



(11) **EP 1 773 159 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**05.05.2010 Patentblatt 2010/18**

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

(21) Anmeldenummer: **05772898.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2005/007259**

(22) Anmeldetag: **05.07.2005**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2006/002986 (12.01.2006 Gazette 2006/02)**

(54) **KÜHLREGAL**

COOLING SHELVES

ETAGERE REFRIGERANTE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

- **SCHU, Markus**  
**55597 Wollstein (DE)**
- **ZÄPF, Wolfgang**  
**36041 Fulda (DE)**

(30) Priorität: **06.07.2004 DE 102004033071**

(74) Vertreter: **Klunker . Schmitt-Nilson . Hirsch**  
**Patentanwälte**  
**Destouchesstrasse 68**  
**80796 München (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**18.04.2007 Patentblatt 2007/16**

(73) Patentinhaber: **Linde Kältetechnik GmbH**  
**50999 Köln (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-U1- 20 119 347 FR-A- 2 227 841**  
**FR-A- 2 690 825**

(72) Erfinder:  
• **HÄHN, Thomas**  
**55626 Bundenbach (DE)**

**EP 1 773 159 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein zumindest teilweise gekühltes, nach vorne offenes Regal, bei dem die Kühlung des Regalwarenraumes mittels eines durch die zumindest teilweise perforierte Warenraumrückwand in den Warenraum strömenden Kühlluftschleiers und/oder mittels eines entlang der Warenraumöffnung strömenden Kühlluftschleiers bewirkt wird, und in dessen Warenraum ein oder mehrere Warenpräsentationsböden angeordnet sind, wobei die Warenpräsentationsböden derart ausgebildet sind, dass über sie zumindest ein Teilstrom des Kühlluftschleiers in den Bereich der Vorderfront der Warenpräsentationsböden geführt wird, und die Warenpräsentationsböden Mittel zum Stabilisieren wenigstens eines Teilstromes des entlang der Warenraumöffnung strömenden Kühlluftschleiers aufweisen.

**[0002]** Aus der nicht vorveröffentlichten, deutschen Patentanmeldung 103 38 672 ist ein gattungsgemäßes Kühlregal bekannt. Der Offenbarungsgehalt dieser Patentanmeldung sei durch dieses Zitat zur Gänze in den Offenbarungsgehalt der vorliegenden Patentanmeldung aufgenommen.

**[0003]** Ein Kühlregal gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 ist aus dem Dokument FR-A-2 690 825 bekannt.

**[0004]** Gattungsgemäße zumindest teilweise gekühlte, nach vorne offene Regale - im Folgenden nunmehr als Kühlregal bezeichnet - sind aus dem Stand der Technik hinlänglich bekannt. Sie dienen, entsprechend ihrer kältetechnischen Auslegung, der Kühlung unterschiedlichster Produkte sowohl im so genannten Plus- als auch im so genannten Minusbereich. Hierbei wird die innerhalb des Kühlregales erzeugte Kühlluft, die für die Kühlung der präsentierten Waren erforderlich ist, durch die zumindest teilweise perforierte Warenraumrückwand ungerichtet in den Warenraum geleitet, während mittels des entlang der Warenraumöffnung strömenden Kühlluftschleiers eine Abschottung des gekühlten Warenraumes zu der wärmeren Umgebung(sluft) erfolgt.

**[0005]** Der entlang der Warenraumöffnung strömende Kühlluftschleier wird hierbei entweder aus lediglich einem Luftschleier oder - mit entsprechend technischem Mehraufwand - aus zwei oder mehr, parallel strömenden Kühlluftschleiern gebildet.

**[0006]** Bekannt sind darüber hinaus gattungsgemäße Kühlregale, bei denen die Warenraumöffnungen mittels Klapp- und/oder Schiebetüren verschließbar sind. Derartige Kühlregale haben jedoch gegenüber Kühlregalen ohne Türen den Nachteil, dass der Zugriff auf die in ihnen präsentierten Waren erst nach dem Öffnen einer Tür möglich ist. Es hat sich gezeigt, dass der Abverkauf bei "offenen" Kühlregalen höher ist als bei "geschlossenen" Kühlregalen.

**[0007]** In jüngster Vergangenheit wird von den Abnehmern gattungsgemäßer Kühlregale verlangt, dass eine möglichst gleichmäßige Verteilung der Kühlluft innerhalb des Kühlregales bzw. des Warenraumes erreicht wird. Die Temperaturspreizung zwischen kalter und warmer

Ware bei einer Mittelwerttemperatur der Ware von maximal 3,3 °C soll hierbei nicht mehr als 7,2 K betragen. Der Temperaturbereich der Ware soll zwischen 0 und 7,2 °C liegen. Ferner müssen gattungsgemäße Kühlregale in der Lage sein, eine eingebrachte Ware innerhalb eines Zeitraumes von maximal 16 Stunden von Umgebungstemperatur auf eine Temperatur im Bereich von 0 bis 7,2 °C abzukühlen, wobei die Mittelwerttemperatur der Ware maximal 3,3 °C betragen darf.

**[0008]** Es hat sich gezeigt, dass diese Vorgaben bei herkömmlichen Kühlregalen, deren Warenvolumen mehr als 250 Liter beträgt und deren Warenräume nicht durch Türen oder Nachttrollos verschließbar sind, nicht erreicht werden können.

**[0009]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein gattungsgemäßes Kühlregal anzugeben, das die vorgenannten Vorgaben erfüllen kann.

**[0010]** Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein Kühlregal vorgeschlagen, das dadurch gekennzeichnet ist, dass

- a) die Warenpräsentationsböden luftdicht mit der Warenraumrückwand verbunden sind, und
- b) die Mittel zum Stabilisieren des entlang der Warenraumöffnung strömenden Kühlluftschleiers derart ausgebildet sind, dass der Kühlluftschleier in Richtung des Warenraumes umgelenkt wird.

**[0011]** Das erfindungsgemäße Kühlregal, sowie weitere Ausgestaltungen desselben seien nachfolgend anhand der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Hierbei zeigen die Figuren schematisierte, seitliche Schnittdarstellungen durch mögliche Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Kühlregales.

**[0012]** Die **Figur 1** zeigt eine seitliche Schnittdarstellung durch ein Kühlregal 1, dessen isolierter Grundkörper, der den gekühlten Warenraum umgibt, auf einem Sockel 4 ruht. In dem gekühlten Warenraum 2 sind üblicherweise mehrere Warenpräsentationsböden 3 angeordnet.

**[0013]** Im Regelfall unterhalb des untersten Warenpräsentationsbodens sind die für die Erzeugung des bzw. der Kühlluftströme erforderlichen Aggregate 5 angeordnet; in der Figur 1 sind der Übersichtlichkeit halber lediglich ein Ventilator sowie ein Verdampfer dargestellt.

**[0014]** Der über eine im vorderen, unteren Bereich des Kühlregales angeordnete Öffnung eintretende Kühlluftschleier wird mittels des Ventilators durch den Verdampfer geführt und in diesem abgekühlt. Anschließend wird der Kühlluftstrom über den Zuluftkanal 15 zu der im vorderen, oberen Bereich des Kühlregales angeordneten Luftaustrittswabe sowie über die zumindest teilweise perforiert ausgebildete Warenraumrückwand 6 den einzelnen Warenpräsentationsböden 3 geführt. Oftmals werden - wie auch bei dem in der Figur 1 dargestellten Kühlregal gezeigt - zwei Zuluftkanäle 15 und 15' vorgesehen, wobei jedoch lediglich aus einem Zuluftkanal 15 Kühlluft durch die Warenraumrückwand 6 in den Waren-

raum 2 eintritt. Ein wie in der Figur 1 dargestelltes Kühlregal ist beispielsweise auch der Figur der erwähnten deutschen Patentanmeldung 103 38 672 zu entnehmen.

**[0015]** Die **Figur 1a** zeigt einen vergrößerten Ausschnitt der Figur 1. Dargestellt ist der "Übergangsbereich" zwischen dem durch Warenraumrückwand 6 begrenzten Zuluftkanal 15 sowie einem Warenpräsentationsboden 3. Erfindungsgemäß sind die Warenpräsentationsböden 3 nunmehr luftdicht mit der Warenraumrückwand 6 verbunden.

**[0016]** Dies wird beispielsweise - wie in der Figur 1 a dargestellt - dadurch erreicht, dass zwei Dichtlippen 7a und 7b vorgesehen werden; diese verhindern zuverlässig das Austreten von aus dem Zuluftkanal 15 strömender Kühlluft in den gekühlten Warenraum 2. Mittels der Dichtlippen 7a und 7b wird sichergestellt, dass der gesamte Teilstrom der Kühlluft, der aus dem Zuluftkanal 15 in den Warenpräsentationsboden 3 abgelenkt wird, auch in diesen gelangt.

**[0017]** Alternativ zu den vorbeschriebenen Dichtlippen 7a und 7b können beliebige flexible Dichtelemente, wie beispielsweise Klebe-Dichtbänder, zur Anwendung kommen.

**[0018]** Das erfindungsgemäße Kühlregal weiterbildend wird vorgeschlagen, dass im Bereich der luftdichten Verbindung zwischen Warenraumrückwand und Warenpräsentationsboden auf der dem Zuluftkanal zugewandten Seite der Warenraumrückwand eine Umlenkvorrichtung angeordnet ist.

**[0019]** Wie in der **Figur 1b** - die wiederum eine Vergrößerung des in der Figur 1 a gezeigten Ausschnittes darstellt - gezeigt, kann die vorbeschriebene Umlenkvorrichtung beispielsweise als ein Umlenkblech 8 ausgebildet sein. Das Umlenkblech 8 dient der Optimierung der Geschwindigkeit des aus dem Zuluftkanal 15 durch die zumindest teilweise perforiert ausgebildete Warenraumrückwand 6 in den Warenpräsentationsboden 3 eintretenden Kühlluftstromes - dargestellt durch die Pfeile 13 - sowie des durch die Warenraumrückwand 6 in den hinteren Bereich des Warenraumes 2 eintretenden Kühlluftstromes - dargestellt durch die Pfeile 14.

**[0020]** Vorzugsweise ist die Umlenkvorrichtung 8 derart ausgebildet, dass der aus dem Zuluftkanal 15 in den Warenpräsentationsboden 3 eintretende Kühlluftstrom 13 eine Geschwindigkeitserhöhung auf ca. 0,7 bis 1 m/s erfährt, während der aus dem Zuluftkanal 15 in den hinteren Bereich des Warenraumes 2 eintretende Kühlluftstrom 14 eine Geschwindigkeitsreduzierung auf ca. 0,1 bis 0,5 m/s erfährt.

**[0021]** Mittels unterschiedlicher Umlenkvorrichtungen 8 können eine Vielzahl von Variationen bzgl. der Mengenverteilung der Kühlluftströme 13 und 14 sowie deren Geschwindigkeiten realisiert werden.

**[0022]** In der **Figur 1c** dargestellt ist eine Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Mittel zum Stabilisieren des entlang der Warenraumöffnung strömenden Kühlluftschleiers, wobei die vorgenannten Mittel derart ausgebildet sind, dass der Kühlluftschleier in Richtung des

Warenraumes 2 umgelenkt wird.

**[0023]** Dies kann - wie in der Figur 1 c dargestellt - beispielsweise dadurch realisiert werden, dass unterhalb einer vor dem Warenpräsentationsboden 3 angeordneten Preisschiene 9 ein Umlenkblech 10 derart angeordnet ist, dass ein Luftströmungskanal 11 gebildet wird, der den von oben in den Strömungskanal 11 eintretenden Kühlluftstrom in Richtung des gekühlten Warenraumes 2 umlenkt.

**[0024]** Die damit erzielten Vorteile seien anhand der Figuren 2 und 3 näher erläutert.

**[0025]** Hierbei zeigt die **Figur 2** eine Lösung, wie sie beispielsweise in der eingangs erwähnten deutschen Patentanmeldung 103 38 672 beschrieben ist. Der entlang der Warenraumöffnung strömende Kühlluftstrom bzw. -schleier wird hierbei lediglich durch die vor dem Warenpräsentationsboden 3 angeordnete Preisschiene 9' stabilisiert. Dies hat zur Folge, dass die oberste der beiden Getränkedosen 12 und 12' nur teilweise von dem Kühlluftstrom umspült wird.

**[0026]** Bei der in der **Figur 3** dargestellten erfindungsgemäßen Lösung wird der entlang der Warenraumöffnung strömende Kühlluftstrom nunmehr durch das Umlenkblech 10 bzw. den Luftkanal 11 in Richtung des gekühlten Warenraumes 2 und damit in Richtung der obersten Getränkedose 12' abgelenkt. Somit wird auch die Getränkedose 12' optimal von dem Kühlluftstrom umspült. Dies hat zur Folge, dass die Getränkedose 12' nach einer vorgegebenen Abkühlzeit im Falle der in der Figur 3 dargestellten erfindungsgemäßen Lösung eine niedrigere Temperatur aufweist als die Getränkedose 12', die der anhand der Figur 2 erläuterten Lösung unterworfen wird.

**[0027]** Das erfindungsgemäße Kühlregal ermöglicht zum einen einen gezielten Abgriff eines Teilstromes des Kühlluftstromes aus dem rückwärtigen Zuluftkanal 15 in die Warenpräsentationsböden 3, was eine optimierte Verteilung der Kühlluftmenge zur Folge hat; zum anderen wird durch die gezielte Umlenkung zumindest eines Teilstromes des entlang der Warenraumöffnung strömenden Kühlluftschleiers eine bessere Kühlwirkung der im vorderen, dem Kunden zugewandten Bereich eines Warenpräsentationsbodens 3 angeordneten Waren erreicht.

## Patentansprüche

1. Zumindest teilweise gekühltes, nach vorne offenes Regal, bei dem die Kühlung des Regalwarenraumes mittels eines durch die zumindest teilweise perforierte Warenraumrückwand in den Warenraum strömenden Kühlluftschleiers und/oder mittels eines entlang der Warenraumöffnung strömenden Kühlluftschleiers bewirkt wird, und in dessen Warenraum ein oder mehrere Warenpräsentationsböden angeordnet sind, wobei die Warenpräsentationsböden derart ausgebildet sind, dass über sie zumindest ein Teilstrom des Kühlluftschleiers in den Bereich der

Vorderfront der Warenpräsentationsböden geführt wird, und die Warenpräsentationsböden Mittel zum Stabilisieren wenigstens eines Teilstromes des entlang der Warenraumöffnung strömenden Kühlluftschleiers aufweisen,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

a) die Warenpräsentationsböden (3) luftdicht mit der Warenraumrückwand (6) verbunden sind, und

b) die Mittel zum Stabilisieren des entlang der Warenraumöffnung strömenden Kühlluftschleiers derart ausgebildet sind, dass ein Luftströmungskanal (11) gebildet wird, der den von oben in den Luftströmungskanal (11) eintretenden Kühlluftstrom in Richtung des Warenraumes (2) umlenkt.

2. Zumindest teilweise gekühltes, nach vorne offenes Regal nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die luftdichte Verbindung zwischen Warenraumrückwand (6) und Warenpräsentationsböden (3) mittels jeweils zwei, zwischen Warenraumrückwand (6) und Warenpräsentationsboden (3) angeordneten flexiblen Dichtelementen, insbesondere Klebe-Dichtbänder oder Dichtlippen (7a, 7b), gebildet ist.

3. Zumindest teilweise gekühltes, nach vorne offenes Regal nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zum Stabilisieren des entlang der Warenraumöffnung strömenden Kühlluftschleiers als Luftlenkkanäle (11), die im Bereich der Vorderfront der Warenpräsentationsböden (3) angeordnet sind, ausgebildet sind.

4. Zumindest teilweise gekühltes, nach vorne offenes Regal nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der luftdichten Verbindung zwischen Warenraumrückwand (6) und Warenpräsentationsboden (3) auf der dem Zuluftkanal (15) zugewandten Seite der Warenraumrückwand (6) eine Umlenkvorrichtung (8) angeordnet ist.

## Claims

1. An at least partially refrigerated shelf cabinet that is open towards the front and in which the refrigeration of the shelf goods compartment is effected by means of a cooling air curtain flowing into the goods compartment through the at least partially perforated goods compartment rear wall and/or by means of a cooling air curtain flowing along the goods compartment opening, and which has one or more goods display shelves arranged in the goods compartment thereof, said goods display shelves being designed

such that at least a partial flow of the cooling air curtain is passed across the same towards the forward front of the goods display shelves, and the goods display shelves having means for stabilising at least a partial flow of the cooling air curtain flowing along the goods compartment opening,

**characterized in that**

a) the goods display shelves (3) are joined to the goods compartment rear wall in airtight manner, and

b) the means for stabilising the cooling air curtain flowing along the goods compartment opening are designed such that an air flow channel (11) is formed that deflects the cooling air flow entering the air flow channel (11) from above in the direction towards the goods compartment (2).

2. An at least partially refrigerated shelf cabinet that is open towards the front, according to claim 1, **characterized in that** the airtight connection between the goods compartment rear wall (6) and the goods display shelves (3) is formed by two flexible sealing members each, in particular in the form of adhesive sealing tapes or sealing lips (7a, 7b), arranged between goods compartment rear wall (6) and goods display shelf (3).

3. An at least partially refrigerated shelf cabinet that is open towards the front, according to claim 1 or 2, **characterized in that** the means for stabilising the cooling air curtain flowing along the goods compartment opening are designed as air guiding channels (11) arranged in the region of the forward front of the goods display shelves (3).

4. An at least partially refrigerated shelf cabinet that is open towards the front, according to any of the preceding claims 1 to 3, **characterized in that** a deflection means (8) is arranged in the region of the aircraft connection between the goods compartment rear wall (6) and the goods display shelf (3), on the side of the goods compartment rear wall (6) facing the air supply channel (15).

## Revendications

1. Etagère ouverte vers l'avant, réfrigérée au moins en partie, pour laquelle la réfrigération de l'espace de marchandises de l'étagère est provoquée à l'aide d'un voile d'air de refroidissement passant par la paroi arrière de l'espace de marchandises au moins en partie perforée dans l'espace de marchandises et/ou à l'aide d'un voile d'air de refroidissement passant le long de l'ouverture de l'espace de marchandises, et dans l'espace de marchandises de laquelle sont

disposés un ou plusieurs fonds de présentation de marchandises, les fonds de présentation de marchandises étant réalisés de telle sorte que par ceux-ci, au moins un courant partiel du voile d'air de refroidissement soit guidé dans la zone de la façade des fonds de présentation de marchandises, et les fonds de présentation de marchandises présentent des moyens de stabilisation d'au moins un courant partiel du voile d'air de refroidissement passant le long de l'ouverture de l'espace de marchandises, **caractérisée en ce que**

- a) les fonds (3) de présentation de marchandises sont reliés de manière étanche à l'air à la paroi arrière (6) de l'espace de marchandises, et b) les moyens de stabilisation du voile d'air de refroidissement passant le long de l'ouverture de l'espace de marchandises sont réalisés de telle sorte qu'un canal de courant d'air (11) soit formé, lequel dévie le courant d'air de refroidissement entrant par le dessus dans le canal de courant d'air (11) en direction de l'espace de marchandises (2).
2. Etagère ouverte vers l'avant, réfrigérée au moins en partie selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la liaison étanche à l'air entre la paroi arrière (6) de l'espace de marchandises et les fonds (3) de présentation de marchandises est formée à l'aide de respectivement deux éléments étanches flexibles disposés entre la paroi arrière (6) de l'espace de marchandises et le fond (3) de présentation de marchandises, en particulier de bandes adhésives étanches ou lèvres d'étanchéité (7a, 7b).
3. Etagère ouverte vers l'avant, réfrigérée au moins en partie selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les moyens de stabilisation du voile d'air de refroidissement passant le long de l'ouverture de l'espace de marchandises sont réalisés comme des canaux de déviation d'air (11) qui sont disposés dans la zone de la façade des fonds (3) de présentations de marchandises.
4. Etagère ouverte vers l'avant, réfrigérée au moins en partie selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 3, **caractérisée en ce qu'un** dispositif de déviation (8) est disposé dans la zone de la liaison étanche à l'air entre la paroi arrière (6) de l'espace de marchandises et le fond (3) de présentation de marchandises sur le côté tourné vers le canal d'alimentation (15) de la paroi arrière (6) de l'espace de marchandises.

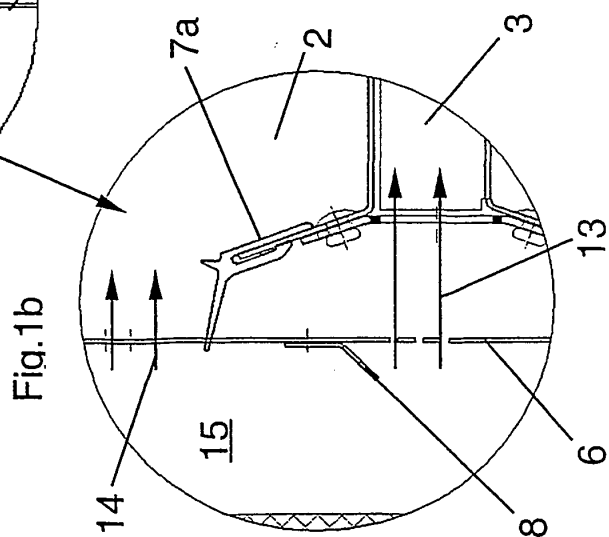
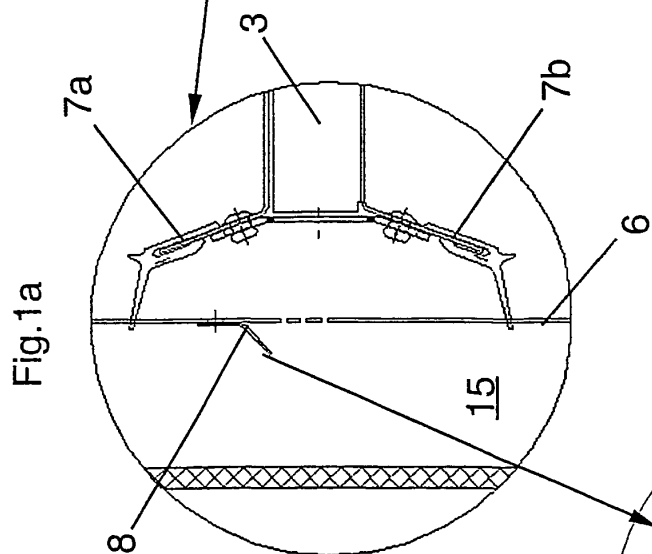
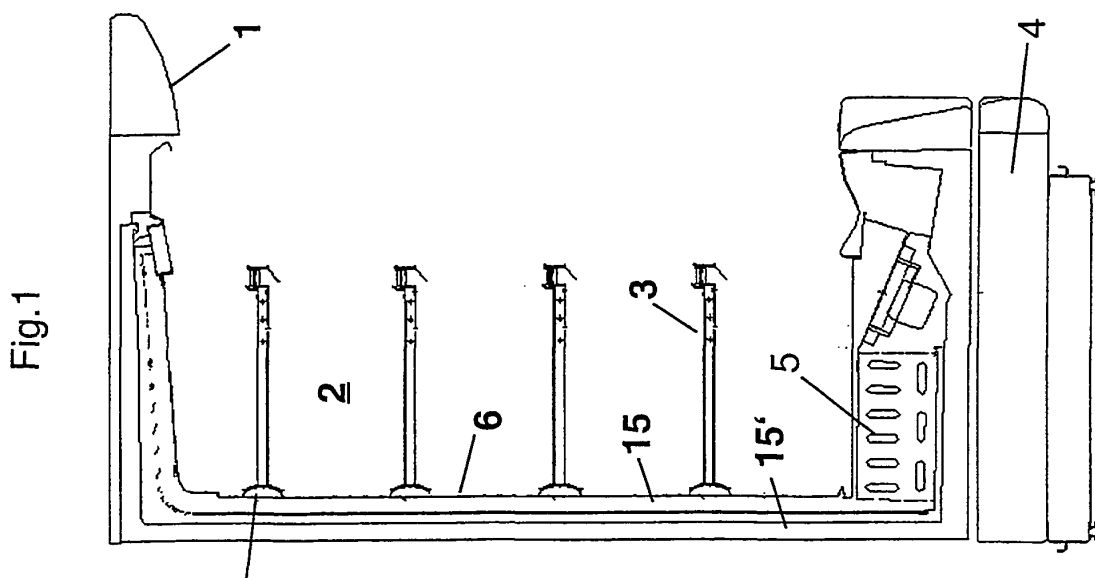


Fig.1

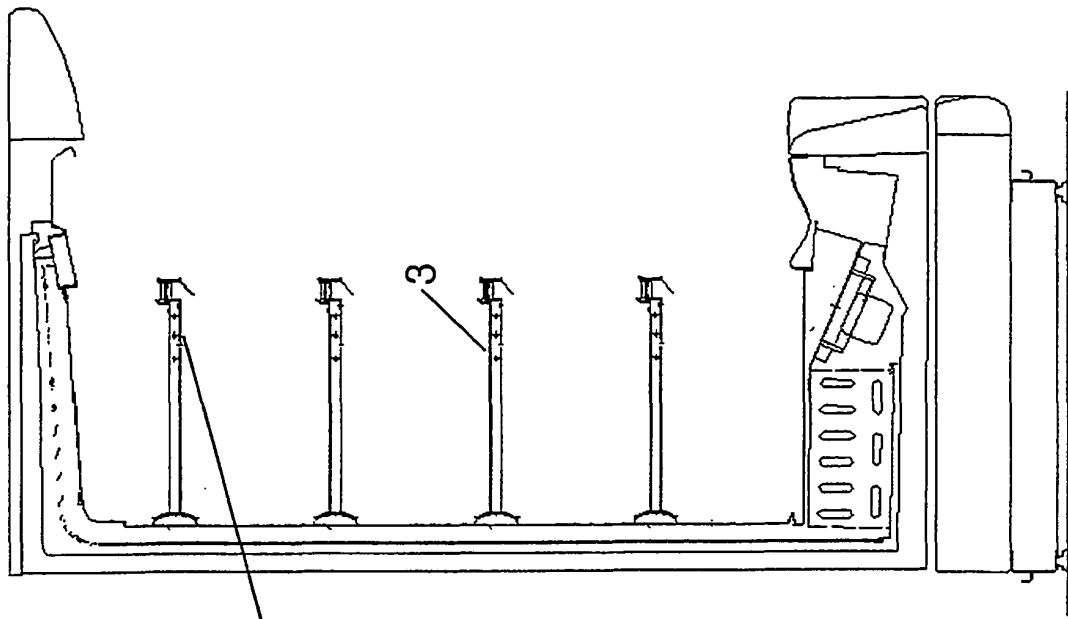


Fig.1c

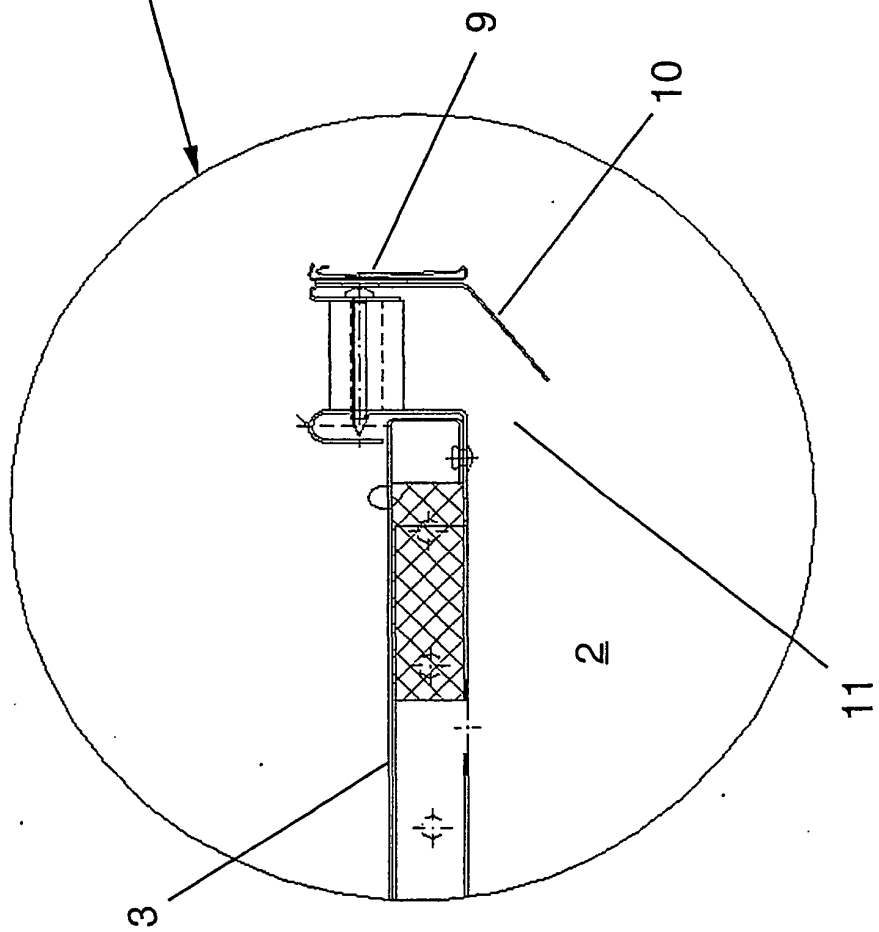


Fig.3

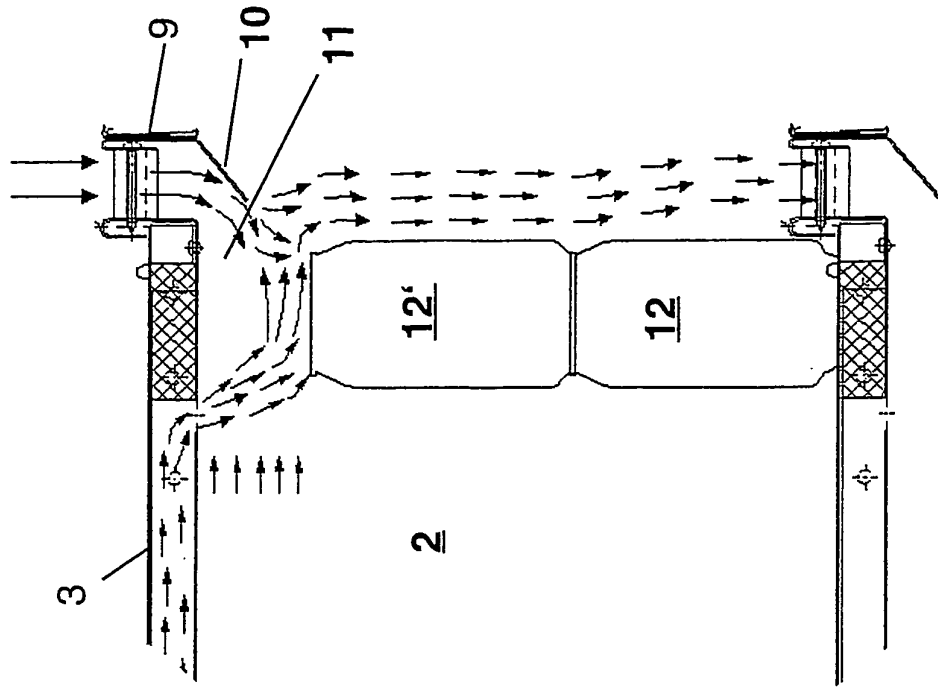
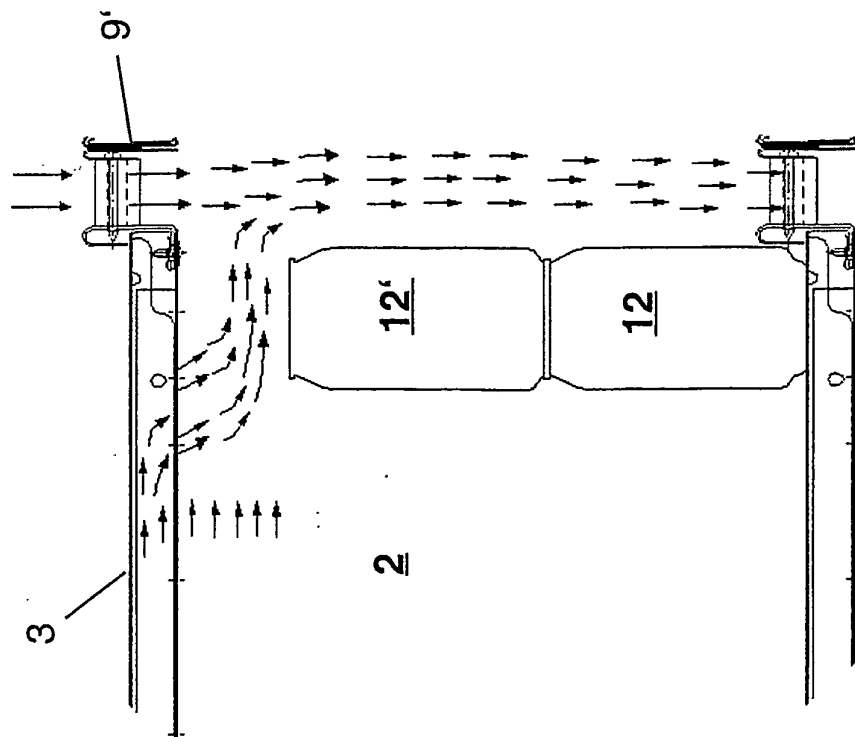


Fig.2



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 10338672 [0002] [0014] [0025]
- FR 2690825 A [0003]