



(11)

**EP 0 903 094 B2**

(12) **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:  
**25.07.2007 Patentblatt 2007/30**

(51) Int Cl.:  
**A47F 3/04** <sup>(2006.01)</sup>

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:  
**28.07.2004 Patentblatt 2004/31**

(21) Anmeldenummer: **98117477.4**

(22) Anmeldetag: **15.09.1998**

(54) **Tiefkühlgerät, insbesondere für Tiefkühlprodukte**

Freezer, especially for deep-frozen products

Appareil de congélation, en particulier pour produits surgelés

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **17.09.1997 DE 19740900**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**24.03.1999 Patentblatt 1999/12**

(60) Teilanmeldung:  
**04003077.7 / 1 417 911  
05013709.0 / 1 586 255**

(73) Patentinhaber: **NESTEC S.A.  
1800 Vevey (CH)**

(72) Erfinder:  
• **Beer, Richard**  
**90451 Nürnberg (DE)**  
• **Göttfert, Thomas**  
**90599 Dietenhofen (DE)**  
• **Schopper, Richard**  
**90765 Fürth (DE)**  
• **Vorndran, Thomas**  
**90480 Nürnberg (DE)**  
• **Faisst, Peter**  
**72250 Freudenstadt (DE)**

- **Ocker, Frank**  
**29348 Eschede (DE)**
- **Maul, Andrea**  
**90425 Nürnberg (DE)**
- **Kohlhoff, Claudia**  
**90443 Nürnberg (DE)**
- **Linde, Hansjürgen, Prof. Dr.-Ing.**  
**96450 Coburg (DE)**
- **Neumann, Uwe**  
**96414 Coburg (DE)**
- **Rüdiger, Stauch**  
**76532 Baden-Baden (DE)**
- **Rehklau, Andreas**  
**85356 Freising (DE)**

(74) Vertreter: **Rupp, Christian et al**  
**Mitscherlich & Partner**  
**Patent- und Rechtsanwälte**  
**Sonnenstrasse 33**  
**80331 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A-97/33269** **DE-U- 1 864 035**  
**DE-U- 29 613 952** **US-A- 3 577 744**  
**US-A- 4 274 267**

**EP 0 903 094 B2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf ein Tiefkühlgerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Ein Tiefkühlgerät dieser Art ist als Tiefkühltruhe bekannt und wird z. B. in Einkaufsmärkten zur Bereitstellung von abgepackten Lebensmitteln benutzt, z. B. für Speiseeis. Eine bekannte Tiefkühltruhe weist ein z. B. kastenförmiges, oberseitig offenes Gehäuse auf, dessen Entnahmeöffnung durch einen Deckel oder mehrere nebeneinander angeordnete Deckelteile aus transparentem Material zu verschließen und zu öffnen ist. Bei einer bekannten Ausgestaltung mit mehreren Deckelteilen sind diese in direkt übereinander angeordneten Ebenen angeordnet und in horizontalen Schiebeführungen wahlweise so verschiebbar, daß durch ein Übereinanderschieben zweier Deckelteile ein Teil der Öffnung des Tiefkühlbehälters frei und der darunter befindliche Teil des Aufnahmeraums des Gehäuses zugänglich wird. Zur Entnahme eines Lebensmittels ist folglich ein Deckelteil horizontal über ein anderes Deckelteil zu verschieben und nach der Entnahme wieder in seine Schließstellung zu verschieben.

**[0003]** An ein Tiefkühlgerät der vorliegenden Art sind mehrere Forderungen gestellt. Eine wesentliche Forderung ist durch die Art und Menge des Produktes vorgegeben, das in dem Tiefkühlgerät bereitgestellt werden soll. Bei einem Produkt, bei dem bereits eine verhältnismäßig geringe Menge zur Bereitstellung mehrere Tage ausreicht, bedarf es eines verhältnismäßig kleinen Vorratsraumes, der dann in bestimmten Zeitabständen zu füllen ist. Es ist auch zu berücksichtigen, daß die Tiefkühlprodukte von unterschiedlicher Art oder Qualität sein können. Eine wesentliche Forderung besteht somit darin, unterschiedliche Produkte sowohl raumgünstig als auch übersichtlich und präsentationsgünstig bereitstellen zu können. Eine andere Forderung besteht darin, eine gute Zugänglichkeit zu den Produkten zu gewährleisten. Außerdem handelt es sich bei einem vorliegenden Tiefkühlgerät um ein Serienprodukt, das möglichst kostengünstig herstellbar sein soll.

**[0004]** Aus der DE-U-1 864 035 ist ein mehrstöckiges Tiefkühlregal bekannt, bei dem scheibenförmige Nachtdeckungen deckelartig zum Verschuß der mehreren Tiefkühlbehälter des Tiefkühlgeräts eingeschoben werden können.

**[0005]** Aus der US-A-4,274,267 ist ein Tiefkühlgerät mit einem Tiefkühlbehälter bekannt, das mit einer planen, horizontal verschiebbaren Platte abgedeckt ist.

**[0006]** Aus der WO 97/33269 A1 ist ein Tiefkühlgerät mit einem Tiefkühlbehälter bekannt, das ebenfalls mittels planer, verschiebbarer Platten geöffnet bzw. verschlossen werden kann.

**[0007]** Die Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Tiefkühlgerät der eingangs angegebenen Art so auszugestalten, daß eine bessere Bereitstellung oder Präsentation der Tiefkühlprodukte und eine bessere Zugänglichkeit zu den Tiefkühlprodukten erreicht wird und

gleichzeitig der Energiebedarf gesenkt wird.

**[0008]** Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

**[0009]** Die abhängigen Ansprüche bilden den Gedanken der Erfindung besonders vorteilhaft weiter. Bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung sind mehrere Tiefkühlbehälter vorgesehen, die stufenförmig angeordnet sind und deshalb nicht nur eine differenzierte Bereitstellung der Tiefkühlprodukte ermöglichen, sondern auch eine bessere Zugänglichkeit zu den Tiefkühlbehältern bzw. zu den Tiefkühlprodukten gewährleisten. Bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung ist es somit möglich, unterschiedliche Tiefkühlprodukte in voneinander getrennten Vorratsräume bereitzustellen und es kann das bestimmte Produkt zielsicher aus dem es aufnehmenden Tiefkühlbehälter entnommen werden. Bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung lassen sich deshalb die Tiefkühlprodukte besser präsentieren, wobei eine gute und direkte Zugänglichkeit sowohl zum Befüllen der Tiefkühlbehälter als auch zum Entnehmen der Produkte erreicht wird. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Ausgestaltung ist darin zu sehen, daß bei der Benutzung des Tiefkühlgeräts weniger Kühlenergie verlorengelht, weil Kühlenergie beim Öffnen nur des dem jeweiligen Tiefkühlbehälter jeweils zugeordneten Deckels in nur geringem Umfang entweichen kann. Die übrigen Tiefkühlbehälter bleiben dabei verschlossen. Die erfindungsgemäße Ausgestaltung führt unter Berücksichtigung des erreichbaren Fassungsvermögens auch zu einer platzsparenden Bauweise, da stufenförmig erhöhte Behälterräume genutzt werden.

**[0010]** In den Unteransprüchen sind Merkmale enthalten, die die Bereitstellung und die Zugänglichkeit weiter verbessern, einen Einblick in die Tiefkühlbehälter gewährleisten, das Öffnen der Tiefkühlbehälter verbessern, zu einer einfachen und kostengünstig herstellbaren Bauweise führen und Informationsflächen und direkte Informationen der Kundschaft über die bereitgestellten Produkte ermöglichen. Wenn die Bodenwand eines oberen Tiefkühlbehälters zumindest einen Teil der Deckenwand des unteren Tiefkühlbehälters bildet, ergibt sich eine besonders energiesparende Bauweise.

**[0011]** Nachfolgend werden die Erfindung und weitere durch sie erzielbare Vorteile anhand von vorteilhaften Ausführungsbeispielen und Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Tiefkühlgerät im vertikalen Querschnitt;

Fig. 2 einen linken Teilbereich des Tiefkühlgeräts in der Vorderansicht;

Fig. 3 das Tiefkühlgerät in der Draufsicht;

Fig. 4 das Tiefkühlgerät in perspektivischer Vorderansicht;

- Fig. 5 das Tiefkühlgerät gemäß Fig. 4 in abgewandelter Ausgestaltung;
- Fig. 6 das Tiefkühlgerät nach Fig. 5 und im vertikalen Querschnitt und
- Fig. 7 die Aufstellung zweier erfindungsgemäßer Tiefkühlgeräte in Blockstellung.

**[0012]** Das allgemein mit 1 bezeichnete Tiefkühlgerät weist mehrere Tiefkühlbehälter 2 auf, die bezüglich der Bedienungsseite 3 des Tiefkühlgeräts 1 nach hinten stufenförmig bzw. treppenförmig ansteigend angeordnet sind. Jedem Tiefkühlbehälter 2 ist ein eigener Deckel 4 zugeordnet zum wahlweisen Öffnen und Schließen seiner oberseitigen Öffnung 4a. Der Deckel 4 besteht vorzugsweise aus transparentem Material wie Glas oder Kunststoff. Dem Tiefkühlgerät ist vorzugsweise im Bodenbereich und hinten ein Tiefkühlaggregat 5 zugeordnet. Außerdem sind in den Tiefkühlbehältern nicht dargestellte Kühlleitungen mit dem Tiefkühlaggregat 5 verbunden sind, wie es bei Tiefkühlgeräten an sich bekannt ist. Die Wände der Tiefkühlbehälter 2 sind durch eine Wärmeisolierung 6 wärmeisoliert. Dabei kann ein einziges Tiefkühlaggregat 5 zur gemeinsamen Versorgung der mehreren jeweils einen Tiefkühlbehälter zugeordneten Tiefkühlkörper verwendet werden.

**[0013]** Der nach hinten gerichtete Versatz  $v_1$ ,  $v_2$  von Tiefkühlbehälter 2 zu Tiefkühlbehälter 2 und die Höhe  $H$  des obersten Tiefkühlbehälters 3 sind unter Berücksichtigung der Körpergröße einer Bedienungsperson so bemessen, daß die Tiefkühlbehälter von der Bedienungsseite 3 her manuell bequem erreichbar sind und eingesehen werden können. Die einzelnen Versatzmaße  $v_1$ ,  $v_2$  können gleich oder unterschiedlich sein. Dies gilt auch für die Einzelhöhen  $h_1$ ,  $h_2$ ,  $h_3$  der Tiefkühlbehälter 2. Rückseitig schließen die Tiefkühlbehälter 2 vorzugsweise in der Vertikalen miteinander ab, so daß die Rückwände der Tiefkühlbehälter 2 übereinander angeordnet oder durch eine gemeinsame Rückwand 7 gebildet sind. Die Vorderwände der Tiefkühlbehälter 2 sind mit 8, die Seitenwände mit 9 und die Bodenwände mit 11 bezeichnet. Bei der vorliegenden Ausgestaltung überlappen die oberen Tiefkühlbehälter 2 den jeweils unteren Tiefkühlbehälter 2 etwa zur Hälfte. Die Volumina der Tiefkühlbehälter 2 nehmen mit deren Anordnung von unten nach oben ab, so daß der jeweils untere Tiefkühlbehälter 2 ein größeres Volumen aufweist als der jeweils obere Tiefkühlbehälter 2. Entsprechend unterschiedlich können auch die Einzelhöhen  $h_1$ ,  $h_2$ ,  $h_3$  bemessen sein. Bei der vorliegenden Ausgestaltung ist die Höhe  $h_1$  des untersten Tiefkühlbehälters 2 größer bemessen als die Einzelhöhen  $h_2$ ,  $h_3$  der darüber befindlichen Tiefkühlbehälter 2. Entsprechend der Verringerung der Volumina können sich auch die Breiten  $b_1$ ,  $b_2$ ,  $b_3$  der Tiefkühlbehälter 2 von unten nach oben verringern. Die Versatzmaße  $v_1$ ,  $v_2$  verringern sich von vorne nach hinten. Die Längen  $L$

der Tiefkühlbehälter 2 können unterschiedlich oder gleich sein, wie es das Ausführungsbeispiel zeigt.

**[0014]** Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel sind nicht nur mehrere Tiefkühlbehälter 2 übereinander sondern auch längs der Bedienungsseite 3 nebeneinander angeordnet, so daß sich horizontal verlaufende Reihen  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  oder Stufen und aufrecht verlaufende Reihen  $R_4$ ,  $R_5$  ergeben. Bei einer Anordnung von wenigstens zwei Tiefkühlbehältern 2 nebeneinander können die dazwischen befindlichen Seitenwände 9 jeweils durch eine gemeinsame Seitenwand 9 gebildet sein.

**[0015]** Es ist möglich, die Tiefkühlbehälter 2 aufeinander zu stellen und aneinander zu befestigen. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel ist auf jeder Seite eine zusätzliche Seitenwand 12 angeordnet, deren Breite an die Grundbreite  $b_1$  des untersten Tiefkühlbehälters 2 etwa angepaßt ist und deren vordere Stirnseite schräg oder konvex gerundet nach hinten geneigt ist, vorzugsweise oben spitz oder an einer kleinen oberseitigen Stirnfläche ausläuft. Zur Verbesserung des Aussehens können die Seitenwände 12 rückseitig und/oder bodenseitig konkav geformt, insbesondere kreisbogenabschnittsförmig gerundet sein. Dabei können die Seitenwände 12 mit einer Höhe  $h_4$  größer bemessen sein, als der oder die obersten Tiefkühlbehälter 2. Durch eine Befestigung der Tiefkühlbehälter 2 an den benachbarten Seitenwänden 12 wird das Tiefkühlgerät 1 im Sinne eines Gestells wesentlich stabilisiert.

**[0016]** Wenn die übereinander angeordneten Tiefkühlbehälter 2 von gleicher Länge  $L$  sind, können die gemeinsamen inneren Seitenwände durch eine aufrecht entsprechend den Seitenwänden 12 durchgehende Mittelwand 13 gebildet sein, wobei diese Mittelwand 13 eine gemeinsame mittlere Seitenwand für die zugehörigen Tiefkühlbehälter 2 bilden kann oder die Tiefkühlbehälter 2 jeweils mit eigenen innenliegenden Seitenwänden an der Mittelwand 13 befestigt sein können. Die Mittelwand 13 kann mit der Oberseite des oder der obersten Tiefkühlbehälter 2 abschließen oder diesen entsprechend den Seitenwänden 12 überragen. Der oberste Tiefkühlbehälter 2 weist hinter seiner Öffnung 4a ein Deckenwandteil 4b auf.

**[0017]** Zwischen den oder die obersten Tiefkühlbehälter 2 überragenden Endbereichen der Seitenwände 12 kann ein oder können mehrere nebeneinander angeordnete Werbeflächenträger 14 lösbar oder unlösbar angeordnet sein, deren Vorderfläche 15 vorzugsweise mit dem vorderseitigen Stirnflächenverlauf der Seitenwände 12 abschließen und als Werbefläche 16 dienen können. Als weitere Werbeflächen 17, 18 bieten sich auch die Außenflächen der Vorderwände 8 und die äußeren Seitenflächen der Seitenwände 9 oder 12 an.

**[0018]** Die Vorderwand 8 des oder der untersten Tiefkühlbehälter 2 oder auch die übrigen Vorderwände 8 ist oder sind vorzugsweise um einen spitzen Winkel  $W$  mit der Vertikalen nach vorne geneigt. Hierdurch werden im Bodenbereich ein Freiraum für die Füße der Bedienungsperson geschaffen und an den Oberseiten der betreffen-

den Tiefkühlbehälter 2 größere Öffnungen 4a geschaffen. Vorzugsweise sind die Vorderwände 8 - in der Seitenansicht gesehen - zylinderabschnittförmig konvex gekrümmt. Die Bodenwände 11 sind vorzugsweise nach vorne geneigt angeordnet. Hierdurch sammeln sich die in den Tiefkühlbehältern 2 befindlichen Tiefkühlprodukte aufgrund der geneigten Bodenfläche in den vorderen Bereichen der Tiefkühlbehälter 2. Ferner ergibt sich eine verbesserte Warenpräsentation. Bei wenigstens zwei nebeneinander angeordneten Tiefkühlbehältern kann eine gemeinsame, längs durchgehende Vorderwand 8 vorgesehen sein.

**[0019]** Bei den Deckeln 4 kann es sich jeweils um einen Schiebedeckel handeln, der in einer sich quer zur Bedienungsseite 3 erstreckenden Schiebeführung 21 an der Oberseite des zugehörigen oder an der Unterseite des darüber befindlichen Tiefkühlbehälters 2 frei verschiebbar ist. Es kann sich auch um einen Klappdeckel handeln, der um eine vorzugsweise parallel zur Bedienungsseite 3 im Bereich des hinteren Randes der viereckigen Öffnung 4a verlaufende Gelenkachse 22 eines weiter nicht dargestellten Gelenks auf- und abklappbar ist. Ein Klappdeckel hat den Vorteil, daß dieser durch die Schwerkraft selbsttätig schließt. Hierzu kann die Öffnungsbewegung des Deckels 4 durch einen Anschlag vor dem oberen Totpunkt begrenzt sein. Bei der vorliegenden Ausgestaltung kann die Vorderwand 8 jeweils einen solchen Anschlag bilden und zwar insbesondere die geneigte Vorderwand 8. Es läßt sich jedoch auch bei einem Schiebedeckel in einfacher Weise ein selbsttätig wirksamer Schließantrieb verwirklichen. Dieser kann z. B. durch eine Feder gebildet sein, die beim Öffnen des Deckels gespannt wird und diesen nach Gebrauch selbsttätig schließt, oder es kann zum Schließen des Deckels 4 ein Gewicht vorgesehen sein, das durch ein bandförmiges Verbindungsglied mit dem Deckel 4 verbunden ist und diesen selbsttätig in seine Schließstellung verschiebt.

**[0020]** Zur Verbesserung der visuellen Einsichtnahme insbesondere in die oberen Tiefkühlbehälter 2 ist es vorteilhaft, im oberen Randbereich der Vorderwand ein Fenster 23 mit einer Scheibe 23a aus transparentem Material anzuordnen. Bei nebeneinander angeordneten Tiefkühlbehältern 2 kann das Fenster 23 sich über die gesamte Länge L des oder der Tiefkühlbehälter 2 erstrecken. Im oberen Bereich der Seitenfenster 9 kann jeweils auch ein Seitenfenster 24 angeordnet sein, z. B. angrenzend an das vordere Fenster 23, vorzugsweise in der Form einer halben länglichen Ellipse. Im Falle des Vorhandenseins einer zusätzlichen Seitenwand 12 weist diese im Bereich der Seitenfenster 24 Ausnehmungen 25 in entsprechender Form auf. Die Höhen h5, h6, h7 der Vorder- und Seitenfenster 23, 24 können gleich oder unterschiedlich sein, wobei sie sich im letzteren Fall nach oben verringern.

**[0021]** Wie bereits der Deckel 4 können auch die Fensterscheiben 23a, 24a aus Glas oder Kunststoff bestehen und Isolierscheiben sein, insbesondere solche mit einem Hohlraum.

**[0022]** Erfindungsgemäß ist der Deckel 4 an seinem vorderen Ende mit einem nach unten ragenden Verschußschenkel ausgebildet, der aus transparentem Material wie Glas oder Kunststoff bestehen kann und die Scheibe 23a für das Fenster 23 bildet. Hierdurch wird die Öffnung 4a vergrößert und der vordere Öffnungsrand nach unten versetzt, was die Handhabung erleichtert, insbesondere für Kinder. Dabei ist es möglich, den Deckel 4 mit einem seitlichen, nach unten ragenden Verschußschenkel auszubilden, der ebenfalls aus transparentem Material wie Glas oder Kunststoff bestehen und die Fensterscheibe 24a des Seitenfensters 24 bilden kann. Ein Deckel 4, der sowohl den vorderen als auch den seitlichen Verschußschenkel aufweist, wäre haubenförmig ausgebildet. Hierdurch läßt sich der vom Deckel umschlossene Raum des zugehörigen Tiefkühlbehälters 2 vergrößern.

**[0023]** Es ist im übrigen vorteilhaft, beim Tiefkühlgerät 1 ein sogenanntes "Touch-Screen" oder Informationsgerät 26 mit einem oder mehreren Betätigungselementen zum Abfragen von Informationen und einem Bildschirm 27 an der Frontseite zur visuellen Darstellung der Informationen vorzusehen. Diese Ausgestaltung ermöglicht es dem Kunden, am Bildschirm 27 dieses Informationsgerätes 26 Informationen über das Produkt, den Hersteller usw. abzulesen.

**[0024]** Bei der vorliegenden Ausgestaltung weist das Informationsgerät 27 die Form eines Winkels mit einem horizontalen und einem vertikalen Geräteschenkel auf, mit denen es z. B. auf die vorderen Eckenbereiche der Tiefkühlbehälter 2 aufgesetzt werden kann. Der Bildschirm 27 befindet sich in dieser Stellung an der der Bedienungsseite 3 zugewandten Außenfläche des nach unten ragenden Geräteschenkels. Das Informationsgerät 26 kann auch unlösbar mit dem Tiefkühlgerät 1 verbunden sein, z. B. im Bereich des oder der Werbeflächenträger 14.

**[0025]** Dem Deckel 4 ist jeweils im vorderen Bereich ein Griffelement 28 zugeordnet, von denen eines in Fig. 3 angedeutet ist.

**[0026]** Das Tiefkühlgerät 1 eignet sich in vorteilhafter Weise auch dazu, mit einem zweiten gleichen Tiefkühlgerät 1 gemäß Fig. 7 mit den Rückseiten aneinander gestellt zu werden, wodurch sich eine platzsparende Blockanordnung großer Aufnahme- bzw. Vorratskapazität ergibt, die von zwei Seiten zugänglich ist und eine vergrößerte Anzahl Tiefkühlbehälter 2 aufweist.

## 50 Patentansprüche

1. Tiefkühlgerät (1) für Tiefkühlprodukt, aufweisend:

- ein Tiefkühlaggregat (5) und
- mehrere wärmeisolierte, wannenförmige Tiefkühlbehälter (2), die von einer Bedienseite (3) her manuell zugänglich sind, bezüglich dieser Bedienseite (3) stufenförmig versetzt und

ansteigend angeordnet sind und jeweils durch einen Deckel (4) wahlweise zu öffnen und zu schließen sind,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Deckel (4) transparent sind und an ihrem vorderen Ende jeweils mit einem Verschlusschenkel nach unten ragen, während ihr hinteres Ende waagrecht verläuft.

2. Tiefkühlgerät (1) nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Vorderwände (8) der Tiefkühlbehälter (2) in ihrer Erstreckungsrichtung von oben nach unten kreisbogenabschnittsförmig konvex gekrümmt sind.

3. Tiefkühlgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

**dass** ein Tiefkühlbehälter (2) den jeweils unteren Tiefkühlbehälter (2) jeweils etwa zur Hälfte überlappt.

4. Tiefkühlgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der nach hinten gerichtete Versatz (v1, v2) von Tiefkühlbehälter (2) zu Tiefkühlbehälter (2) sich von vorne nach hinten verringert.

5. Tiefkühlgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Deckel (4) jeweils durch einen verschiebbaren Schiebedeckel gebildet sind, der an der Oberseite des zugehörigen Tiefkühlbehälters (2) und parallel zur Bedienseite angeordnet ist.

6. Tiefkühlgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Bodenwände (11) der Tiefkühlbehälter (2) in Richtung vorne nach unten geneigt angeordnet sind.

7. Tiefkühlgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Volumina der Tiefkühlbehälter (2) von unten nach oben abnehmen.

## Claims

1. Deep-freeze device (1) for deep-frozen products, comprising:

- a deep-freeze generator (5) and
- several thermally-insulated trough-shaped deep-freeze containers (2), which are manually

accessible from the operating side (3), are offset in step fashion in relation to this operating side (3) and arranged in a rising manner, and in each case can be optionally opened and closed by means of a cover (4),

**characterised in that,**

the covers (4) are transparent and at their front ends project downwards in each case with a closure side piece, while their rear ends run horizontally.

2. Deep-freeze device (1) according to Claim 1, **characterised in that** the front walls (8) of the deep-freeze containers (2) are curved in convex fashion in their direction of extension from top to bottom, in an arc sectional manner.

3. Deep-freeze device according to any one of the foregoing claims, **characterised in that** a deep-freeze container (2) overlaps the deep-freeze container (2) below it in each case by about a half.

4. Deep-freeze device according to any one of the foregoing claims, **characterised in that** the rearwards-directed offset (v1, v2) from deep-freeze container (2) to deep-freeze container (2) reduces in size from front to rear.

5. Deep-freeze device according to any one of the foregoing claims, **characterised in that** the covers (4) are formed in each case by a slidable slide cover which is arranged on the upper face of the deep-freeze container (2) pertaining to it, and parallel to the operating side.

6. Deep-freeze device according to any one of the foregoing claims, **characterised in that** the floor walls (11) of the deep-freeze containers (2) are arranged inclined downwards in the forwards direction.

7. Deep-freeze device according to any one of the foregoing claims, **characterised in that** the volumes of the deep-freeze containers (2) decrease from bottom to top.

## Revendications

1. Congélateur (1) pour produits surgelés, comportant:

- une unité de congélation (5) et
- plusieurs récipients de congélation (2) thermiquement isolés et en forme de bac, qui sont accessibles manuellement depuis un côté de service (3), qui sont placés les uns au-dessus des autres en étant décalés en gradins depuis ce côté de service (3) et que l'on peut en option ouvrir et fermer par un couvercle (4),

**caractérisé en ce que**

les couvercles (4) sont transparents et font saillie vers le bas au niveau de leur extrémité avant avec un côté de fermeture tandis que l'extrémité arrière s'étend horizontalement.

5

2. Congélateur (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les parois avant (8) des récipients de congélation (2) sont incurvées de manière convexe en arc de cercle de haut en bas dans leur direction d'extension. 10
3. Congélateur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** récipient de congélation (2) recouvre à peu près la moitié du récipient de congélation inférieur correspondant (2). 15
4. Congélateur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le décalage en arrière (v1, v2) diminue d'avant en arrière d'un récipient de congélation (2) à l'autre. 20
5. Congélateur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les couvercles (4) sont formés chacun par un couvercle coulissant déplaçable qui est placé du côté supérieur du récipient de congélation associé (2) et parallèlement au côté de service. 25
6. Congélateur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la paroi de fond (11) des récipients de congélation (2) est incliné en avant et vers le bas. 30
7. Congélateur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le volume des récipients de congélation (2) diminue de bas en haut. 35

40

45

50

55

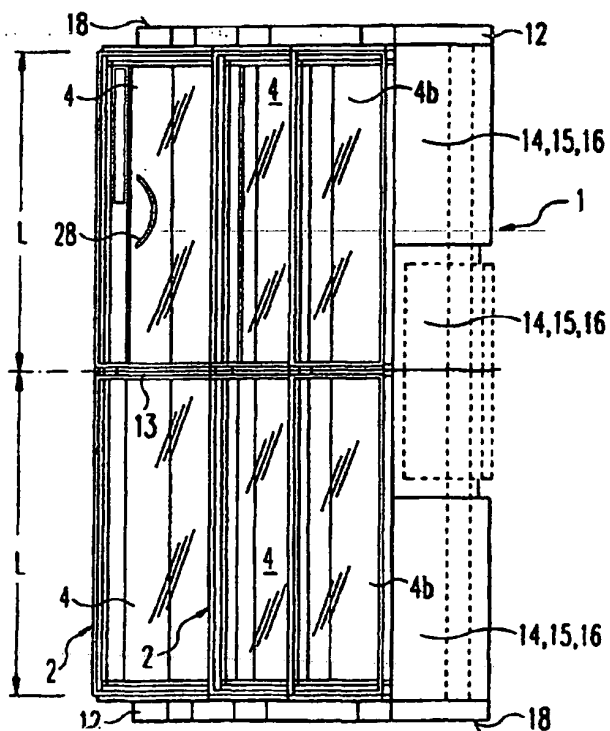
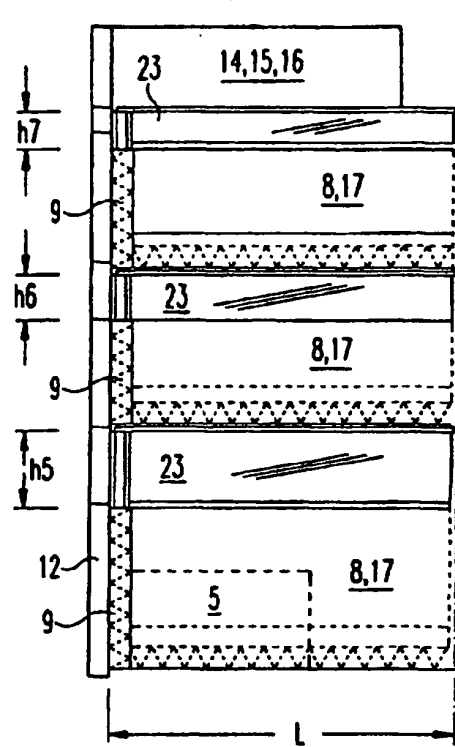
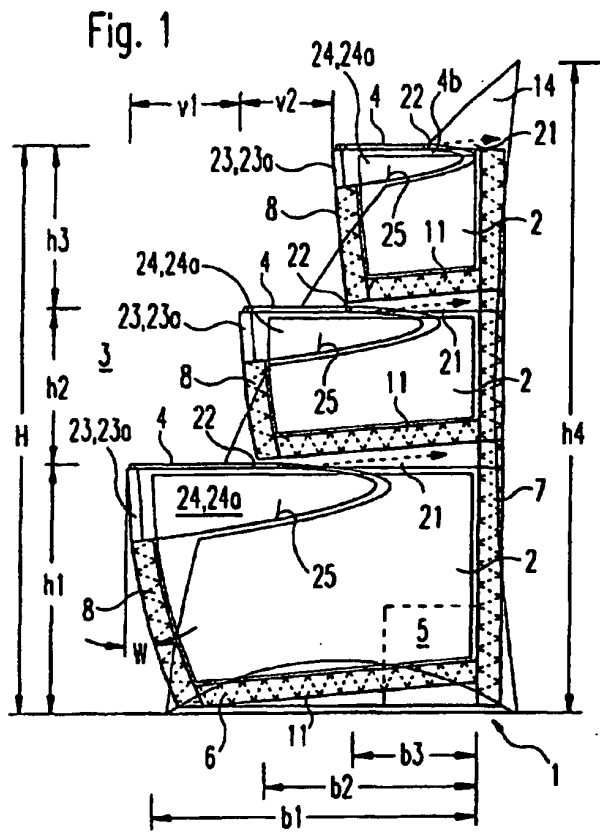


Fig. 4

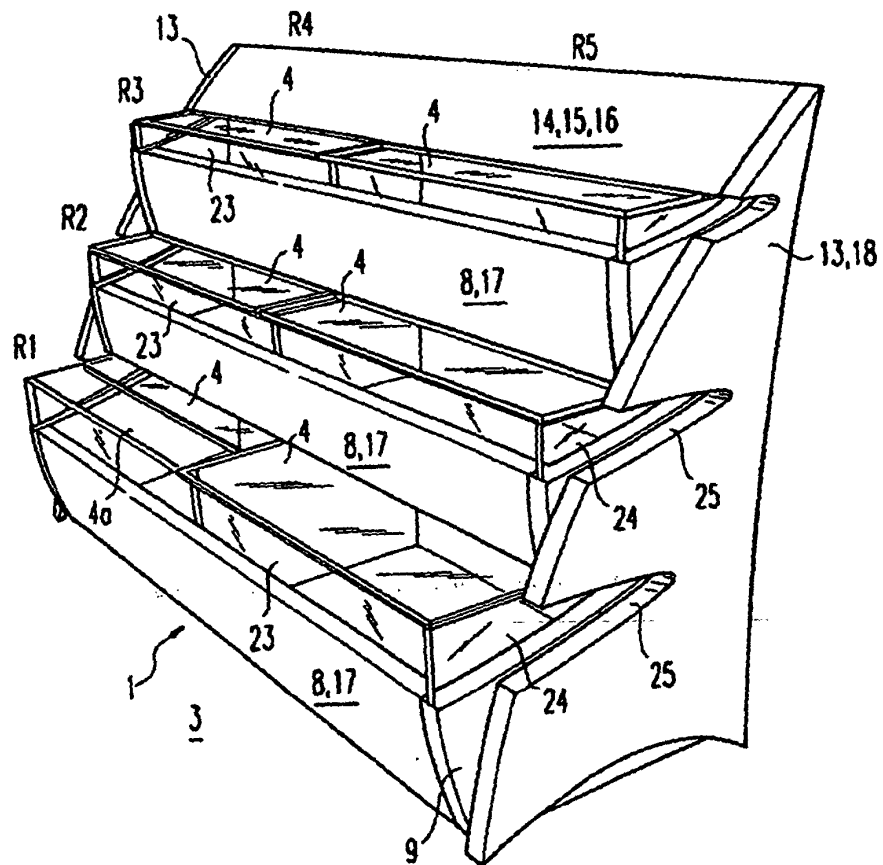


Fig. 5

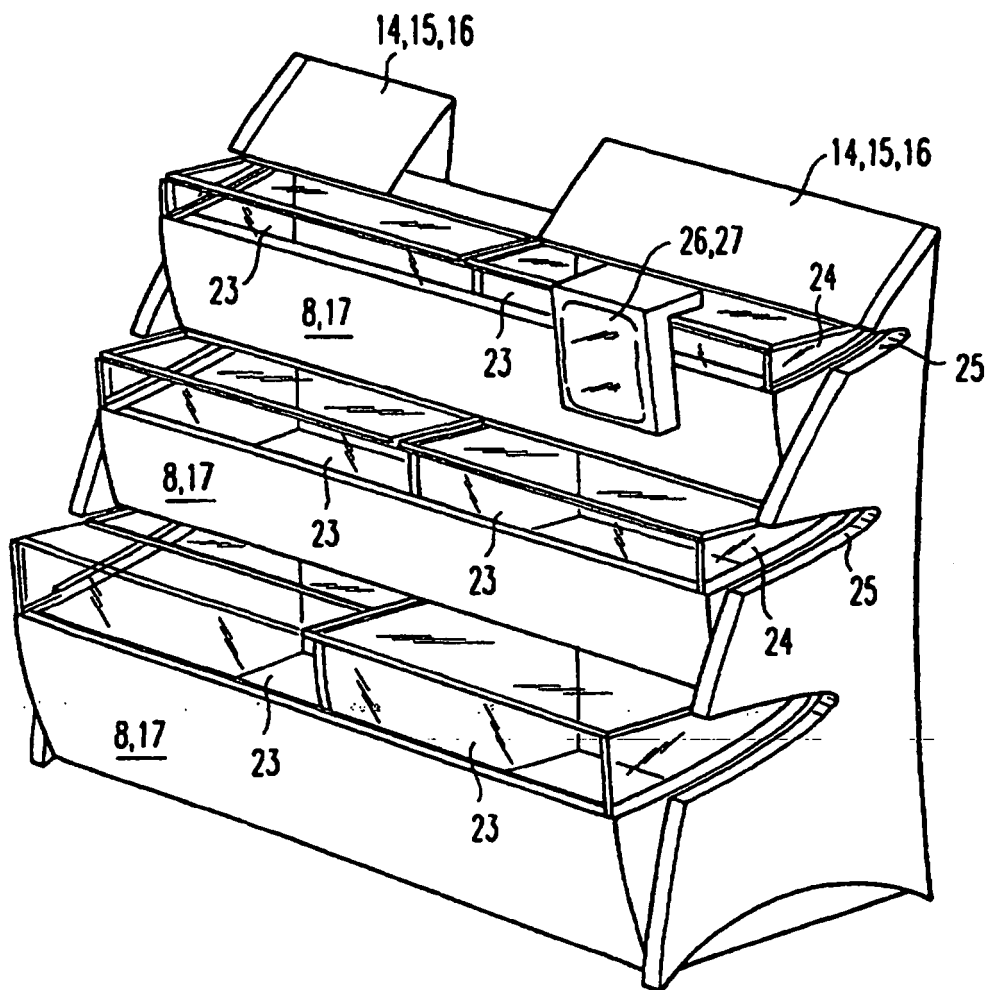


Fig. 6

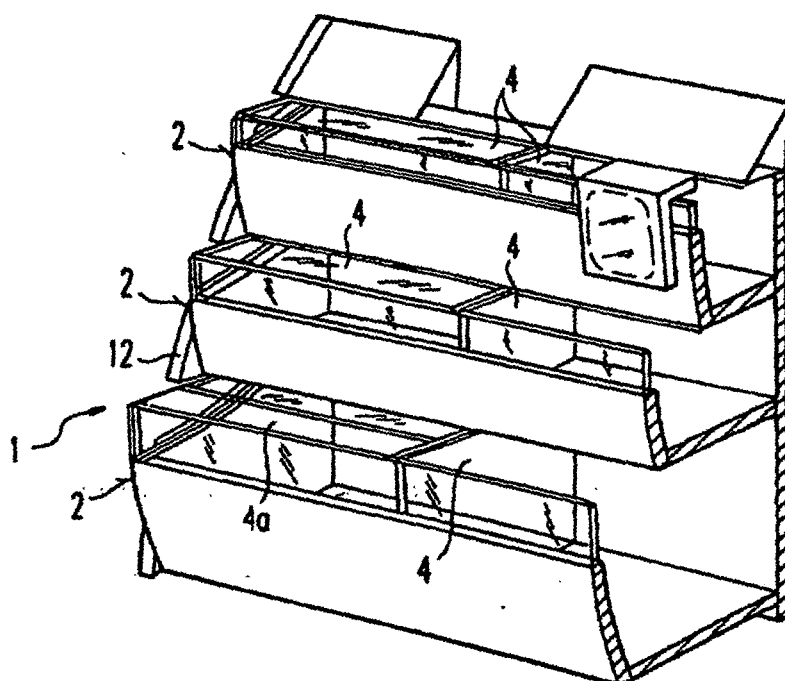


Fig. 7

