung (4) empfangen, während die besagten ersten Greifmittel (35) das gekühlte Kühlelement (11) der Kühllagereinheit (7) entnehmen, und so daß die Schiebemittel (45) das besagte wiederzuverwendende Kühlelement (11) in der Kühllagereinheit (7) ablegen, während die ersten Schiebemittel (35) das gekühlte Kühlelement (11) in die Eintritts-/Austrittsöffnung (4) befördern.
10. Ausgabeautomat (1) gemäß Anforderung 9, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Greifmittel (35) einen Greifer mit zwei beweglichen Armen (36, 37) aufweisen, der angeordnet ist um ein gekühltes Kühlelement (11) an seinen Seiten (22, 23) zu greifen, wobei die Enden der besagten Arme (36, 37) Klemmbacken (39, 49) aufweisen.
11. Ausgabeautomat (1) gemäß der Anforderung 9, dadurch gekennzeichnet, daß die zweiten Greifmittel (42) eine im Schieber (30) vorgesehene Öffnung (42) betragen, dessen Form das Gegenstück zum Kühlelement (11) aufweist.
12. Ausgabeautomat (1) gemäß Anforderung 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiebemittel (45) eine Wippe (45) aufweisen, die angeordnet ist um das wiederzuverwendende Kühlelement (11) auf das spiralförmige Rohr (8) zu schieben.
13. Ausgabeautomat (1) gemäß irgendeiner der vorhergehenden Anforderungen, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerelemente angeordnet sind um den Schieber (30), die Schiebemittel (45) und die Reinigungsvorrichtung (48) mittels eines gemeinsamen Mechanismus anzutreiben.
14. Ausgabeautomat (1) gemäß Anforderung 13, dadurch gekennzeichnet, daß der besagte Mechanismus mindestens eine Zahnstange (51) trägt, die sich entlang des Schiebers (30) erstreckt, und da-

durch, daß die Schiebemittel (45) und die Reinigungsvorrichtung (48) jeweils mindestens ein Antriebsritzel betragen, das angeordnet ist um mit der besagten Zahnstange (51) zusammenzuwirken.

15. Ausgabeautomat (101) gemäß Anforderung 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportmittel (113, 121) unterschieden sind, dadurch, daß die Eintritts- (104) und Austrittsöffnungen (105) unterschieden sind, wobei die Eintrittsöffnung (104) in der Nähe der oberen Zone (129) der Lagereinheit (107) angeordnet ist und die Austrittsöffnung (105) in der Nähe der unteren Zone (128) der Lagereinheit (107) angeordnet ist, und dadurch, daß das spiralförmige Rohr (108) sich von der besagten oberen Zone (129) zur besagten unteren Zone (128) hin erstreckt, so daß die Kühlelemente (11) in dem Verlauf ihrer Lagerung in Richtung der unteren Zone (128) gefördert werden.
16. Ausgabeautomat (101) gemäß Anforderung 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportmittel (121) einen Zylinder (121) aufweisen, der angeordnet ist um ein gekühltes Kühlelement (11) von der Lagereinheit (107) zur Austrittsöffnung (104) zu schieben, wobei dieses Kühlelement das spiralförmige Rohr (108) verlassen hat und auf einer Führungswand (126) aufliegt, damit es sich gegenüber der besagten Austrittsöffnung (105) befindet.
17. Ausgabeautomat (101) gemäß Anforderung 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportmittel (113), mindestens zwei parallele und zylindrische, in Drehung angetriebene Bürsten (113) aufweisen, die angeordnet sind, um das besagte wiederzuverwendende Kühlelement (11) zwischen sich zu verschieben, und zwar von der Eintrittsöffnung (104) bis zur Lagereinheit (107), sowie mindestens ein Reibungselement (113'), das parallel zur Bewegungsrichtung des besagten Kühlelementes (11) und gegen dieses angeordnet ist, um es abzubremesen.
18. Ausgabeautomat (101) gemäß irgendeiner der Anforderungen 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß er mindestens einen in dem hinteren Teil der Eintrittsöffnung (104) eingebauten Detektor (111a, 111b, 111c) aufweist, der angeordnet ist um die Anwesenheit eines wiederverzuwendenden Kühlelementes (11) festzustellen, wobei dieser Detektor (111) mit den Steuerelementen (109) der Transportmittel (113, 121) verbunden ist.
19. Ausgabeautomat (101) gemäß Anforderung 18, dadurch gekennzeichnet, daß er zwei seitliche Detektoren (111a, 111b) und einen oberen oder unteren Detektor (111c) aufweist, die angeordnet sind um die Form des Kühlelementes (11) zu erkennen.

20. Ausgabeautomat (101) gemäß irgendeiner der Anforderungen 15 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß er am Ein- und am Ausgang der Kühllagereinheit (107) befindliche hermetische Türen (117, 120) besitzt, wobei diese Türen flache Bürsten und Gummilamellen betragen. 5
21. Verteilerapparat (1, 101) gemäß irgendeiner der vorhergehenden Anforderungen, dadurch gekennzeichnet, daß er außerdem einen Münzapparat (6, 106) enthält, der mit den Steuerelementen (109) verbunden ist, einerseits für den Verkauf eines gekühlten Kühlelementes (11), andererseits für die Auslieferung eines gekühlten Kühlelementes (11) im Tausch gegen ein wiederzuverwendendes Kühlelement (11). 10
22. Kühlelement (11), das eine Substanz enthält, die formuliert wurde, um Kälte zu akkumulieren, zur Verwendung in einem Ausgabeautomat (1, 101) gemäß Anforderung 6, dadurch gekennzeichnet, daß es eine merklich rechteckige plattenförmige Form aufweist und eine durchgehende breite, auf seinen Seiten (12, 13) endende Öffnung (14) besitzt, mit einem merklich kreisförmigen Radialschnitt, dessen Durchmesser merklich größer ist, als der der spiralförmigen Rohrs (8, 108), so daß der hintere, untere Teil (15) der durchgehenden Öffnung (14) keinen Kontakt mit dem besagten Rohr (8, 108) hat und der hintere, obere Teil (16) der Öffnung (14) tangential an dem besagten spiralförmigen Rohr (8, 108) anliegt, wobei dieser Kontaktpunkt den Stützpunkt (16) für das Kühlelement (11) auf dem spiralförmigen Rohr (8, 108) darstellt. 25
23. Kühlelement (11) gemäß Anforderung 22, dadurch gekennzeichnet, daß es einen Spalt (17) aufweist, der eine Verbindung zwischen der besagten durchgehenden Öffnung (14) und dem äußeren Teil des Kühlelementes (11) herstellt, wobei der besagte Spalt (17) eine komplementäre Form zu derjenigen der auf dem spiralförmigen Rohr vorgesehenen Führungsschiene (8, 108) darstellt. 30
24. Kühlelement (11) gemäß Anforderung 23, dadurch gekennzeichnet, daß es an seinen Seiten (22, 23) Kerben (24, 25) aufweist, die das Greifen durch die besagten Transportmittel (30, 121) erlauben. 35
25. Kühlelement (11) gemäß irgendeiner der Anforderungen 22 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß es so konstruiert ist, daß sein Schwerpunkt unterhalb des besagten Stützpunktes (16) liegt, und dadurch, daß der Schwerpunkt axial in Bezug auf den besagten Stützpunkt (16) in der Richtung seiner Bewegung auf dem spiralförmigen Rohr (8, 108) verschoben ist. 40

26. Kühlelement (11) gemäß irgendeiner der Anforderungen 22 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß das Kühlelement (11) einen Freiwinkel (β) aufweist, der unterhalb des besagten Stützpunktes (16) liegt, wobei der besagte Winkel durch den Neigungswinkel seiner hinteren Seite (13) unter der durchgehenden Öffnung (14) gebildet wird. 45
27. Kühlelement (11) gemäß irgendeiner der Anforderungen 22 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Substanz, die es enthält, aus einer eutektischen Flüssigkeit besteht. 50

Claims

- Apparatus (1, 101) for dispensing refrigerating elements (11), particularly plates or bags containing a substance formulated to accumulate negative calories, comprising a housing (2, 102) containing at least one storage unit (7, 107) for storing said refrigerating elements, refrigerated by a refrigerating device designed to load said refrigerating elements (11) with negative calories, transfer means (30, 121) for transporting at least one refrigerating element stored and loaded with negative calories from the storage unit (7, 107) to at least one outlet (4, 105) provided in a wall (3, 103) in the housing and control means provided to activate said transfer means (30, 121), characterised in that said refrigerated storage unit (7, 107) comprises a helicoidal tube (8, 108) extending toward the outlet (4, 105) so that the refrigerating elements (11) move toward the outlet during storage. 55
- Dispenser (1, 101) according to claim 1, characterised in that the housing (2, 102) also comprises transfer means (30, 113) to transport at least one refrigerating element (11) to be recycled from at least one inlet (4, 104) provided in a wall (3, 103) in the housing (2, 102) and control means designed to activate said transfer means (30, 113) to transfer said refrigerating element (11) to be recycled from said inlet (4, 104) to the refrigerated storage unit (7, 107).
- Dispenser (1, 101) according to claim 2, characterised in that the helicoidal tube (8, 108) comprises, along its lower generating line, a plane guide rail (9, 108) so that the refrigerating elements (11) are guided whilst moving in the refrigerated storage unit (7, 107).
- Dispenser (101) according to claim 3, characterised in that the helicoidal tube and the guide rail form one and the same part called a storage and guide helicoidal rail (108) with a plane section.

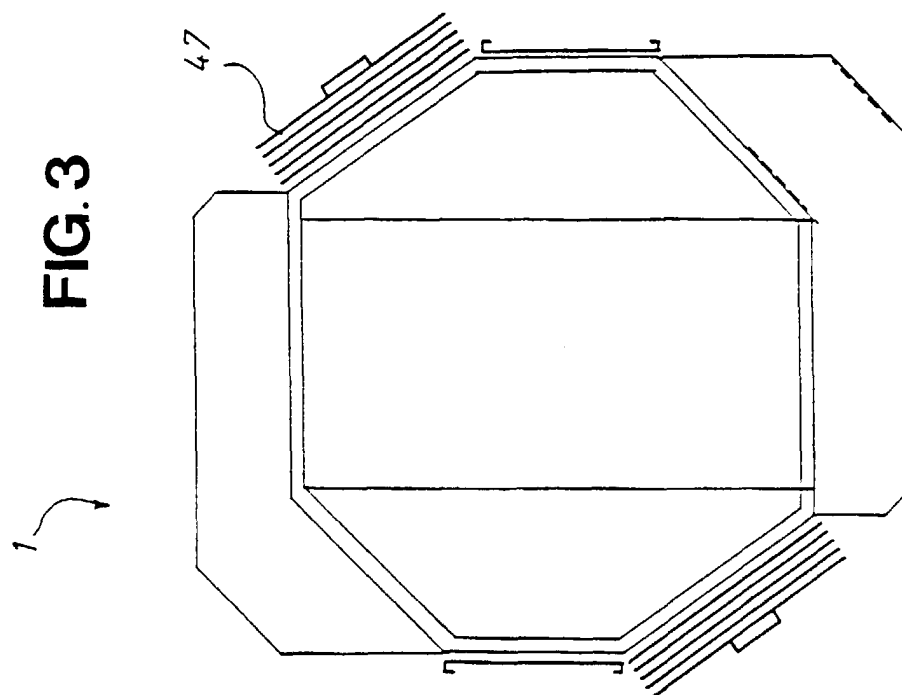
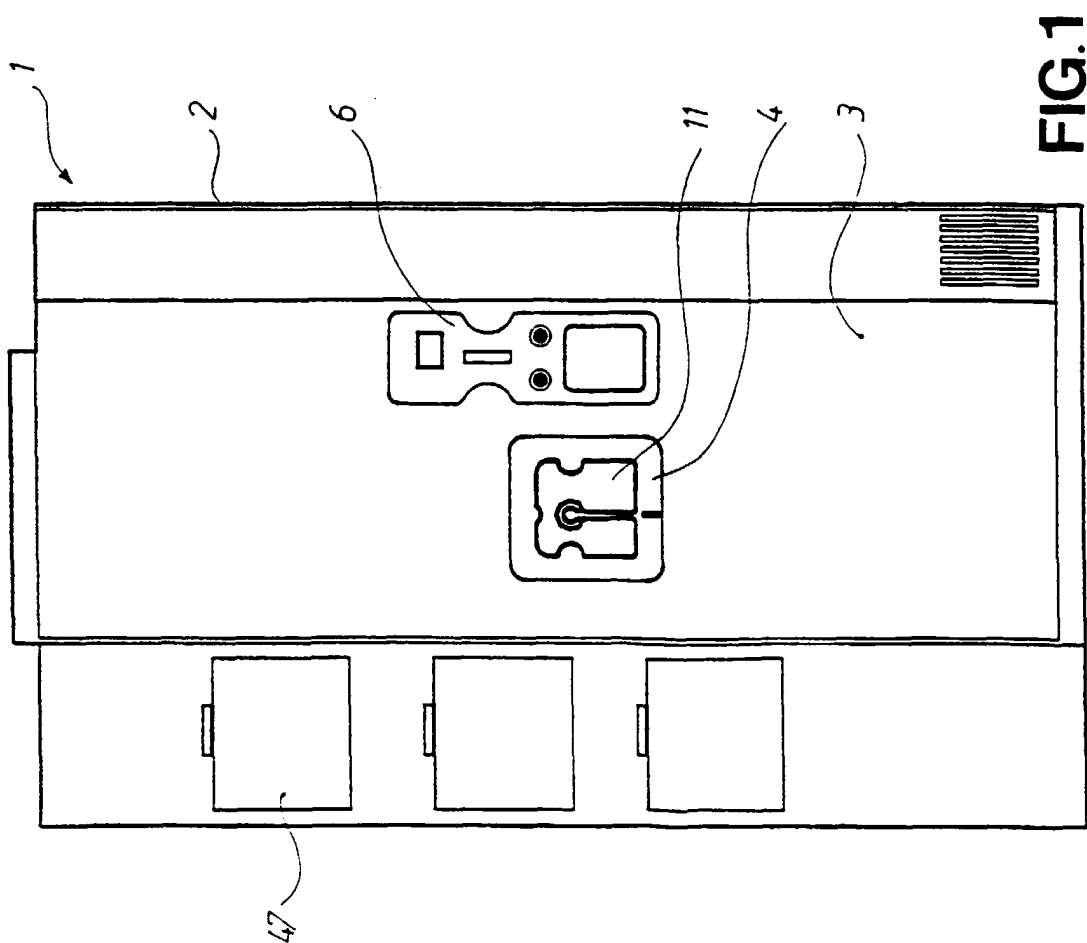
5. Dispenser (1, 101) according to claim 3 or 4, characterised in that it comprises a cleaning device (48, 112) located on the route taken by the refrigerating elements (11) to be recycled between the inlet (4, 104) and the storage unit (7, 107), designed to clean and sterilise said elements (11). 5
6. Dispenser (1, 101) according to claim 5, characterised in that said cleaning device (48, 112) comprises of a sterilising agent injector (114) and at least one brush (113) designed to clean the refrigerating element (11) to be recycled. 10
7. Dispenser (1) according to claim 2, characterised in that the transfer means (30) used for transporting at least one refrigerating element (11) stored and loaded with negative calories to the outlet (4) and the transfer means (30) used for transporting at least one refrigerating element (11) to be recycled from the inlet (4) make up the same device for transferring (30) the refrigerating elements (11), in that the outlet and inlet constitute the same inlet/outlet (4) for the refrigerating elements (11) respectively to be recycled and loaded with negative calories so that by means of said transfer device (30), a refrigerating element (11) loaded with negative calories is transferred from a lower zone (28) in the refrigerated storage unit (7) to the inlet/outlet (4) whereas a refrigerating element (11) to be recycled is transferred from the inlet/outlet (4) to an upper zone (29) in the refrigerated storage unit (7), and in that the helicoidal tube (8) extends from the upper zone (29) to the lower zone (28) so that the refrigerating elements (11) move towards the base of the transfer device (30) during storage. 15
20
25
30
35
8. Dispenser (1) according to claim 7, characterised in that the transfer device comprises a slide (30) fitted with means of gripping (35, 42) the refrigerating elements (11) and designed to move vertically along the wall (3) of the housing (2) in which the inlet/outlet (4) is provided, and means of pushing (45) the refrigerating elements (11) to be recycled, designed to place the refrigerating elements (11) to be recycled coming from the slide (30) in the refrigerated storage unit (7). 40
45
9. Dispenser (1) according to claim 8, characterised in that the means of gripping (35, 42) the refrigerating elements (11) include first means of gripping (35) the refrigerating elements (11) loaded with negative calories, provided substantially in the lower part of the slide (30) and second means of gripping (42) the refrigerating elements (11) to be recycled, provided substantially in the upper part of the slide (30) and in that said means of pushing (45) the refrigerating elements (11) to be recycled are provided so that they correspond to the second zone (29), so that the second gripping means (42) receive said refrigerating element (11) to be recycled via the inlet/outlet (4) whilst said first gripping means (35) take up said refrigerating element (11) loaded with negative calories in the refrigerated storage unit (7) and so that the pushing means (45) place said refrigerating element (11) to be recycled in the refrigerated storage unit (7) whilst said first gripping means (35) bring said refrigerating element (11) loaded with negative calories into the inlet/outlet (4). 50
55
10. Dispenser (1) according to claim 9, characterised in that the first gripping means (35) comprise gripping pliers (35) with two articulated branches (36, 37), designed to grip the refrigerating element (11) loaded with negative calories on its sides (22, 23), the ends of such branches (36, 37) comprising gripping jaws (39, 40).
11. Dispenser (1) according to claim 9, characterised in that the second gripping means (42) may comprise a window (42) provided in the slide (30), the shape of which matches the refrigerating element (11).
12. Dispenser (1) according to claim 9, characterised in that the pushing means (45) have a swing (45) designed to push the refrigerating element (11) to be recycled on to the helicoidal tube (8).
13. Dispenser (1) according to any of the previous claims, characterised in that the control means are designed to activate the slide (30), the pushing means (45) and the cleaning device (48) by means of the same mechanism.
14. Dispenser (1) according to claim 13, characterised in that said mechanism comprises at least one rack (51) extending along side slide (30) and in that the pushing means (45) and the cleaning device (48) respectively comprise at least one driving pinion designed to cooperate with said rack (51).
15. Dispenser (101) according to claim 2, characterised in that the transfer means (113, 121) are distinct, in that the inlet (104) and outlet (105) are distinct, the inlet (104) being provided close to the upper zone (129) in the storage unit (107) and the outlet (105) being close to the lower zone (128) in the storage unit (107), and in that the helicoidal tube (108) extends from said upper zone (129) to said lower zone (128) so that the refrigerating elements (11) move towards the lower zone (128) during storage.
16. Dispenser (101) according to claim 15, characterised in that the transfer means (121) comprise a ram (121) designed to push a refrigerating element (11) loaded with negative calories from the storage unit (107) towards the outlet (104), this refrigerating el-

ement (11) having left the helicoidal tube (108) and resting against a guide wall (126) to face said outlet (105).

17. Dispenser (101) according to claim 15, characterised in that the transfer means (113) comprise at least two cylindrical and parallel brushes (113), which rotate and are designed to move said refrigerating element (11) to be recycled between them from the inlet (104) to the storage unit (107) and at least one rubbing element (113') arranged parallel to the direction of movement of said refrigerating element (11) and against the latter to slow it down.
18. Dispenser (101) according to any of the claims 15 to 17, characterised in that it comprises at least one detector (111a, 111b, 111c) placed behind the inlet (104) designed to detect the presence of a refrigerating element (11) to be recycled, this detector (111) being connected to the means of controlling (109) the transfer means (113, 121).
19. Dispenser (101) according to claim 18, characterised in that it comprises two lateral detectors (111a, 111b) and an upper or lower detector (111c) designed to recognise the shapes of the refrigerating element (11).
20. Dispenser (101) according to any of the claims 15 to 19, characterised in that it comprises tight doors (117, 120) provided on the storage unit's (107) inlet and outlet side, these doors comprising flat brushes and thin rubber strips.
21. Dispenser (1, 101) according to any of the previous claims, characterised in that furthermore it comprises at least one slot paying mechanism (6, 106) connected to the control means (109) either for the purpose of selling refrigerating elements (11) loaded with negative calories, or for dispensing a refrigerating element (11) loaded with negative calories in exchange for a refrigerating element (11) to be recycled.
22. Refrigerating element (11) containing a substance formulated to accumulate negative calories, designed to be used in a dispenser (1, 101) according to claim 6, characterised in that it is presented in the form of a substantially rectangular plate and in that it comprises a flared crossing orifice (14) opening out onto its sides (12, 13), with a substantially circular radial cross-sectional area with a diameter which is substantially greater than that of the helicoidal tube (8, 108) so that the lower rear end (15) of the crossing orifice (14) is not in contact with said tube (8, 108) and the upper rear end (16) of the orifice (14) is tangent to said helicoidal tube (8, 108), this point of contact constituting the point (16) at

which the refrigerating element (11) is supported on the helicoidal tube (8, 108).

23. Refrigerating element (11) according to claim 22, characterised in that it comprises a slot (17) allowing said crossing orifice (14) to communicate with the outside of the refrigerating element (11), the form of said slot (17) matching that of the guide rail (9, 108) provided for on the helicoidal tube (8, 108).
24. Refrigerating element (11) according to claim 23, characterised in that it comprises notches (24, 25) on its sides (22, 23) for it to be gripped by the transfer means (30, 121).
25. Refrigerating element (11) according to any of the claims 22 to 24, characterised in that it is designed so that its centre of gravity lies below said supporting point (16) and in that the centre of gravity is axially offset in relation to said supporting point (16) in the its direction of movement on the helicoidal tube (8, 108).
26. Refrigerating element (11) according to any of the claims 22 to 25, characterised in that the refrigerating element (11) has a relief angle (β) located below said supporting point (16), said angle being formed by the angle of inclination of the rear face (13) under the crossing orifice (14).
27. Refrigerating element (11) according to any of the claims 22 to 26, characterised in that the substance which it contains is made up of a eutectic liquid.



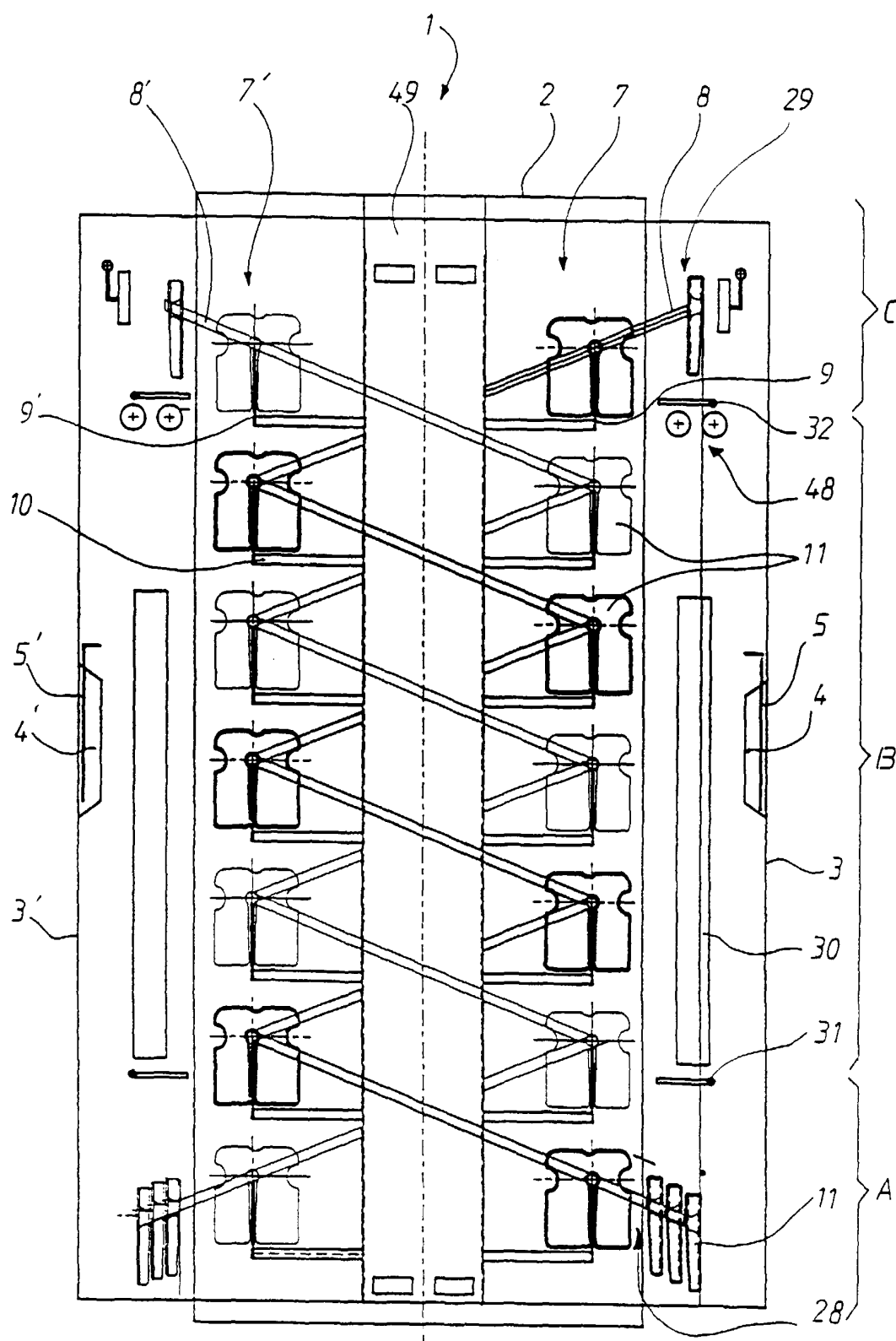
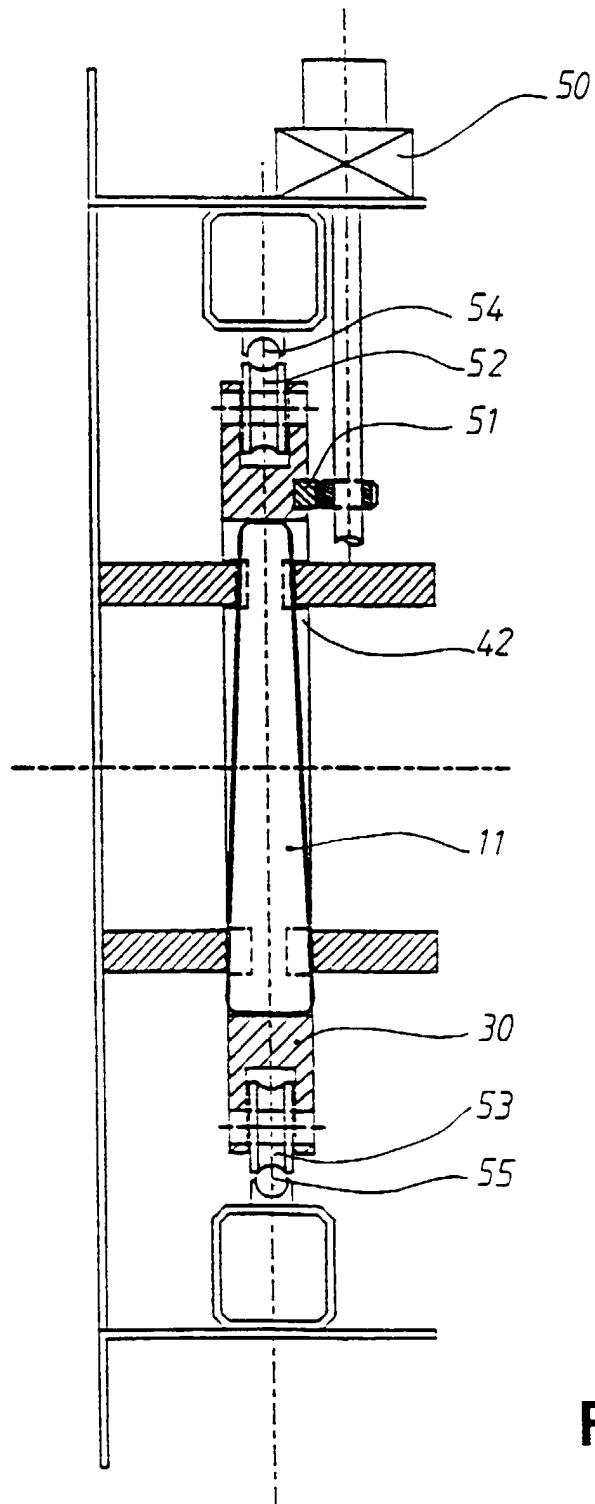


FIG. 2



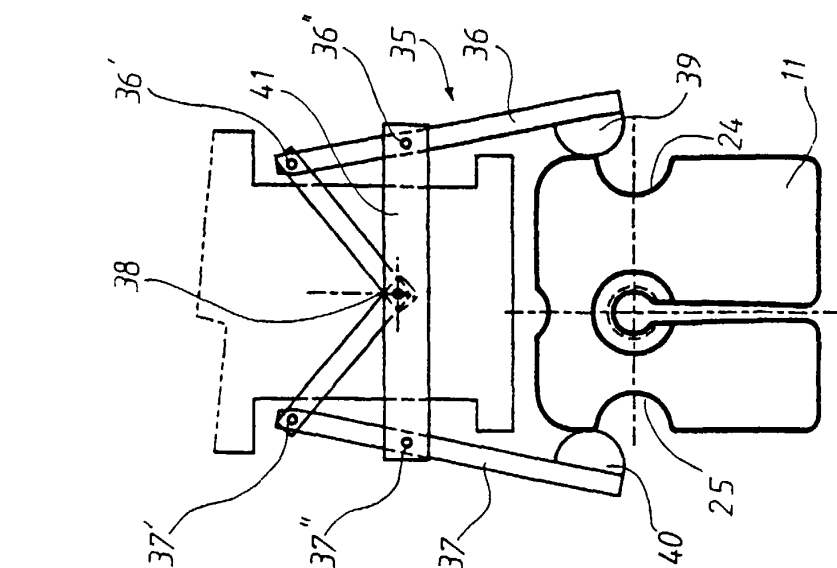


FIG. 5

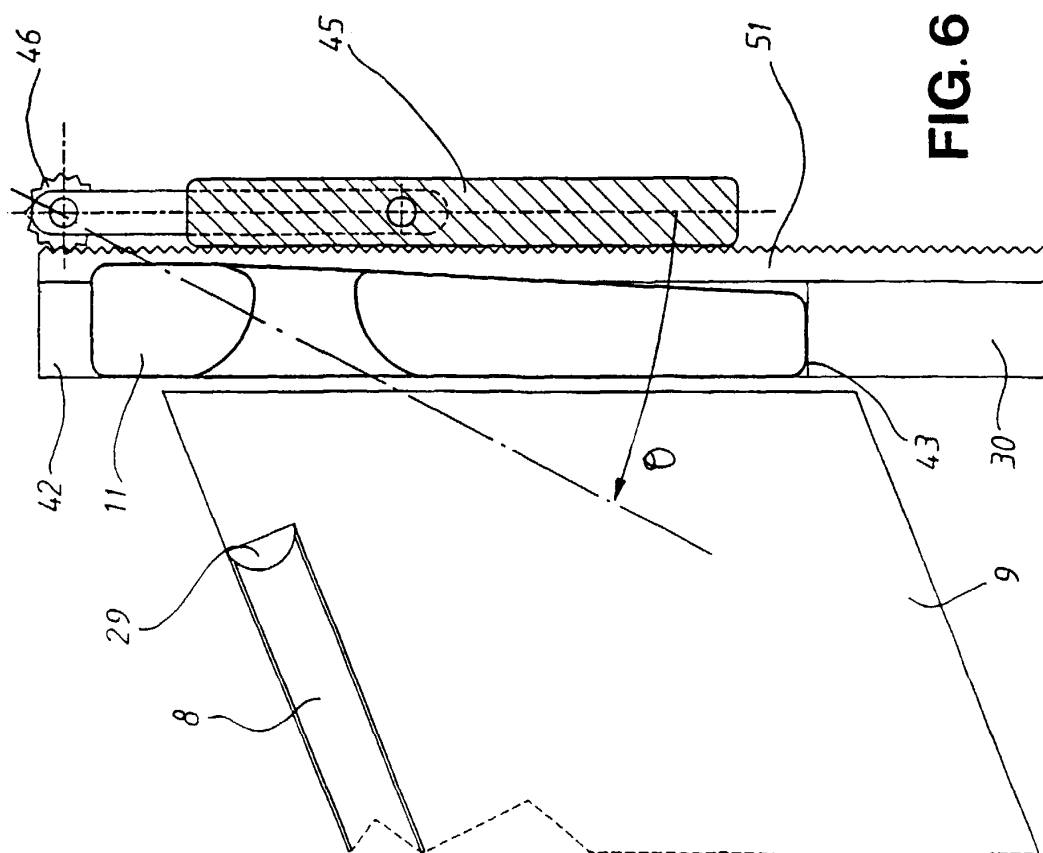


FIG. 6

FIG. 7

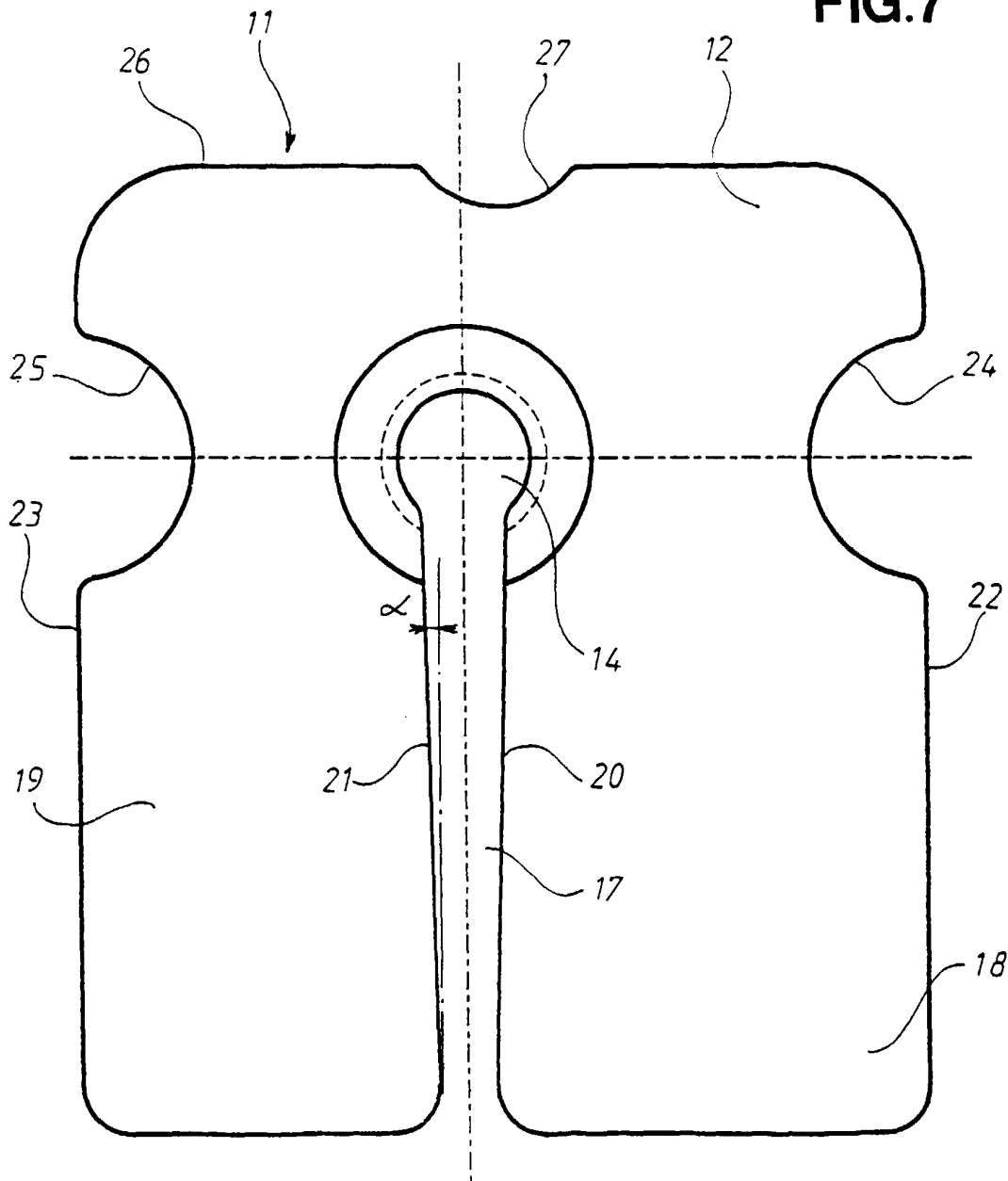
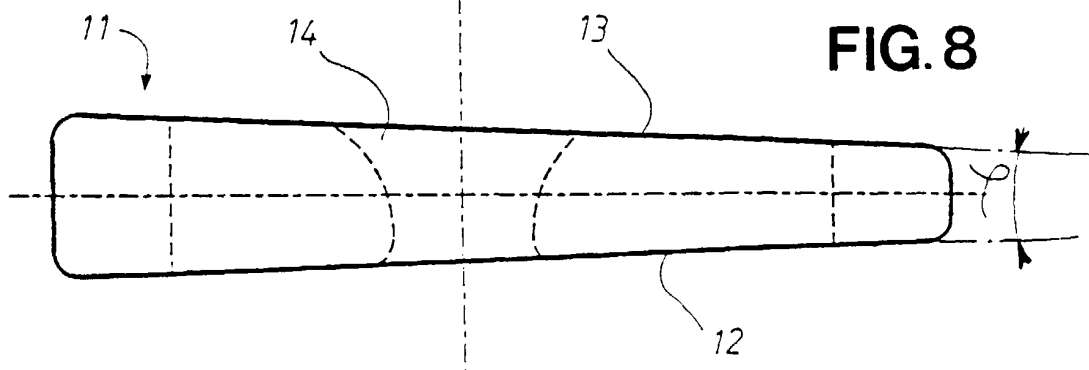


FIG. 8



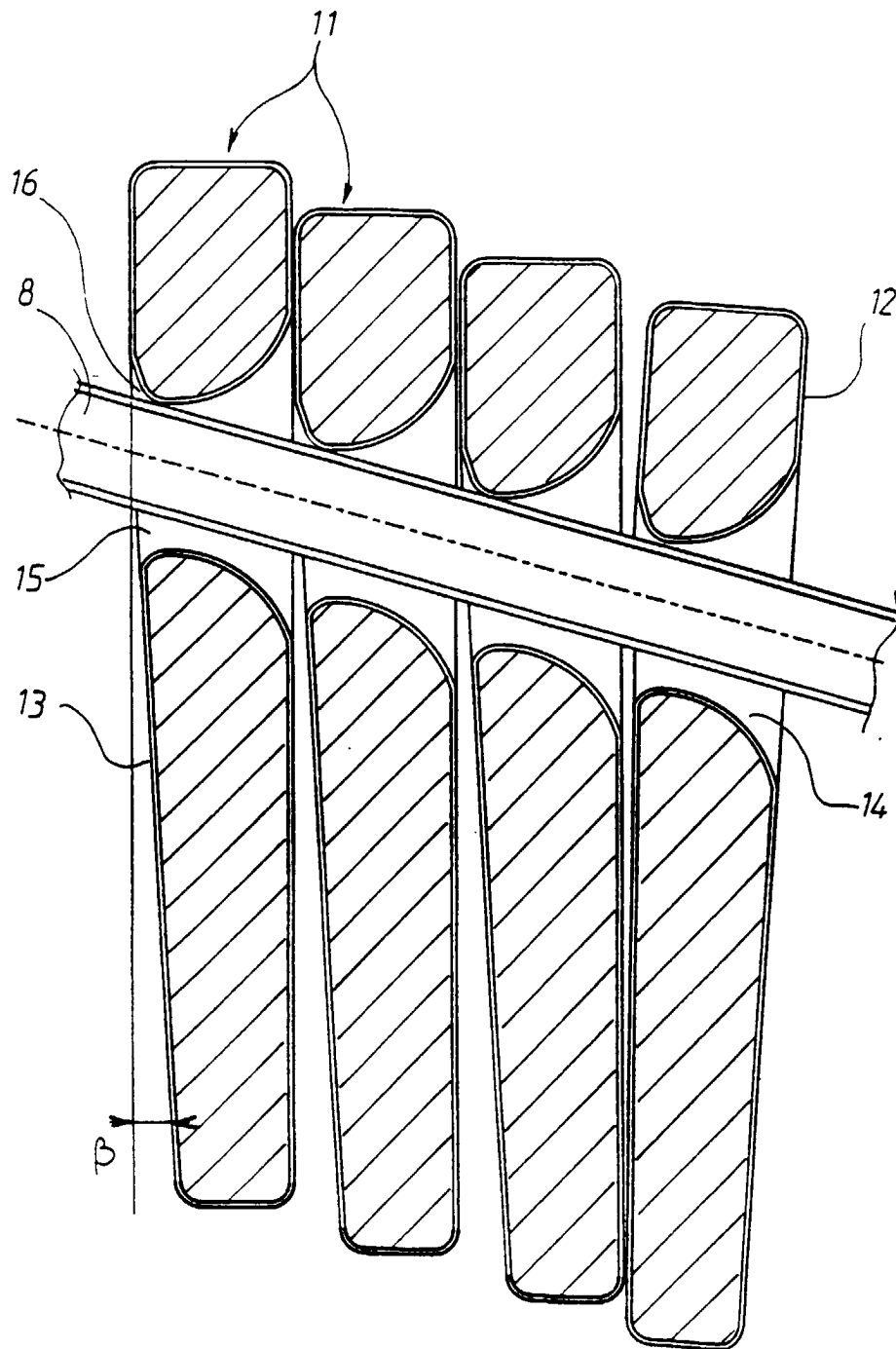


FIG. 9

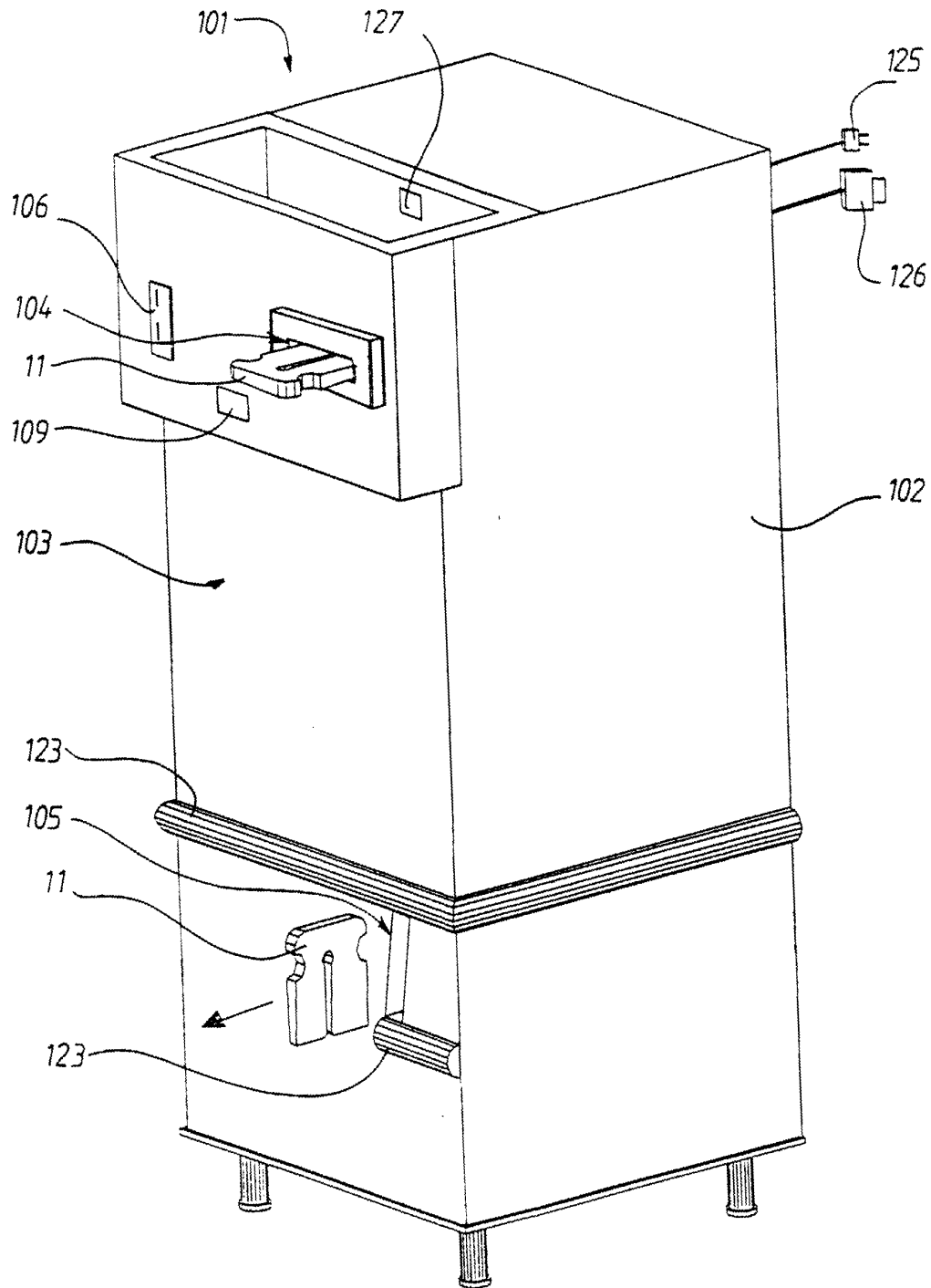


FIG. 10

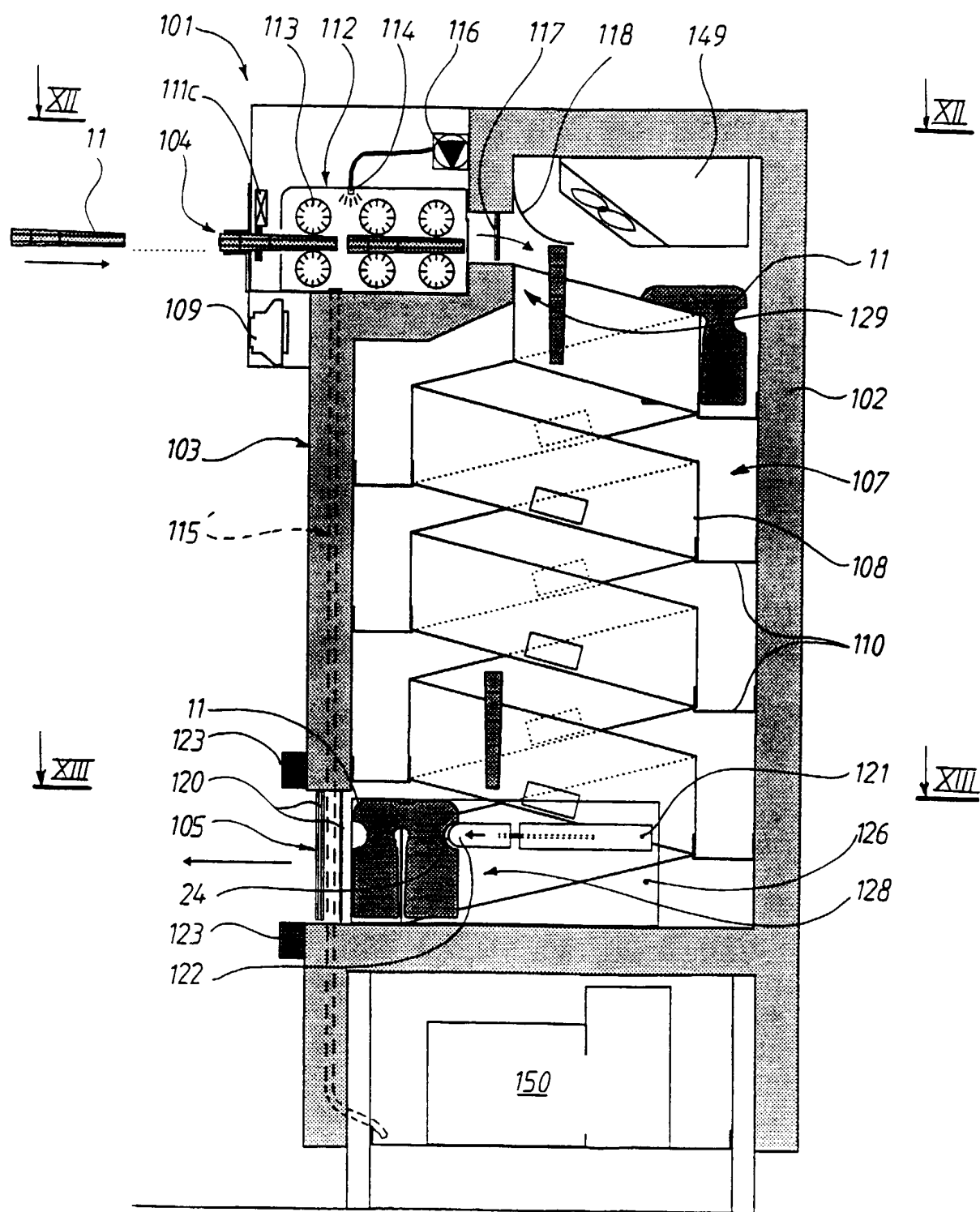


FIG. 11

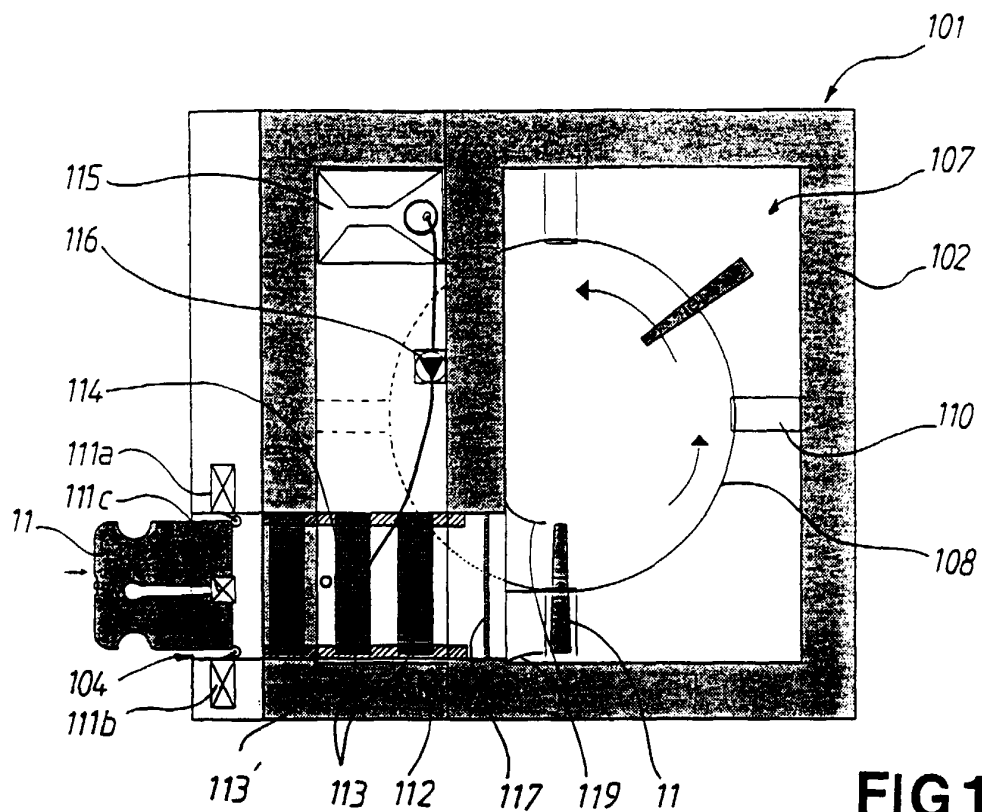


FIG.12

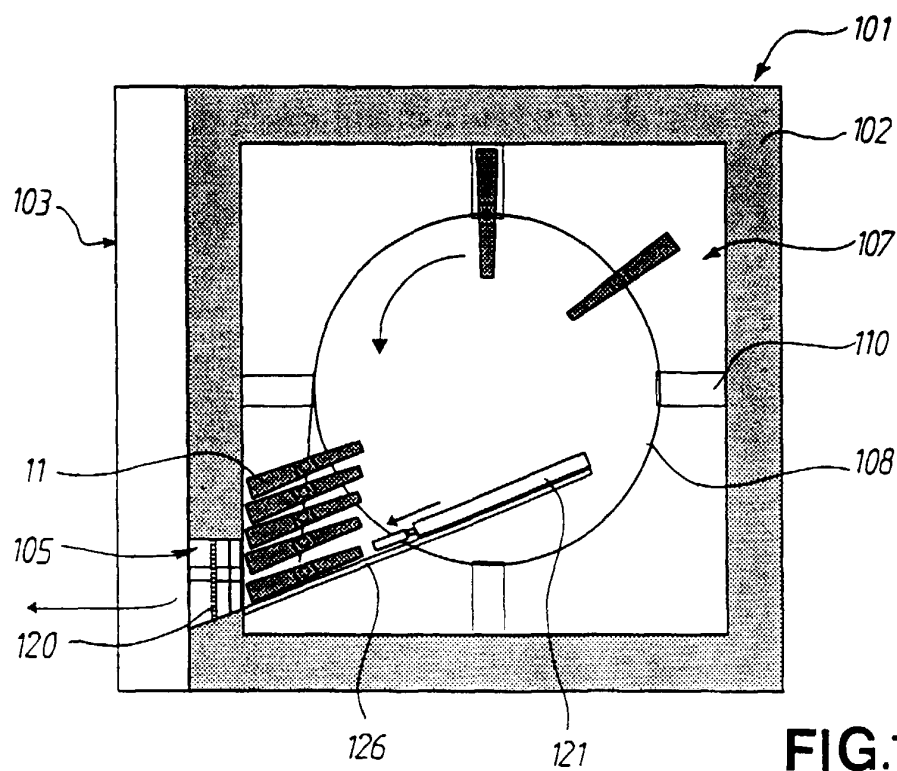


FIG.13