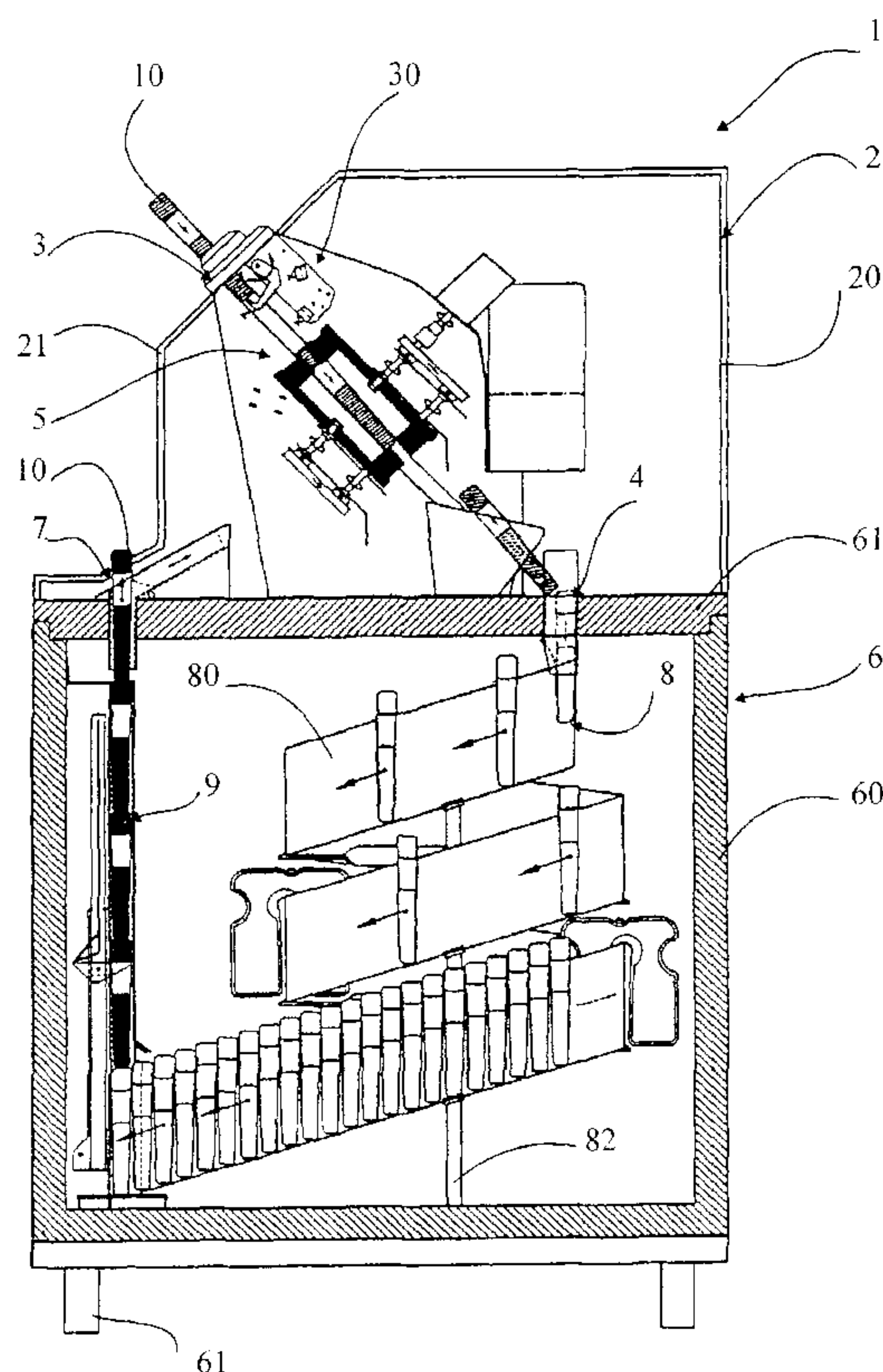




(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2001/03/29  
 (87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2001/10/04  
 (85) Entrée phase nationale/National Entry: 2002/09/26  
 (86) N° demande PCT/PCT Application No.: IB 2001/000517  
 (87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2001/073703  
 (30) Priorité/Priority: 2000/03/29 (00/03934) FR

(51) Cl.Int.<sup>7</sup>/Int.Cl.<sup>7</sup> G07F 9/10, G07F 11/36, G07F 7/06  
 (71) Demandeur/Applicant:  
 INTERNOVA INTERNATIONAL INNOVATION  
 COMPANY B.V., NL  
 (72) Inventeur/Inventor:  
 FRANCI, FRANCOIS-MARIE, FR  
 (74) Agent: LESPERANCE & MARTINEAU

(54) Titre : APPAREIL DISTRIBUTEUR D'ELEMENTS REFRIGERANTS RECHARGEABLES  
 (54) Title: APPARATUS DISPENSING RECHARGEABLE REFRIGERATING ELEMENTS



(57) Abrégé/Abstract:

L'appareil distributeur (1) à haut pouvoir de réfrigération, permettant de délivrer aux utilisateurs des éléments réfrigérants (10) pouvant diffuser des frigories sur un laps de temps relativement important afin d'éviter la rupture de la chaîne du froid, comprend un module d'entrée et de désinfection (2) disposé au-dessus d'un module de réfrigération et de stockage (6). Les orifices d'entrée (4) et de sortie (7) du module de réfrigération et de stockage sont situés sensiblement dans le même plan et en partie haute de ce module qui comporte, en outre, un troisième moyen de transfert (9) agencé pour remonter lesdits éléments réfrigérants vers l'orifice de sortie (7).

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international(43) Date de la publication internationale  
4 octobre 2001 (04.10.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 01/73703 A1**(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : G07F 9/10,  
11/36, 7/06

B.V. [NL/NL]; Aert van Nesstraat 45, NL-3012 CA Rotterdam (NL).

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/IB01/00517

(72) Inventeur; et

(22) Date de dépôt international : 29 mars 2001 (29.03.2001)

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **FRANCI, François-Marie** [FR/FR]; 24, rue du Moulin, F-91540 Ormoy (FR).

(25) Langue de dépôt : français

(74) Mandataire : **NITHARDT, Roland**; Cabinet Roland Nithardt, Y-Parc, Rue Galilée 9, CH-1400 Yverdon-les-Bains (CH).

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
00/03934 29 mars 2000 (29.03.2000) FR

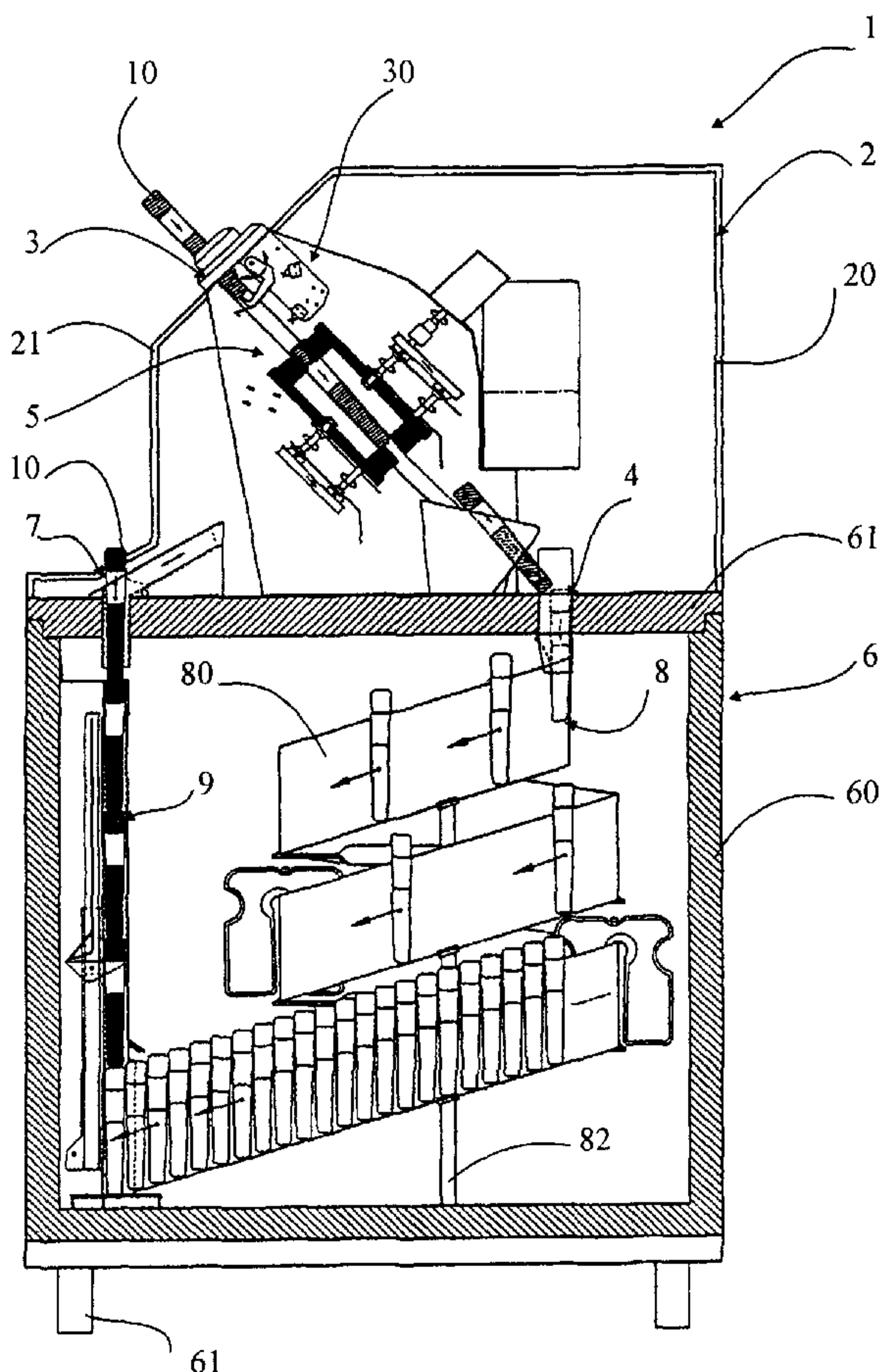
(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **INTERNOVA INTERNATIONAL INNOVATION COMPANY**

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: APPARATUS DISPENSING RECHARGEABLE REFRIGERATING ELEMENTS

(54) Titre : APPAREIL DISTRIBUTEUR D'ÉLÉMENTS RÉFRIGÉRANTS RECHARGEABLES



(57) Abstract: The invention concerns a dispensing apparatus (1) with high refrigerating power, for delivering to users refrigerating elements (10) capable of diffusing frigories over a relatively great lapse of time so as to avoid interrupting the cold chain, comprising an input and disinfecting module (2) arranged above the refrigerating and storage module (6). The input (4) and output (7) orifices of the refrigerating and storage module are located substantially in the same plane and in the upper part of said module which further includes third transfer means (9) designed to lift said refrigerating elements towards the output orifice.

(57) Abrégé : L'appareil distributeur (1) à haut pouvoir de réfrigération, permettant de délivrer aux utilisateurs des éléments réfrigérants (10) pouvant diffuser des frigories sur un laps de temps relativement important afin d'éviter la rupture de la chaîne du froid, comprend un module d'entrée et de désinfection (2) disposé au-dessus d'un module de réfrigération et de stockage (6). Les orifices d'entrée (4) et de sortie (7) du module de réfrigération et de stockage sont situés sensiblement dans le même plan et en partie haute de ce module qui comporte, en outre, un troisième moyen de transfert (9) agencé pour remonter lesdits éléments réfrigérants vers l'orifice de sortie (7).

WO 01/73703 A1

**WO 01/73703 A1**

LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO,  
NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR,  
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

**(84) États désignés (régional) :** brevet ARIPO (GH, GM, KE,  
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien  
(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen  
(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU,  
MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,  
CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

## **APPAREIL DISTRIBUTEUR D'ELEMENTS REFRIGERANTS RECHARGEABLES**

### **Domaine technique**

- 5 La présente invention concerne un appareil distributeur d'éléments réfrigérants rechargeables, notamment de plaques ou de sachets contenant une substance formulée pour accumuler des frigories, comprenant au moins :
- un module d'entrée et de désinfection desdits éléments réfrigérants pourvu d'un orifice d'entrée, d'un orifice de sortie et d'un premier moyen
  - 10 de transfert desdits éléments entre les deux orifices, et
  - un module de réfrigération et de stockage desdits éléments réfrigérants pourvu d'un caisson isolé, d'un dispositif générateur de froid agencé pour charger en frigories lesdits éléments réfrigérants, d'un orifice d'entrée correspondant à l'orifice de sortie dudit module d'entrée et de
  - 15 désinfection, d'un orifice de sortie, lesdits orifices traversant une paroi dudit caisson isolé et d'un deuxième moyen de transfert pour transporter par gravité lesdits éléments réfrigérants à recycler à l'intérieur dudit module de réfrigération et de stockage.

### **20 Technique antérieure**

Il est rappelé que 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

25 présence, même infime, de micro-organismes dangereux pour la santé ou de toxines. A  $-10^{\circ}\text{C}$ , l'arrêt de la multiplication bactérienne est total. Les risques de trouver des bactéries et toxines pathogènes sont inexistantes jusqu'à  $+3^{\circ}\text{C}$ . Au-delà, les redoutables salmonelles ( $+5^{\circ}\text{C}$ ) et staphylocoques dorés ( $+6^{\circ}\text{C}$ ) peuvent pulluler dangereusement. Seul un respect scrupuleux de la chaîne du

30 froid élimine les risques.

Pour que cette chaîne du froid soit respectée jusqu'au domicile des consommateurs pendant un laps de temps suffisamment long, et ce même en cas de forte chaleur en période d'été, le consommateur peut à présent placer un ou plusieurs éléments réfrigérants dans son sac isotherme contenant les produits surgelés ou frais qu'il vient d'acheter. Cet ou ces éléments réfrigérants chargés en frigories à  $-18^{\circ}\text{C}$  diffusent les frigories à l'intérieur du sac isotherme. Ceci permet de maintenir la température des produits en évitant ainsi la rupture de la chaîne du froid. Pour permettre au consommateur d'acheter ou de se procurer un élément réfrigérant chargé en frigories, un appareil distributeur, tel que défini ci-dessus et connu par la publication FR-A-2 745 933, a été mis au point. Il permet de distribuer et de recycler ces éléments réfrigérants. On trouve cet appareil distributeur principalement dans les grands magasins à proximité des rayons de produits surgelés. Dans le cadre de cette application, la température de réfrigération à  $-18^{\circ}\text{C}$  est suffisante.

Cette technologie particulièrement simple, économique et non polluante peut être utilisée en amont de la distribution, notamment pour supprimer l'utilisation de la neige carbonique dans le transport des produits surgelés. Dans cette application, on a besoin d'éléments réfrigérants ayant un volume plus important ainsi qu'une charge en frigories beaucoup plus grande. A cet effet, il convient de descendre la température de réfrigération à l'intérieur du module de réfrigération et de stockage par exemple jusqu'à  $-35^{\circ}\text{C}$ .

L'appareil distributeur tel qu'il est connu ne permet pas d'atteindre cet objectif, notamment à cause des déperditions de froid au niveau de l'orifice de sortie qui se trouve en partie basse du distributeur.

### **Exposé de l'invention**

La présente invention vise à pallier cet inconvénient en proposant un appareil distributeur d'éléments réfrigérants à haute capacité de réfrigération permettant de distribuer et de recycler des éléments réfrigérants destinés à

être placés notamment dans les caisses de transport des produits surgelés afin de garantir le respect de la chaîne du froid du distributeur au domicile du consommateur, par exemple.

- 5 Dans ce but, l'invention concerne un appareil distributeur d'éléments réfrigérants tel que défini en préambule et caractérisé en ce que le module d'entrée et de désinfection est disposé au-dessus dudit module de réfrigération et de stockage,
- 10 en ce que les orifices d'entrée et de sortie dudit module de réfrigération et de stockage sont situés en partie haute de ce module, et en ce que le module de réfrigération et de stockage comporte un troisième moyen de transfert agencé pour remonter lesdits éléments réfrigérants vers l'orifice de sortie.
- 15 De préférence, les orifices d'entrée et de sortie du module de réfrigération et de stockage sont situés sensiblement dans le même plan.

Dans une forme de réalisation préférée de l'invention, le premier moyen de transfert comporte une rampe inclinée agencée pour transférer par gravité les

20 éléments réfrigérants dudit orifice d'entrée audit orifice de sortie.

Le module d'entrée et de désinfection peut avantageusement comporter un dispositif de nettoyage comprenant deux brosses circulaires disposées symétriquement par rapport à ladite rampe inclinée, sur le parcours desdits

25 éléments réfrigérants, chaque brosse étant montée sur un plateau tournant entraîné par une motorisation.

L'orifice d'entrée peut également comporter un détecteur de présence agencé pour transmettre un signal à la motorisation du dispositif de nettoyage quand

30 un élément réfrigérant est détecté, ce détecteur de présence pouvant comporter un doigt coudé articulé soumis à un ressort de rappel agencé pour

que son extrémité libre se situe à l'arrière dudit orifice d'entrée sur le trajet des éléments réfrigérants et au moins un micro-interrupteur.

5 D'une manière préférentielle, l'orifice d'entrée du module de réfrigération et de stockage comporte une porte étanche constituée d'une languette souple agencée pour s'ouvrir sous le poids d'un élément réfrigérant.

Dans la forme de réalisation préférée, le deuxième moyen de transfert est constitué d'un rail hélicoïdal s'étendant à l'intérieur du caisson de son orifice  
10 d'entrée en partie haute vers la partie basse, ce rail étant agencé pour recevoir lesdits éléments réfrigérants en position sensiblement verticale et disposés à cheval sur sa génératrice supérieure. Dans ce cas, l'orifice d'entrée du module de stockage et de réfrigération est disposé selon un axe sensiblement vertical et la rampe inclinée du premier moyen de transfert  
15 forme un angle aigu avec l'axe de cet orifice d'entrée.

Selon le mode de réalisation préféré, le troisième moyen de transfert comporte un tube de guidage s'étendant à l'intérieur du caisson, de sa partie basse à son orifice de sortie en partie haute, et agencé pour recevoir les  
20 éléments réfrigérants en position verticale superposés, la partie inférieure de ce tube de guidage comportant une fenêtre disposée en regard de l'extrémité inférieure du rail ainsi qu'un organe de levage agencé pour soulever lesdits éléments réfrigérants superposés à l'intérieur dudit tube de guidage et pour permettre l'ajout d'un nouvel élément réfrigérant en provenance dudit rail  
25 hélicoïdal, l'extrémité inférieure du rail hélicoïdal étant rectiligne et disposée sensiblement perpendiculairement à la fenêtre dudit tube de guidage.

L'organe de levage peut comporter un nez escamotable articulé à l'extrémité d'un coulisseau monté dans un support disposé en parallèle et à l'arrière du  
30 tube de guidage, ce coulisseau étant animé d'un mouvement de translation alternatif aller-retour entre une position basse et une position haute, le nez étant mobile entre deux positions, une position sortie où il fait saillie à

l'intérieur du tube de guidage à l'aller et une position rentrée où il est escamoté à l'intérieur du support au retour, et l'organe de levage comportant une butée agencée pour limiter la rotation du nez articulé dans sa position sortie.

5

Dans la forme de réalisation préférée, le nez articulé présente une forme sensiblement triangulaire de telle manière qu'en position sortie sa face supérieure soit sensiblement horizontale et qu'en position rentrée sa face inférieure soit sensiblement verticale, les deux faces définissant entre elles un angle aigu.

10

Avantageusement, l'orifice de sortie comporte une porte étanche agencée pour s'ouvrir sous la poussée d'un élément réfrigérant stocké dans le tube de guidage, cette porte étanche étant montée coulissante dans un support incliné disposé à l'extérieur dudit caisson étanche et comportant à son extrémité obturant ledit orifice de sortie une face biseautée agencée pour générer un mouvement de recul sous l'effet de la poussée dudit élément réfrigérant. Dans ce cas, l'orifice de sortie est de préférence disposé selon un axe sensiblement vertical et le support incliné forme un angle aigu avec l'axe de cet orifice de sortie.

15

20

### **Description sommaire des dessins**

La présente invention et ses avantages apparaîtront mieux dans la description suivante d'un exemple de réalisation, non limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

25

- la figure 1 représente une vue en perspective de l'appareil distributeur selon l'invention,
- 30 - la figure 2 est une vue latérale en coupe de l'appareil de la figure 1,
- la figure 3 est une vue de détail du module d'entrée et de désinfection,

- les figures 4A et 4B sont des vues de détail de l'orifice d'entrée du module de réfrigération et de stockage respectivement fermé et ouvert,
- 5 - la figure 5 est une vue de détail du rail de stockage dans le module de réfrigération et de stockage,
- les figures 6A, 6B et 6C sont des vues de détail du troisième moyen de transfert,
- 10 - les figures 7A et 7B sont des vues de détail de l'orifice de sortie du module de réfrigération et de stockage respectivement fermé et ouvert, et
- 15 - la figure 8 représente une vue de face de l'élément réfrigérant selon l'invention.

### **Meilleure manière de réaliser l'invention**

En référence aux figures 1 et 2, l'appareil distributeur 1 selon l'invention, agencé pour distribuer des éléments réfrigérants 10 et recharger en frigos des éléments réfrigérants à recycler, comprend les deux modules suivants superposés :

- en partie supérieure, un module d'entrée et de désinfection 2 desdits éléments réfrigérants pourvu d'un orifice d'entrée 3, d'un orifice de sortie 4 et d'un premier moyen de transfert 5 desdits éléments entre les deux orifices, et
- en partie inférieure, un module de réfrigération et de stockage 6 desdits éléments réfrigérants pourvu d'un caisson isolé 60, d'un dispositif générateur de froid (non représenté) agencé pour charger en frigos lesdits éléments réfrigérants 10, d'un orifice d'entrée 4 correspondant à l'orifice de sortie dudit module d'entrée et de désinfection 2, d'un orifice de sortie 7, lesdits orifices traversant une paroi dudit caisson isolé 60, d'un

deuxième moyen de transfert 8 pour transporter lesdits éléments réfrigérants 10 à recycler à l'intérieur dudit module de réfrigération et de stockage 6 par gravité, et d'un troisième moyen de transfert 9 agencé pour remonter lesdits éléments réfrigérants 10 du deuxième moyen de transfert 8 vers l'orifice de sortie 7.

Le module de réfrigération et de stockage 6, de forme sensiblement cubique, repose sur le sol par des pieds 61 et comporte un dispositif générateur de froid (non représenté) comprenant de manière traditionnelle un compresseur, un évaporateur, un condenseur et un bac de récupération. Ce module 6 reçoit au-dessus de lui le module d'entrée et de désinfection 2, pour former ainsi un appareil compact. Ce module d'entrée 2 est caréné par une tôle pliée 20 définissant en face avant un pupitre 21. On trouve sur ce pupitre 21 l'orifice d'entrée 3 en haut à droite, l'orifice de sortie 7 en partie médiane à droite et un tableau de commande et de communication 22, comportant par exemple les boutons de commande et les témoins lumineux pour le fonctionnement de l'appareil distributeur 1 et indiquant par exemple l'orifice d'entrée 3 par une flèche et toutes les informations utiles pour l'utilisation dudit appareil distributeur 1.

Sur la figure 2, il apparaît clairement que les orifices d'entrée 4 et de sortie 7 du module de réfrigération et de stockage 6 sont situés sensiblement dans le même plan et en partie supérieure. Ils traversent la paroi supérieure 61 du caisson isolé 60 selon des axes sensiblement verticaux. Cet agencement particulier des orifices d'entrée 4 et de sortie 7 en partie haute du caisson isolé 60, combiné avec la forme cubique de ce caisson, évite avantageusement les déperditions de froid et, en conséquence, favorise l'augmentation de la température de réfrigération par exemple jusqu'à  $-35^{\circ}\text{C}$ .

En référence également à la figure 3, le module d'entrée et de désinfection 2 comporte un premier moyen de transfert 5 constitué d'une rampe inclinée 50 formant un rail en U de largeur sensiblement équivalente à celle des éléments

réfrigérants 10. Cette rampe inclinée 50 s'étend de l'orifice d'entrée 3 en partie haute jusqu'à proximité de l'orifice d'entrée 4, en partie basse, et forme un angle aigu, par exemple égal à  $45^\circ$ , avec l'axe de cet orifice 4. Ainsi, les éléments réfrigérants 10 sont transférés entre ces deux orifices par simple gravité en glissant le long de cette rampe inclinée 50. L'extrémité inférieure de cette rampe inclinée 50 comporte deux joues latérales 51 agencées pour guider latéralement les éléments réfrigérants 10 quand ils quittent la rampe inclinée 50 pour s'introduire dans l'orifice d'entrée 4 et passent d'une position inclinée à une position sensiblement verticale par simple gravité.

10

Sur le trajet des éléments réfrigérants 10, le long de cette rampe inclinée 50, est prévu un dispositif de nettoyage et de désinfection 52. Ce dispositif 52 comprend, dans l'exemple représenté, deux brosses circulaires 53 disposées symétriquement par rapport à la rampe inclinée 50, chaque brosse 53 étant montée sur un plateau tournant 54 entraîné en synchronisme par une motorisation 55. Les éléments réfrigérants 10 se déplacent le long de la rampe inclinée 50, d'une part, par gravité et, d'autre part, sous l'effet de la rotation des brosses 53. Un réservoir de liquide désinfectant 56 est également prévu pour asperger lesdits éléments réfrigérants 10 au moyen d'une buse 57 dont le jet est dirigé vers les brosses 53. Bien entendu, tout autre mécanisme de nettoyage et de désinfection peut être envisagé.

L'orifice d'entrée 3 présente une ouverture de section équivalente à la section transversale des éléments réfrigérants 10 introduits horizontalement. Volontairement, cette section transversale n'est pas symétrique par rapport à l'axe médian des éléments réfrigérants 10 de manière à les orienter correctement dans l'appareil 1. A l'arrière de cet orifice d'entrée 3 est prévu un détecteur de présence 30 comportant un doigt 31 coudé, articulé et agencé pour que son extrémité libre se situe sur le trajet des éléments réfrigérants 10, ainsi qu'au moins un micro-interrupteur 32a agencé pour transmettre un signal aux moyens d'actionnement du coulisseau de l'organe de levage décrit ci-après, de manière à réaliser l'échange d'éléments réfrigérants 10. A cet

30

effet, le doigt 31 est prolongé par une tige d'actionnement 33 qui vient déclencher le micro-interrupteur 32a seulement quand le doigt 31 est poussé par un élément réfrigérant 10 conforme à l'invention et disposé dans le bon sens, c'est-à-dire la forme en U en avant. Bien entendu, d'autres moyens de  
5 détection peuvent être prévus, comme par exemple des détecteurs optiques.

Il est également prévu un deuxième micro-interrupteur 32b agencé pour transmettre un signal au moteur 55 du dispositif de nettoyage 52 quand un élément réfrigérant 10 est détecté.

10

En référence plus particulièrement aux figures 4A et 4B, l'orifice d'entrée 4 du module de réfrigération et de stockage 6 comporte un sas 40 de forme parallélépipédique monté dans une ouverture de forme correspondante prévue dans la paroi supérieure 61 du caisson isolé 60. Ce sas 40 dépasse  
15 de part et d'autre de cette paroi 61 et comporte une porte étanche 41 disposée à son extrémité située à l'intérieur du caisson isolé 60. Cette porte étanche 41 est constituée par une languette souple dont un bord est solidaire du sas 40 et le bord opposé ferme le sas 40 en position repos, représentée par la figure 4A. Cette languette souple 41 est inclinée par rapport à l'axe  
20 vertical du sas 40 d'un angle aigu par exemple égal à  $45^\circ$  et est agencée pour s'ouvrir sous le poids d'un élément réfrigérant 10 introduit dans le sas 40, représentée par la figure 4B.

Au droit de cet orifice d'entrée 4, se trouve l'extrémité supérieure d'un rail  
25 hélicoïdal 80 formant le deuxième moyen de transfert 8 agencé pour transporter et stocker lesdits éléments réfrigérants 10 à l'intérieur du module de stockage et de réfrigération 6. Ce rail hélicoïdal 80 de forme plane et à pas constant s'étend à l'intérieur du caisson du haut vers le bas, de son orifice d'entrée 4 vers le fond du caisson isolé 60. Les spires qui composent ce rail  
30 hélicoïdal 80 font un angle compris entre  $18^\circ$  et  $25^\circ$  environ avec l'horizontale. Pour supporter ce rail hélicoïdal 80, un tube de support 82 est monté dans le caisson isolé 60 coaxialement audit rail et porte des rayons 83 fixés sur la

génératrice intérieure du rail hélicoïdal 80 par exemple tous les 90 degrés. Bien entendu, d'autres moyens de fixation peuvent être envisagés. Le rail hélicoïdal 80 est réalisé dans un matériau métallique et un système de dégivrage (non représenté) peut dans certains cas être installé à l'intérieur  
5 pour éviter la formation de givre

L'extrémité supérieure du rail hélicoïdal 80 est rectiligne et se situe en dessous de l'orifice d'entrée 4 de manière à recevoir les éléments réfrigérants 10 qui tombent par gravité, se positionnent à cheval sur la génératrice  
10 supérieure 81 du rail et sont guidés latéralement par les parois latérales du sas 40 qui se prolongent de part et d'autre dudit rail 80. L'extrémité inférieure du rail hélicoïdal 80 est également rectiligne pour positionner correctement les éléments réfrigérants 10 par rapport au troisième moyen de transfert 9 qui sera décrit ci-après.

15 Ce rail hélicoïdal 80 permet de stocker les éléments réfrigérants 10 en position sensiblement verticale, les uns derrière les autres, se déplaçant par gravité. La figure 8 illustre l'élément réfrigérant 10, vue en plan. Sa description détaillée figure dans la publication FR-A-2 745 933. Il se présente sous la  
20 forme d'une plaque sensiblement parallélépipédique et comporte, notamment, une fente 11 délimitant deux pattes 12 et 13, cette fente ayant une largeur sensiblement supérieure à l'épaisseur du rail hélicoïdal 80 se rétrécissant vers le bas. Cette fente 11 se situe sous un orifice traversant 14 où se trouve la zone de contact 15 avec la génératrice supérieure 81 du rail hélicoïdal 80. La  
25 forme de construction particulière des éléments réfrigérants 10 fait que le centre de gravité de l'élément réfrigérant 10 se situe au-dessous de ce point d'appui 15 et est décalé axialement du côté de la patte 13 la plus large et la plus épaisse de l'élément réfrigérant 10 de manière à équilibrer la répartition de la substance contenue dans l'élément réfrigérant 10 entre les pattes 12 et  
30 13. Cette substance est un mélange eutectique dont le point de fusion est par exemple égal à -23°C.

En référence aux figures 6A, 6B et 6C, le troisième moyen de transfert 9 comporte un tube de guidage 90 s'étendant à l'intérieur du caisson isolé 60 de bas en haut, du fond du caisson isolé à l'orifice de sortie 7. Il définit une goulotte intérieure 91 de section rectangulaire dont les dimensions correspondent au moins à la plus grande section des éléments réfrigérants 10 et agencée pour recevoir ces éléments en position verticale superposés les uns sur les autres. La partie inférieure de ce tube de guidage 90 comporte une fenêtre 92 disposée perpendiculairement à l'extrémité inférieure du rail hélicoïdal 80. Ce troisième moyen de transfert 9 comporte également un organe de levage 93 agencé pour soulever lesdits éléments réfrigérants 10 superposés à l'intérieur du tube de guidage 90 et permettre l'ajout d'un nouvel élément réfrigérant 10 en provenance du rail hélicoïdal 80 par la fenêtre 92.

L'organe de levage 93 comporte un nez 94 escamotable articulé à l'extrémité d'un coulisseau 95 monté dans un support 96 disposé en parallèle et à l'arrière du tube de guidage 90. Ce coulisseau 95 est animé d'un mouvement de translation alternatif aller-retour entre une position basse, représentée par les figures 6A et 6C, et une position haute, représentée par la figure 6B. Le nez 94 est mobile entre deux positions, une position sortie, représentée par les figures 6A et 6B, où il fait saillie à l'intérieur du tube de guidage 90 à l'aller et une position rentrée, représentée par la figure 6C, où il est escamoté à l'intérieur du support 96 au retour. Une butée 97 constituée d'une tringle est montée sur le coulisseau 95 à l'arrière du nez 94 pour limiter sa rotation dans sa position sortie. Ce nez 94 articulé présente une forme sensiblement triangulaire de telle manière qu'en position sortie, sa face supérieure soit sensiblement horizontale et, qu'en position rentrée, sa face inférieure soit sensiblement verticale, les deux faces définissant entre elles un angle aigu. Le coulisseau 95 est mu par exemple par un vérin (non représenté) ou par tout autre moyen équivalent, commandé par un organe de commande tel qu'un bouton poussoir ou une touche sensitive prévu sur le tableau 22 du pupitre 21 ou par le micro-interrupteur 32a du détecteur de présence 30 dans le cadre d'un échange d'éléments réfrigérants 10.

En référence aux figures 7A et 7B, l'orifice de sortie 7 comporte un sas 70 traversant la paroi supérieure 61 du caisson étanche 60 de part en part ainsi qu'une porte étanche 71 agencée pour s'ouvrir sous la pression d'un élément réfrigérant 10 poussé par les autres éléments réfrigérants stockés dans le tube de guidage 90 et soulevés par l'organe de levage 93. La porte étanche 71 est montée coulissante dans un support 72 incliné, disposé à l'extérieur du caisson étanche 60. Elle comporte à son extrémité obturant l'orifice de sortie 7 une face biseautée 73 agencée pour générer un mouvement de recul de la porte 71 sous l'effet de la poussée de l'élément réfrigérant 10. L'orifice de sortie 7 est disposé selon un axe sensiblement vertical et le support incliné 72 forme un angle aigu avec l'axe de cet orifice de sortie 7.

Le fonctionnement et l'utilisation de l'appareil distributeur 1 d'éléments réfrigérants 10 sont particulièrement simples. Avant la mise en service de cet appareil, le module de réfrigération et de stockage 6 est rempli d'éléments réfrigérants 10 chargés en frigories qui peuvent être préalablement stockés sur palette dans des congélateurs. Grâce à une porte d'accès (non représentée), on peut disposer ces éléments réfrigérants 10 directement sur le rail hélicoïdal 80 et dans le tube de guidage 90.

Ensuite, quand l'utilisateur a besoin d'un ou de plusieurs éléments réfrigérants 10, il exerce une ou plusieurs impulsions sur le bouton ou la touche correspondant du tableau 22 du pupitre 21 et l'appareil distributeur 1 éjecte automatiquement un ou plusieurs éléments réfrigérants 10 par l'orifice de sortie 7. Le bouton ou la touche de commande envoie des signaux au vérin qui génère un déplacement alternatif du coulisseau 95. En position repos (fig. 6A), ce dernier est en position basse. Quand il est déplacé, il exécute un cycle comprenant un mouvement aller vers le haut suivi d'un mouvement retour vers le bas pour revenir dans sa position repos. Dans son mouvement aller, de sa position basse (fig. 6A) à sa position haute (fig. 6B), le nez 94 étant saillant dans le tube de guidage 90, il soulève avec lui la

colonne d'éléments réfrigérants 10 contenue dans ce tube en faisant sortir celui du haut par l'orifice de sortie 7. Simultanément, la fenêtre 92 est dégagée et peut recevoir automatiquement et par gravité un nouvel élément réfrigérant 10 en provenance du rail hélicoïdal 80 (fig. 6B). Ce nez 94 est  
5 disposé de telle sorte qu'il se loge dans la fente 11 de l'élément réfrigérant 10 disposé dans la fenêtre 92 du tube de guidage 90. En se soulevant, le nez 94 prend appui dans la zone de contact 15 de l'orifice traversant 14 dudit élément réfrigérant 10. Sa face supérieure est sensiblement horizontale pour lui permettre d'exercer une force de levage dans l'axe du tube de guidage 90.  
10 La position sortie de ce nez 94 est définie par la tringle 97 qui limite sa rotation en formant une butée arrière. Quand le coulisseau 95 arrive en position haute (fig. 6B), son mouvement est inversé et il redescend en position basse. Dans son mouvement retour (fig. 6C), la face inférieure du nez 94 bute contre les éléments réfrigérants 10 contenus dans le tube de  
15 guidage 90 et provoque automatiquement la rotation du nez 94 dans sa position escamotée ou rentrée à l'intérieur du support 96 de manière à dégager le nez du tube de guidage 90. Arrivé en position basse, le coulisseau 95 peut, si besoin, effectuer un nouveau cycle pour éjecter un nouvel élément réfrigérant 10. Ce moyen de transfert 9 étant disposé dans le module de  
20 réfrigération et de stockage 6, les éléments réfrigérants 10 stockés dans le tube de guidage 90 restent à la même température.

Quand l'utilisateur veut recycler des éléments réfrigérants 10 déchargés en frigories, il les introduit dans l'orifice d'entrée 3 après les avoir positionnés  
25 correctement. Les éléments réfrigérants 10 descendent un à un, par gravité, le long de la rampe inclinée 50 jusqu'à l'orifice de sortie 4. Simultanément, le détecteur de présence 30, situé à l'arrière de l'orifice d'entrée 3, envoie automatiquement des signaux au vérin du coulisseau 95 pour réaliser l'échange d'éléments réfrigérants 10 ainsi qu'au moteur 55 qui commande le  
30 mécanisme de nettoyage et de désinfection, à savoir la rotation des brosses 53 et, simultanément, la pulvérisation d'un liquide désinfectant. Ainsi, les éléments réfrigérants 10 à recycler sont nettoyés et désinfectés avant leur

introduction dans le module de réfrigération et de stockage 6 par l'orifice d'entrée 4. Ceci permet d'éviter toute contamination avec la zone de réfrigération. Le module d'entrée et de désinfection 2 est totalement distinct et isolé du module de réfrigération et de stockage 6. Ainsi, les équipements  
5 électriques et électroniques prévus dans ce module peuvent être des équipements standards.

Quand les éléments réfrigérants 10 passent d'un module à l'autre par l'orifice 4, ils tombent directement par gravité à cheval sur le rail hélicoïdal 80 qui  
10 permet de stocker un nombre important d'éléments réfrigérants 10 positionnés l'un derrière l'autre pendant qu'ils se rechargent en frigories. Ce moyen de transfert 8 est avantageux car il ne nécessite aucun dispositif d'entraînement, les éléments réfrigérants 10 se déplaçant par simple gravité.

15 De cette description, on constate que l'invention permet d'atteindre tous les buts fixés et, notamment, que l'agencement particulier des deux modules 2 et 6 ainsi que le positionnement des orifices d'entrée 4 et de sortie 7 en partie haute du caisson isolé 60 permettent d'augmenter considérablement le pouvoir de réfrigération.

20

On peut également envisager de remplacer le troisième moyen de transfert 9 par tout moyen de transfert équivalent et insensible aux très basses températures.

## Revendications

1. Appareil distributeur (1) d'éléments réfrigérants (10) rechargeables, notamment de plaques ou de sachets contenant une substance formulée pour accumuler des frigories, comprenant au moins :
- 5
- un module d'entrée et de désinfection (2) desdits éléments réfrigérants (10) pourvu d'un orifice d'entrée (3) , d'un orifice de sortie (4) et d'un premier moyen de transfert (5) desdits éléments entre les deux orifices, et
  - 10 - un module de réfrigération et de stockage (6) desdits éléments réfrigérants (10) pourvu d'un caisson isolé (60), d'un dispositif générateur de froid agencé pour charger en frigories lesdits éléments réfrigérants, d'un orifice d'entrée (4) correspondant à l'orifice de sortie dudit module d'entrée et de désinfection (2), d'un orifice de sortie (7),  
15 lesdits orifices (4, 7) traversant une paroi (61) dudit caisson isolé (60), d'un deuxième moyen de transfert (8) pour transporter lesdits éléments réfrigérants (10) à recycler à l'intérieur dudit module de réfrigération et de stockage par gravité,  
caractérisé
- 20 en ce que le module d'entrée et de désinfection (2) est disposé au-dessus dudit module de réfrigération et de stockage (6),  
en ce que les orifices d'entrée (4) et de sortie (7) dudit module de réfrigération et de stockage (6) sont situés en partie haute de ce module,  
et en ce que le module de réfrigération et de stockage (6) comporte un  
25 troisième moyen de transfert (9) agencé pour remonter lesdits éléments réfrigérants vers l'orifice de sortie (7).
2. Appareil distributeur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les orifices d'entrée (4) et de sortie (7) du module de réfrigération et de  
30 stockage (6) sont situés sensiblement dans le même plan.

3. Appareil distributeur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le premier moyen de transfert (5) comporte une rampe inclinée (50) agencée pour transférer les éléments réfrigérants (10) dudit orifice d'entrée (3) audit orifice de sortie (4) par gravité.
- 5
4. Appareil distributeur selon la revendication 3, caractérisé en ce que le module d'entrée et de désinfection (2) comporte un dispositif de nettoyage comprenant deux brosses circulaires (53) disposées symétriquement par rapport à ladite rampe inclinée (50), sur le parcours desdits éléments réfrigérants (10), chaque brosse (53) étant montée sur un plateau tournant (54) entraîné par une motorisation (55).
- 10
5. Appareil distributeur selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'orifice d'entrée (3) comporte un détecteur de présence (30) agencé pour transmettre un signal à la motorisation (55) du dispositif de nettoyage quand un élément réfrigérant (10) est détecté.
- 15
6. Appareil distributeur selon la revendication 5, caractérisé en ce que le détecteur de présence (30) comporte un doigt (31) coudé articulé soumis à un ressort de rappel agencé pour que son extrémité libre se situe à l'arrière dudit orifice d'entrée (3) sur le trajet des éléments réfrigérants (10) et au moins un micro-interrupteur (32).
- 20
7. Appareil distributeur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'orifice d'entrée (4) du module de réfrigération et de stockage (6) comporte une porte étanche constituée par une languette souple (41) agencée pour s'ouvrir sous le poids d'un élément réfrigérant (10).
- 25
8. Appareil distributeur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le deuxième moyen de transfert (8) est constitué d'un rail hélicoïdal (80) s'étendant à l'intérieur du caisson de son orifice d'entrée (4) en partie haute vers la partie basse, ce rail étant agencé pour recevoir lesdits
- 30

éléments réfrigérants (10) en position sensiblement verticale et disposés à cheval sur sa génératrice supérieure (81).

- 5 9. Appareil distributeur selon les revendications 3 et 8, caractérisé en ce que l'orifice d'entrée (4) du module de stockage et de réfrigération (6) est disposé selon un axe sensiblement vertical, et en ce que la rampe inclinée (50) du premier moyen de transfert (5) forme un angle aigu avec l'axe de cet orifice d'entrée (4).
- 10 10. Appareil distributeur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le troisième moyen de transfert (9) comporte un tube de guidage (90) s'étendant à l'intérieur du caisson isolé (60), de sa partie basse à son orifice de sortie (7), en partie haute, et agencé pour recevoir les éléments réfrigérants (10) en position verticale, superposés, la partie inférieure de ce tube de guidage (90) comportant une fenêtre (92) disposée en regard de l'extrémité inférieure du rail hélicoïdal (80), ainsi qu'un organe de levage (93) agencé pour soulever lesdits éléments réfrigérants (10) superposés à l'intérieur dudit tube de guidage (90) et permettre l'ajout d'un nouvel élément réfrigérant (10) en provenance dudit rail hélicoïdal (80).
- 15 20 11. Appareil distributeur selon les revendications 8 et 10, caractérisé en ce que l'extrémité inférieure du rail hélicoïdal (80) est rectiligne et disposée sensiblement perpendiculairement à la fenêtre (92) dudit tube de guidage (90).
- 25 12. Appareil distributeur selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'organe de levage (93) comporte un nez (94) escamotable articulé à l'extrémité d'un coulisseau (95) monté dans un support (96) disposé en parallèle et à l'arrière du tube de guidage (90), ce coulisseau (95) étant animé d'un mouvement de translation alternatif aller-retour entre une position basse et une position haute, le nez (94) étant mobile entre deux positions, une position sortie où il fait saillie à l'intérieur du tube de guidage
- 30

(90) à l'aller et une position rentrée où il est escamoté à l'intérieur du support (96) au retour.

5 13.Appareil distributeur selon la revendication 12, caractérisé en ce que l'organe de levage (93) comporte une butée (97) agencée pour limiter la rotation du nez (94) articulé dans sa position sortie.

10 14.Appareil distributeur selon la revendication 13, caractérisé en ce que le nez (94) articulé présente une forme sensiblement triangulaire de telle manière qu'en position sortie, sa face supérieure soit sensiblement horizontale et, qu'en position rentrée, sa face inférieure soit sensiblement verticale, les deux faces définissant entre elles un angle aigu.

15 15.Appareil distributeur selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'orifice de sortie (7) comporte une porte étanche (71) agencée pour s'ouvrir sous la poussée d'un élément réfrigérant (10) stocké dans le tube de guidage (90).

20 16.Appareil distributeur selon la revendication 15, caractérisé en ce que la porte étanche (71) est montée coulissante dans un support incliné (72) disposé à l'extérieur dudit caisson isolé (60), et en ce qu'elle comporte à son extrémité obturant ledit orifice de sortie (7) une face biseautée (73) agencée pour générer un mouvement de recul sous l'effet de la poussée dudit élément réfrigérant (10).

25

17.Appareil distributeur selon la revendication 16, caractérisé en ce que l'orifice de sortie (7) est disposé selon un axe sensiblement vertical, et en ce que le support incliné (72) forme un angle aigu avec l'axe de cet orifice de sortie.

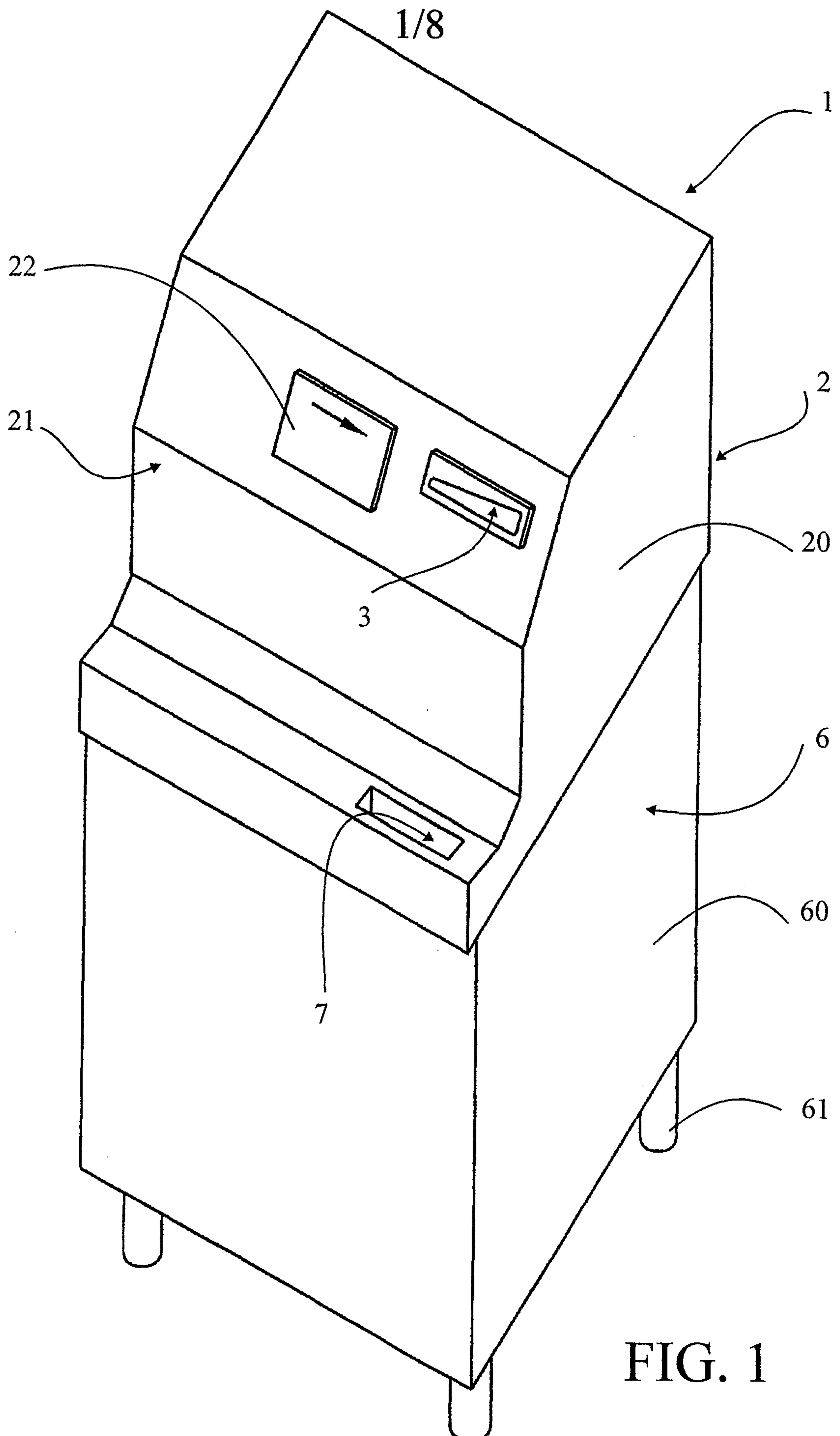


FIG. 1

2/8

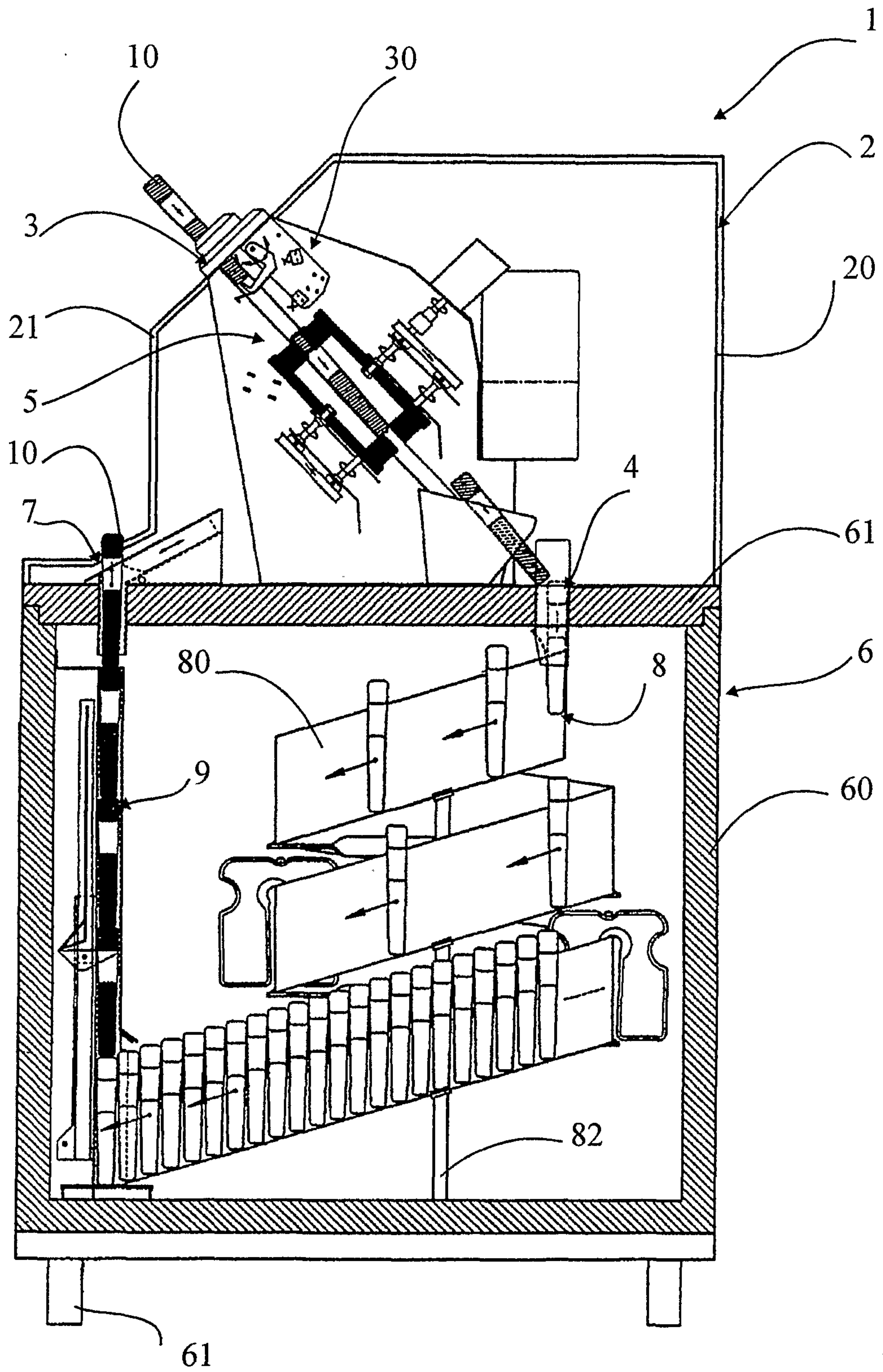


FIG. 2

3/8

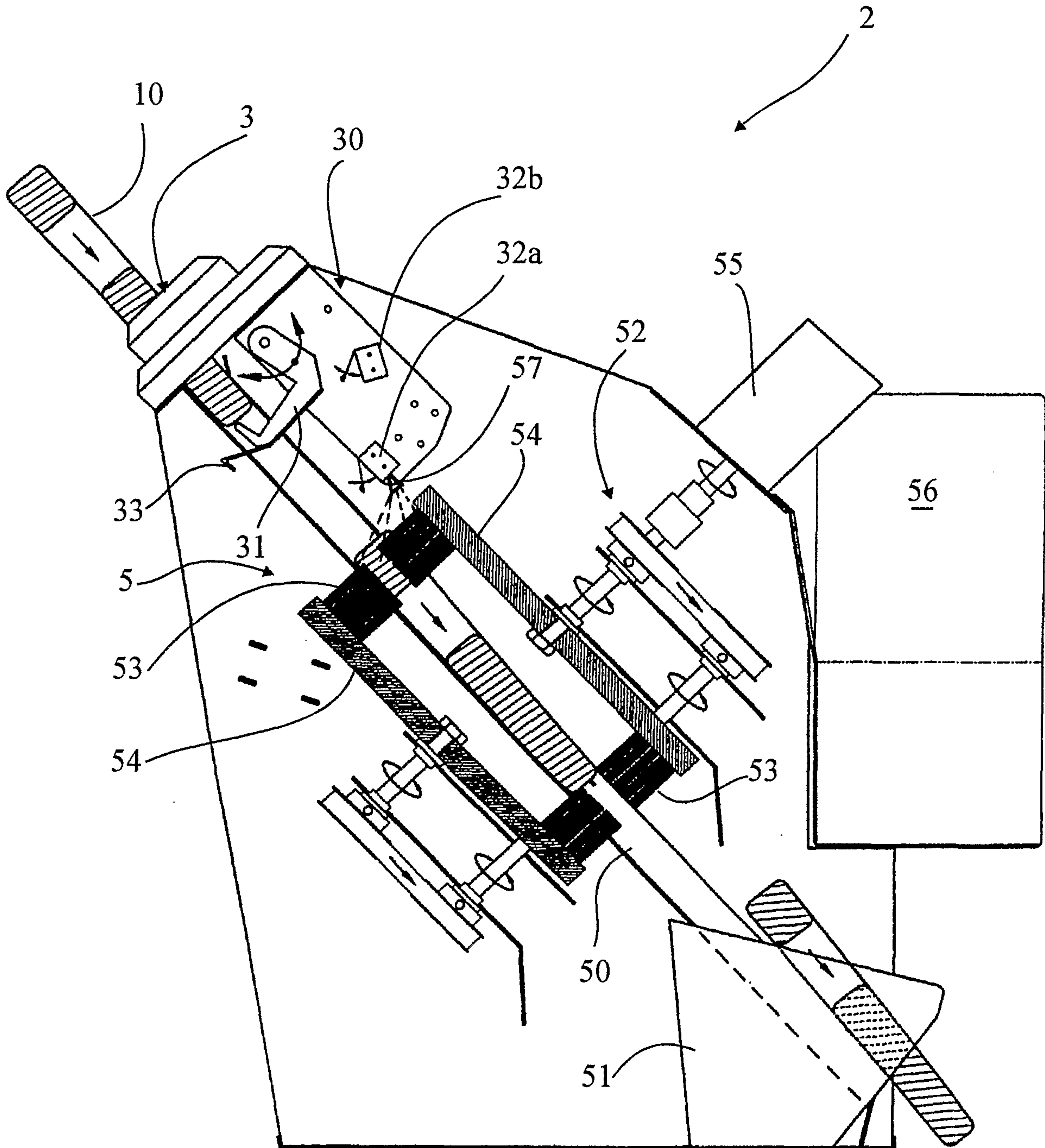


FIG. 3

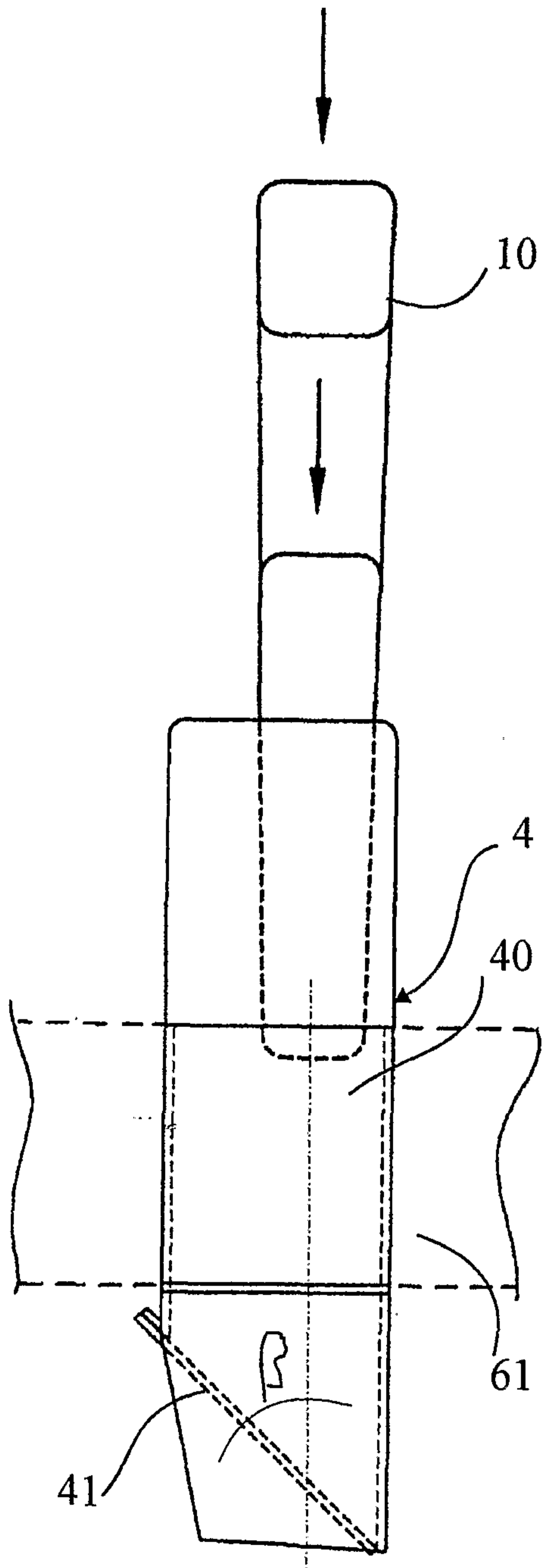


FIG. 4A

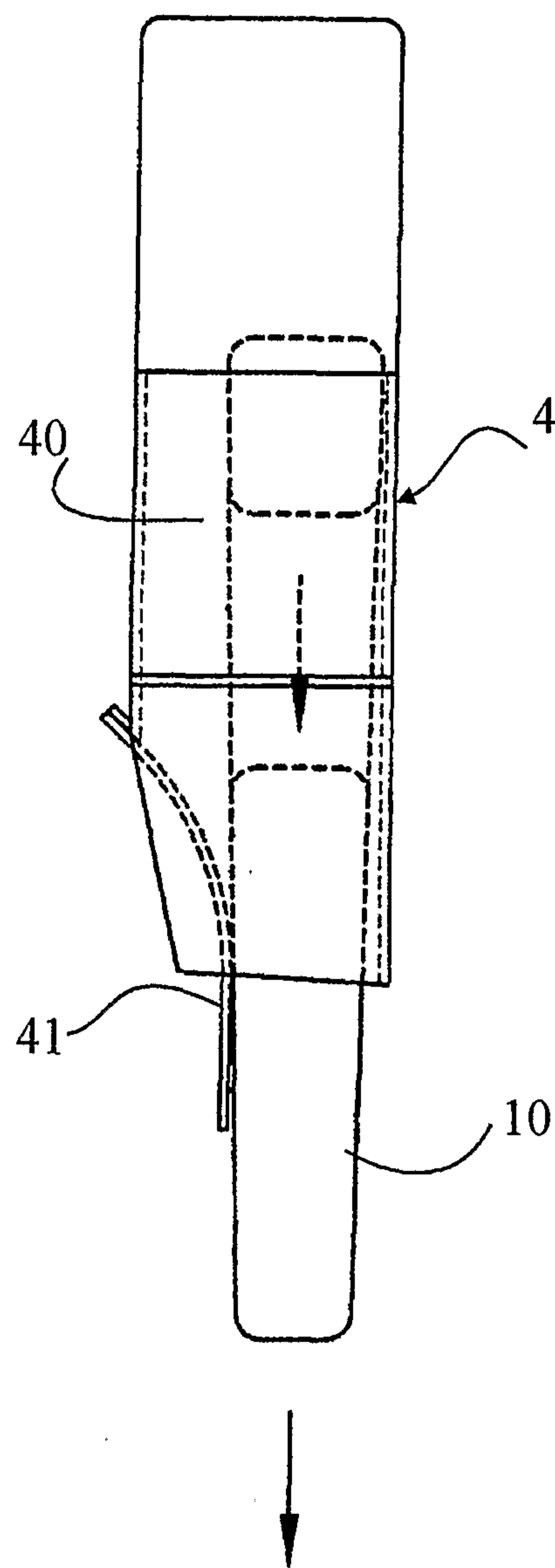


FIG. 4B

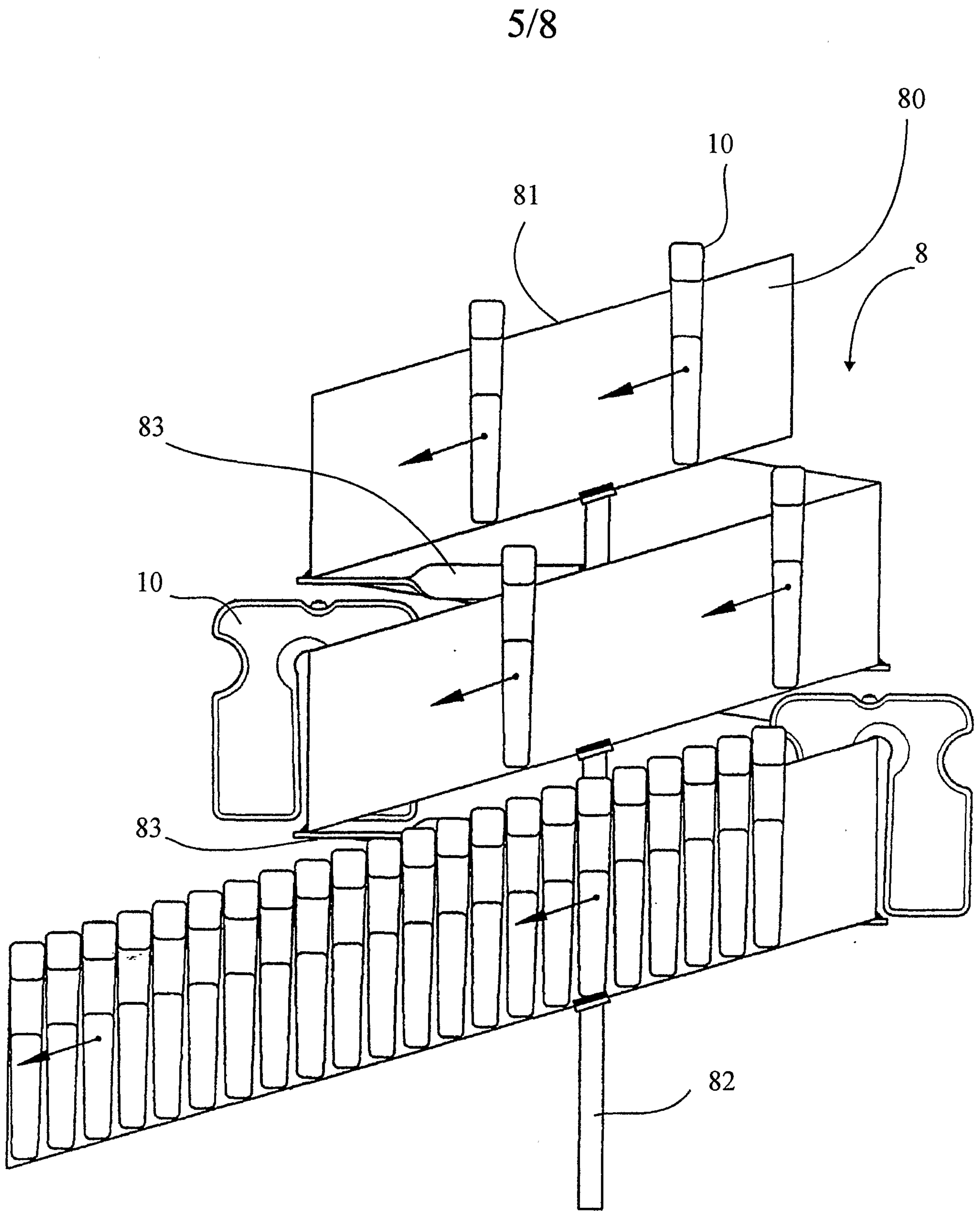
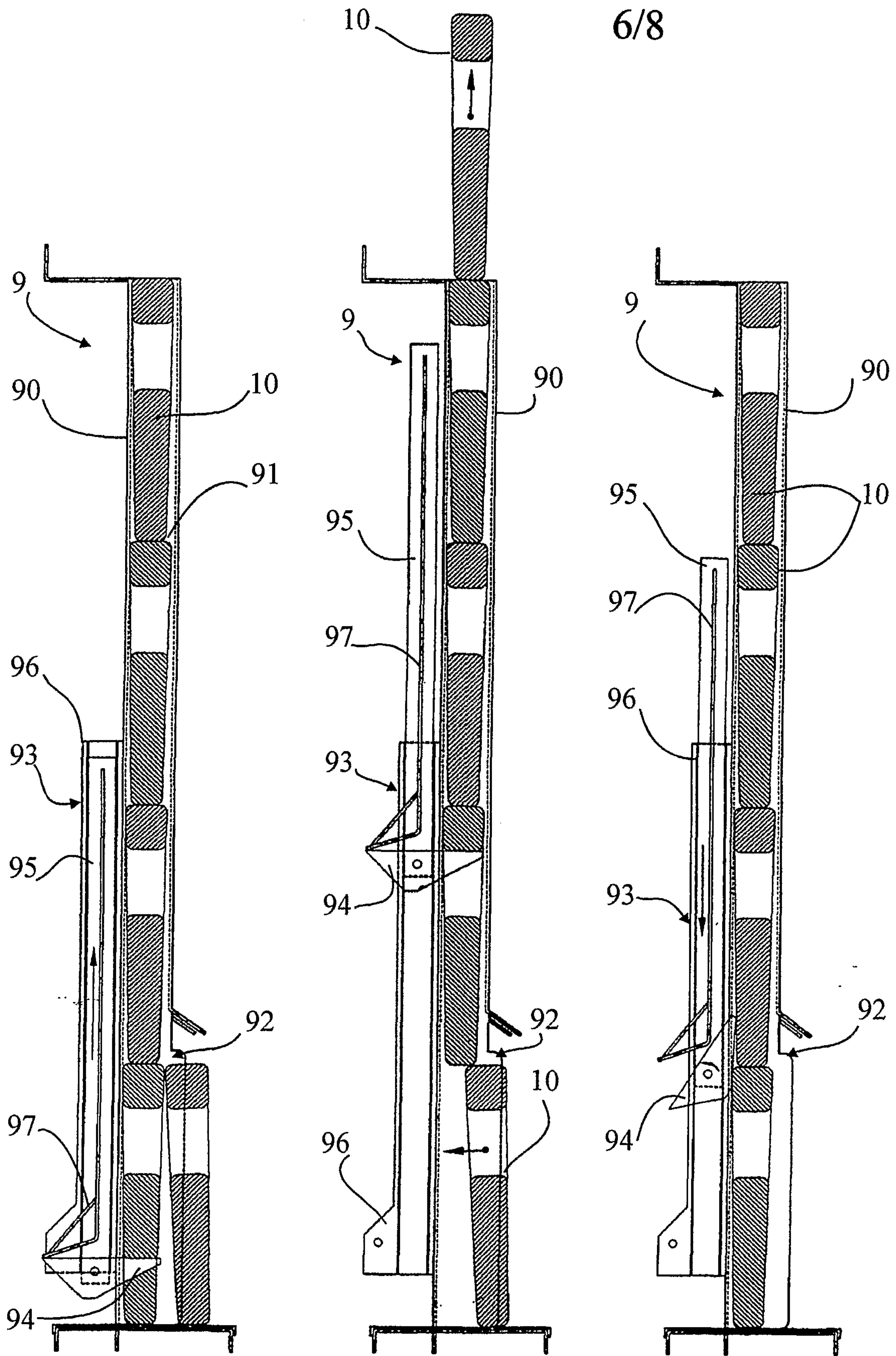
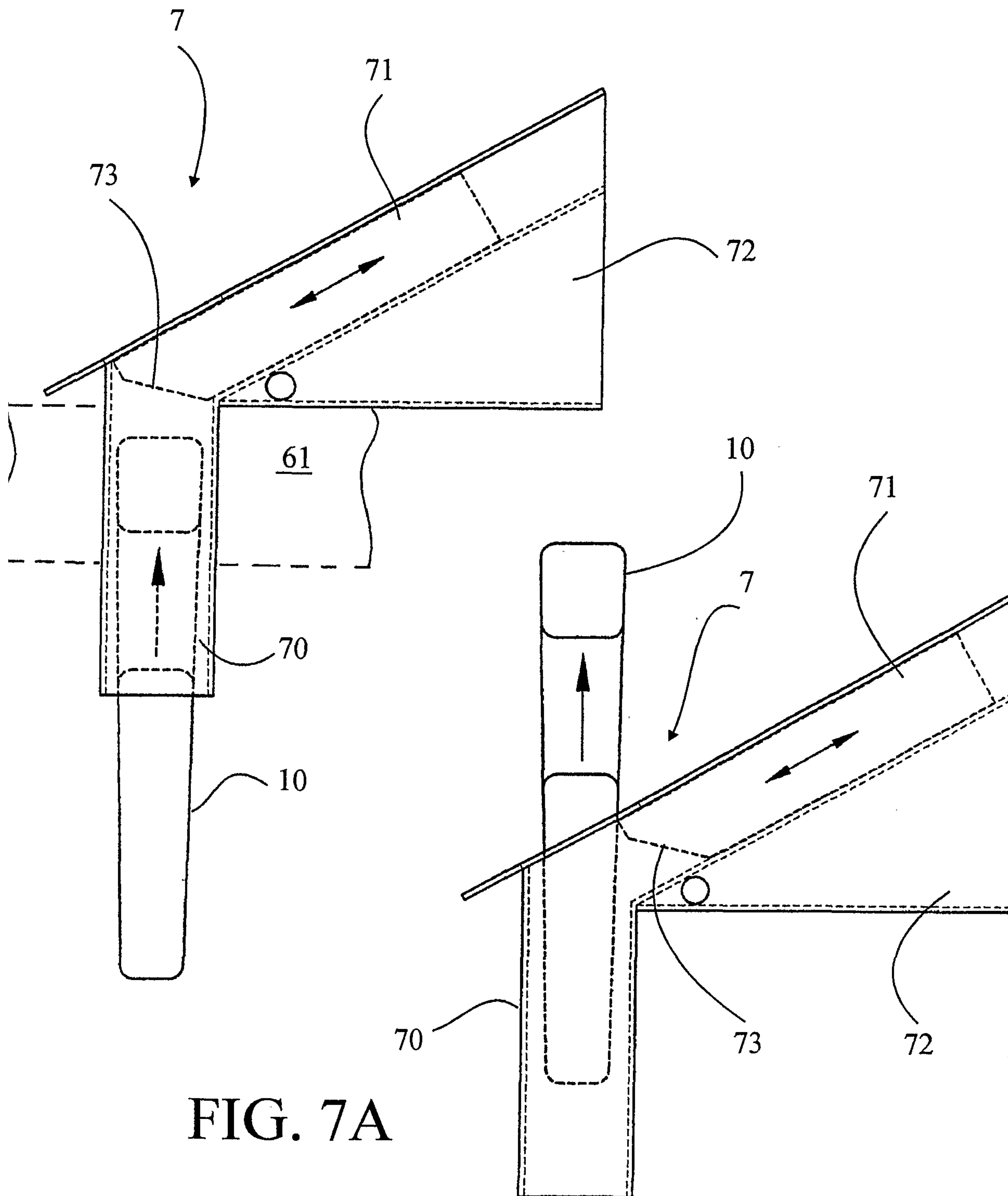


FIG. 5



7/8



8/8

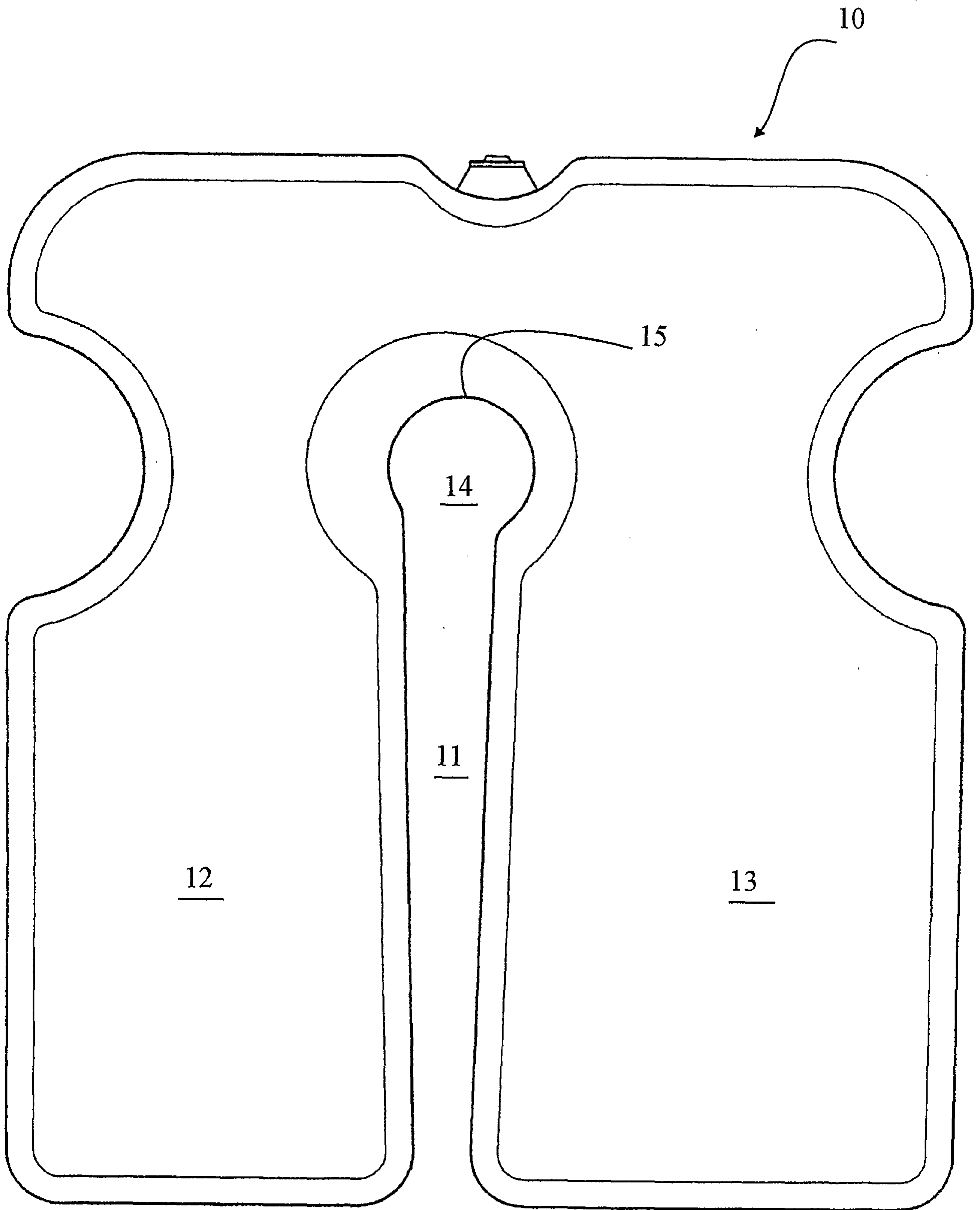


FIG. 8

