



(11)

EP 1 508 288 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.07.2013 Patentblatt 2013/29

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

(21) Anmeldenummer: **04018591.0**

(22) Anmeldetag: **05.08.2004**

(54) **Kühlregal mit neuartigem Kühlluftschleier**

Refrigerated display with a novel refrigerated air curtain

Présentoir réfrigéré comprenant un rideau d'air froid de type nouveau

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

(30) Priorität: **22.08.2003 DE 10338672**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.02.2005 Patentblatt 2005/08

(73) Patentinhaber: **Carrier Corporation
Farmington, CT 06034 (US)**

(72) Erfinder:
• **Möller, Bernhard
65468 Trebur (DE)**

• **Schuster, Markus
55131 Mainz (DE)**
• **Spettmann, Ines
63225 Langen (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-U- 20 119 347 FR-A- 1 282 235
FR-A- 2 690 825 FR-E- 84 017**

EP 1 508 288 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.

[0002] Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Betreiben eines zumindest teilweise gekühlten, nach vorne offenen Regales.

[0003] 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.

[0004] 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.

[0005] Bekannt sind darüber hinaus gattungsgemäße Kühlregale, bei denen die Warenraumöffnungen mittels Klapp- und/oder Schiebetüren verschließbar sind. Derartige Kühlregale sind jedoch zum einen teurer als Kühlregale ohne derartige Türen und zum anderen weniger bedienungsfreundlich, da der Zugriff auf die in ihnen präsentierten Waren erst nach dem Öffnen wenigstens einer Tür möglich ist.

[0006] In der jüngeren Vergangenheit werden aufgrund einer geänderten Hackfleischverordnung zunehmend Hackfleischprodukte in offenen Kühlregalen präsentiert. Gemäß der vorgenannten Hackfleischverordnung ist dies jedoch nur dann erlaubt, wenn die Warenkerntemperatur zwischen -1 und +2 °C beträgt. Diese Voraussetzung kann bisher mit herkömmlichen Kühlregalen jedoch nicht erfüllt werden.

[0007] In der DE 298 19 057 wird ein gattungsgemäßes Kühlregal vorgeschlagen, das einen vitrinenartigen Einsatz aufweist. Dieser schirmt den Warenraum des vitrinenartigen Einsatzes gegenüber dem restlichen Warenraum des Kühlregales derart ab, dass in dem vitrinenartigen Einsatz bzw. in dessen Warenraum eine niedrigere, für die Präsentation von Hackfleisch ausreichend niedrige Temperatur realisiert werden kann.

[0008] Es ist jedoch offensichtlich, dass auch die Ver-

wendung eines derartigen Einsatzes Nachteile, wie zusätzliche Kosten, Nachteile für den Kunden, etc., mit sich bringt.

[0009] Aus der DE 201 19 347 ist ein gattungsgemäßes Kühlregal bekannt, bei dem über die Auslage- bzw. Warenpräsentationsböden dem vorderen Bereich der Warenpräsentationsböden Kühlluft zugeführt und über entsprechende Kühlluftaustrittsöffnungen die Warenpräsentationsböden verlässt. Diese Zuführung von Kühlluft über entsprechend ausgestaltete Warenpräsentationsböden dient insbesondere dazu, den entlang der Warenraumöffnung strömenden Kühlluftschleier zu stabilisieren. Mit dem vorgenannten Zitat sei der Offenbarungsgehalt der DE 291 19 347 in den Offenbarungsgehalt der vorliegenden Schutzrechtsanmeldung aufgenommen.

[0010] US 3,063,256 zeigt ein nach vorne offenes Kühlregal mit darin angebrachten Regalböden, das eine Reihe von Kühlluftkanälen aufweist, die außerhalb des Regales verlaufen und an der Vorderseite nach unten gerichtete Auslassöffnungen haben. Weiterhin weist das Regal in jedem der Regalböden einen Kaltluftversorgungs kanal und einen Rücksaugkanal auf, wobei die Versorgungs kanäle in Auslassöffnungen in der Nähe der Vorderseite des Regales enden und die Rücksaugkanäle in Aufnahmeöffnungen in der Nähe der Vorderseite des Regales enden, um kalte Luft aufzunehmen, die von den Auslassöffnungen der Versorgungs kanäle ausgegeben worden ist. Das Regal weist auch Mittel auf, um kalte Luft durch den Hauptkanal und die Versorgungs kanäle zu drücken und diese Luft durch Ansaugen durch die Rücksaugkanäle zurückzuführen.

[0011] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein gattungsgemäßes Kühlregal anzugeben, das die vorgenannten Nachteile vermeidet, insbesondere für die Präsentation von Hackfleischprodukten geeignet ist, ohne dass es hier zu einer Abschattung des Warenraumes bzw. eines Teilbereiches davon, gegen die wärmere Umgebung mittels Türen bedarf.

[0012] Ferner liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Verfahren zum Betreiben eines zumindest teilweise gekühlten, nach vorne offenen Regales anzugeben, das zum einen ebenfalls die vorgenannten Nachteile vermeidet und darüber hinaus einen flexiblen Betrieb des zumindest teilweise gekühlten, nach vorne offenen Regales ermöglicht.

[0013] Zur Lösung der erstgenannten Aufgabe wird ein Kühlregal vorgeschlagen, wobei die Warenpräsentationsböden derart ausgebildet sind, dass über sie zumindest ein Teilstrom des Kühlluftschleiers in den Bereich der Vorderfront der Warenpräsentationsböden geführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass

- a) die Warenpräsentationsböden Luftlenkkanäle (10), die im Bereich der Vorderfront der Warenpräsentationsböden (9) angeordnet sind, zum Stabilisieren des entlang der Warenraumöffnung strömenden Kühlluftschleiers aufweisen, und
- b) das Regal dazu ausgelegt ist, dass die Verteilung

der Gesamtkühlluftstrommenge auf die über die einzelnen Warenpräsentationsböden strömenden Kühlfluslschleier (11) und den entlang der Warenraumöffnung strömenden Kühlfluslschleier (13) geregelt werden kann.

[0014] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Betreiben eines zumindest teilweise gekühlten, nach vorne offenen Regales ist dadurch gekennzeichnet, dass die Verteilung der Gesamtkühlluftstrommenge auf die über die einzelnen Warenpräsentationsböden strömenden Kühlfluslschleier und den entlang der Warenraumöffnung strömenden Kühlfluslschleier geregelt wird.

[0015] Warenpräsentationsböden, die derart ausgebildet sind, dass über sie zumindest ein Teilstrom des Kühlfluslschleiers in den Bereich der Vorderfront der Warenpräsentationsböden geführt werden kann, sind beispielsweise aus der vorerwähnten DE 201 19 347 bekannt. In diesem Dokument sind darüber hinaus unterschiedliche Ausführungsformen derartiger Warenpräsentationsböden sowie Vorrichtungen, mittels derer aus dem Zuluftkanal des Kühlregales ein Teilstrom des Kühlfluslstromes abgezweigt und den Warenpräsentationsböden zugeführt wird, offenbart.

[0016] Das erfindungsgemäße Kühlregal, das erfindungsgemäße Verfahren zum Betreiben eines zumindest teilweise gekühlten, nach vorne offenen Regales sowie weitere Ausgestaltungen desselben seien nachfolgend anhand des in der Figur dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Hierbei zeigt die Figur eine schematisierte, seitliche Schnittdarstellung durch eine mögliche Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kühlregales.

[0017] Gattungsgemäße Kühlregale weisen einen isolierten Grundkörper 1, der den gekühlten Warenraum 8 umgibt, auf. Im Regelfall unterhalb des untersten Warenpräsentationsbodens 2 sind die für die Erzeugung des bzw. der Kühlfluslströme erforderlichen Aggregate angeordnet; in der Figur sind der Übersichtlichkeit halber lediglich ein Ventilator 3 sowie ein Verdampfer 4 dargestellt.

[0018] Der über eine im vorderen, unteren Bereich des Kühlregales angeordnete Öffnung 5 eintretende Kühlfluslschleier wird mittels des Ventilators 3 durch den Verdampfer 4 geführt und in diesem abgekühlt. Anschließend wird der Kühlfluslstrom über den Zuluftkanal 6 zu der im vorderen, oberen Bereich des Kühlregales angeordneten Luftaustrittswabe 7 sowie den einzelnen Warenpräsentationsböden 9 geführt.

[0019] Erfindungsgemäß weisen die Warenpräsentationsböden 9, die dergestalt ausgebildet sind, dass über sie zumindest ein Teilstrom des Kühlfluslschleiers 11 in den Bereich der Vorderfront der Warenpräsentationsböden 9 geführt wird, ferner Mittel zum Stabilisieren des entlang der Warenraumöffnung strömenden Kühlfluslschleiers auf. Diese Mittel zum Stabilisieren des entlang der Warenraumöffnung strömenden Kühlfluslschleiers sind vorzugsweise - wie in der Figur dargestellt - als Luft-

lenkkanäle 10, die im Bereich der Vorderfront der Warenpräsentationsböden 9, angeordnet sind, ausgebildet. Derartige Luftlenkkanäle 10 können beispielsweise dadurch gebildet werden, dass in einem ggf. variierbaren Abstand zu der Vorderfront jedes Warenpräsentationsbodens 9 ein wie in der Figur gezeigtes Luftleitblech angeordnet ist.

[0020] Erfindungsgemäß wird nunmehr im Bereich jedes Warenpräsentationsbodens 9 ein wenigstens dreilagiger Kühlfluslschleier gebildet - in der Figur dargestellt durch die einzelnen Kühlfluslschleier(lagen) 11, 12 und 13. Dieser kann im Hinblick auf "Störungen" - wie beispielsweise Eingriffe durch Kunden in den gekühlten Warenraum 8 - als sehr stabil angesehen werden. Zusätzlich erfolgt im Bereich des jeweils darunter liegenden Warenpräsentationsbodens 9 ein erneuter Aufbau des zumindest dreilagigen Kühlfluslschleiers 11, 12 und 13.

[0021] Dadurch, dass die Warenpräsentationsböden 9 derart ausgebildet sind, dass über sie zumindest ein Teilstrom des Kühlfluslschleiers 11 geführt wird, wird zudem eine intensive Kontaktkühlung des jeweiligen Warenpräsentationsbodens 9 erreicht, wodurch wiederum die auf ihm präsentierten Produkte besser gekühlt werden.

[0022] Es hat sich überraschend gezeigt, dass mittels des erfindungsgemäß gebildeten, entlang der Warenraumöffnung strömenden Kühlfluslschleiers eine so gute Abschirmung des gekühlten Warenraumes 8 gegenüber der wärmeren Umgebung(sluft) realisieren lässt, dass bei ansonsten unveränderter kältetechnischer Auslegung auch die für die Präsentation von Hackfleischprodukten erforderlichen Temperaturen erreicht werden können. Dies ist damit zum ersten Mal in einem offenen Kühlregal gelungen, ohne dass es dazu einer Erhöhung der Kälteleistung oder des Vorsehens von Türen und/oder (vitruinartigen) Einsätzen bedurfte.

[0023] In bekannten Kühlregalen beträgt die geringst mögliche Temperaturdifferenz zwischen kältester und wärmster Warentemperatur 6 K; in dem erfindungsgemäßen Kühlregal konnte diese Temperaturdifferenz auf 3 K reduziert werden.

[0024] Wie bereits erwähnt, kann mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Betreiben des erfindungsgemäßen Kühlregales die Verteilung der Gesamtkühlfluslstrommenge auf die über die einzelnen Warenpräsentationsböden 9 strömenden Kühlfluslschleier 11 und den entlang der Warenraumöffnung strömenden Kühlfluslschleier 13 geregelt werden.

[0025] So ist es bei einigen Anwendungsfällen beispielsweise denkbar, dass die Zuführung von Kühlflusl über die Warenpräsentationsböden 9 unterbleibt oder beispielsweise nur über jeden zweiten Warenpräsentationsboden 9 eine Kühlfluslzuführung erfolgt.

[0026] Prinzipiell denkbar ist ferner, dass beispielsweise der Luftaustrittswabe 7 keine Kühlflusl zugeführt wird, der entlang der Warenraumöffnung strömende Kühlfluslschleier also ausschließlich durch die über die Warenpräsentationsböden 9 geführten Kühlfluslschleier 11 ge-

bildet wird.

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 (9) derart ausgebildet sind, dass über sie zumindest ein Teilstrom des Kühlluftschleiers (11) in den Bereich der Vorderfront der Warenpräsentationsböden (9) geführt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - a) die Warenpräsentationsböden (9) Luftlenkanäle (10), die im Bereich der Vorderfront der Warenpräsentationsböden (9) angeordnet sind, zum Stabilisieren des entlang der Warenraumöffnung strömenden Kühlluftschleiers aufweisen, und
 - b) das Regal dazu ausgelegt ist, dass die Verteilung der Gesamtkühlluftstrommenge auf die über die einzelnen Warenpräsentationsböden strömenden Kühlluftschleier (11) und den entlang der Warenraumöffnung strömenden Kühlluftschleier (13) geregelt werden kann.
2. Zumindest teilweise gekühltes, nach vorne offenes Regal nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Warenpräsentationsböden (9) doppelbödig ausgebildet sind und/oder vorzugsweise an ihren Unterseiten Leitungen angeordnet sind, die der Führung der Kühlluft dienen.
3. Zumindest teilweise gekühltes, nach vorne offenes Regal nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel zum Verteilen der Gesamtkühlluftstrommenge auf die über die einzelnen Warenpräsentationsböden (9) strömenden Kühlluftschleier (11) und den entlang der Warenraumöffnung strömenden Kühlluftschleier (13) vorgesehen sind.
4. Verfahren zum Betreiben eines zumindest teilweise gekühlten, nach vorne offenen Regales nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verteilung der Gesamtkühlluftstrommenge auf die über die einzelnen Warenpräsentationsböden (9) strömenden Kühlluftschleier (11) und den entlang der Warenraumöffnung strömenden Kühlluftschleier (13) geregelt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuführung einzelner Kühlluftschleier (11, 13) unterbrochen werden kann.

5

Claims

1. At least partially refrigerated rack open to the front in which the cooling of the rack's goods space is caused by means of a cooling air curtain flowing through the at least partially perforated rear wall into the goods space and/or by means of a cooling air curtain flowing along the opening of the goods space, with one or more goods presentation shelves being arranged within the rack's goods space, wherein the goods presentation shelves (9) are formed so that at least a partial flow of the cooling air curtain (11) is directed over them into the area of the front of the shelves (9), **characterized in that**
 - a) the goods presentation shelves (9) comprise air guiding channels (10) arranged in the front area of the goods presentation shelves (9) for stabilizing the cooling air curtain flowing along the opening of the goods space, and
 - b) the rack is configured for allowing to control the distribution of the total amount of cooling air into the cooling air curtains (11) flowing across the individual goods presentation shelves and into the cooling air curtain (13) flowing along the opening of the goods space.
2. At least partially refrigerated open rack open to the front according to claim 1 **characterized in that** the goods presentation shelves (9) are formed with a double floor and/or conduits, which serve for directing the refrigerating air, are arranged preferable at their underside.
3. At least partially refrigerated open rack open to the front according to claim 1 or 2 **characterized in that** means are provided for distributing the total amount of cooling air into the cooling air curtains (11) flowing over the individual goods presentation shelves (9) and the cooling air curtain (13) flowing along the opening of the goods space.
4. Method for operating an at least partially cooled rack open to the front according to one of previous claims 1 to 3 **characterized in that** the distribution of the total amount of cooling air into the cooling air curtains (11) flowing over the individual goods presentation shelves (9) and the cooling air curtains (13) flowing along the opening of the goods space is controlled.
5. Method of claim 4 **characterized in that** the supply of individual cooling air curtains (11, 13) may be in-

errupted.

Revendications

1. Présentoir ouvert vers l'avant et au moins partiellement réfrigéré, dans lequel la réfrigération du compartiment à marchandises du présentoir est obtenue au moyen d'un rideau d'air froid circulant dans ledit compartiment à marchandises en traversant la paroi arrière du compartiment à marchandises, au moins partiellement perforée, et/ou au moyen d'un rideau d'air froid circulant le long de l'ouverture du compartiment à marchandises, et dans ledit compartiment à marchandises sont agencés une ou plusieurs clayette(s) de présentation de marchandises, sachant que les clayettes de présentation de marchandises (9) sont réalisées de telle sorte que, par leur intermédiaire, au moins un flux partiel du rideau d'air froid (11) soit guidé jusque dans la région de la partie avant des clayettes de présentation de marchandises (9), **caractérisé en ce que**

- a) les clayettes de présentation de marchandises (9) comportent des canaux de guidage d'air (10) qui sont disposés dans la région de la partie avant des clayettes de présentation de marchandises (9), en vue de stabiliser le rideau d'air froid circulant le long de l'ouverture du compartiment à marchandises, et
- b) le présentoir est agencé de telle manière qu'il peut permettre une régulation de la répartition de la quantité totale du courant d'air froid sur les rideaux d'air froid (11) circulant au-dessus de chacune des clayettes de présentation de marchandises, et du rideau d'air froid (13) circulant le long de l'ouverture du compartiment à marchandises.

2. Présentoir ouvert vers l'avant et au moins partiellement réfrigéré, selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les clayettes de présentation de marchandises (9) sont réalisées avec double fond et/ou sont agencés avec des conduits, placés de préférence sur leurs faces inférieures, qui servent à guider l'air de réfrigération.

3. Présentoir ouvert vers l'avant et au moins partiellement réfrigéré, selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** des moyens sont prévus pour répartir la quantité totale du courant d'air froid sur les rideaux d'air froid (11) circulant au-dessus de chacune des clayettes de présentation de marchandises, et le rideau d'air froid (13) circulant le long de l'ouverture du compartiment à marchandises.

4. Procédé d'actionnement d'un présentoir ouvert vers

l'avant et au moins partiellement réfrigéré, selon l'une des revendications précédentes 1 à 3, **caractérisé en ce que** la répartition de la quantité totale du courant d'air froid sur les rideaux d'air froid (11) en circulant au-dessus de chacune des clayettes individuelles de présentation de marchandises (9), et du rideau d'air froid (13) circulant le long de l'ouverture du compartiment à marchandises est régulée.

5

10

15

20

25

30

35

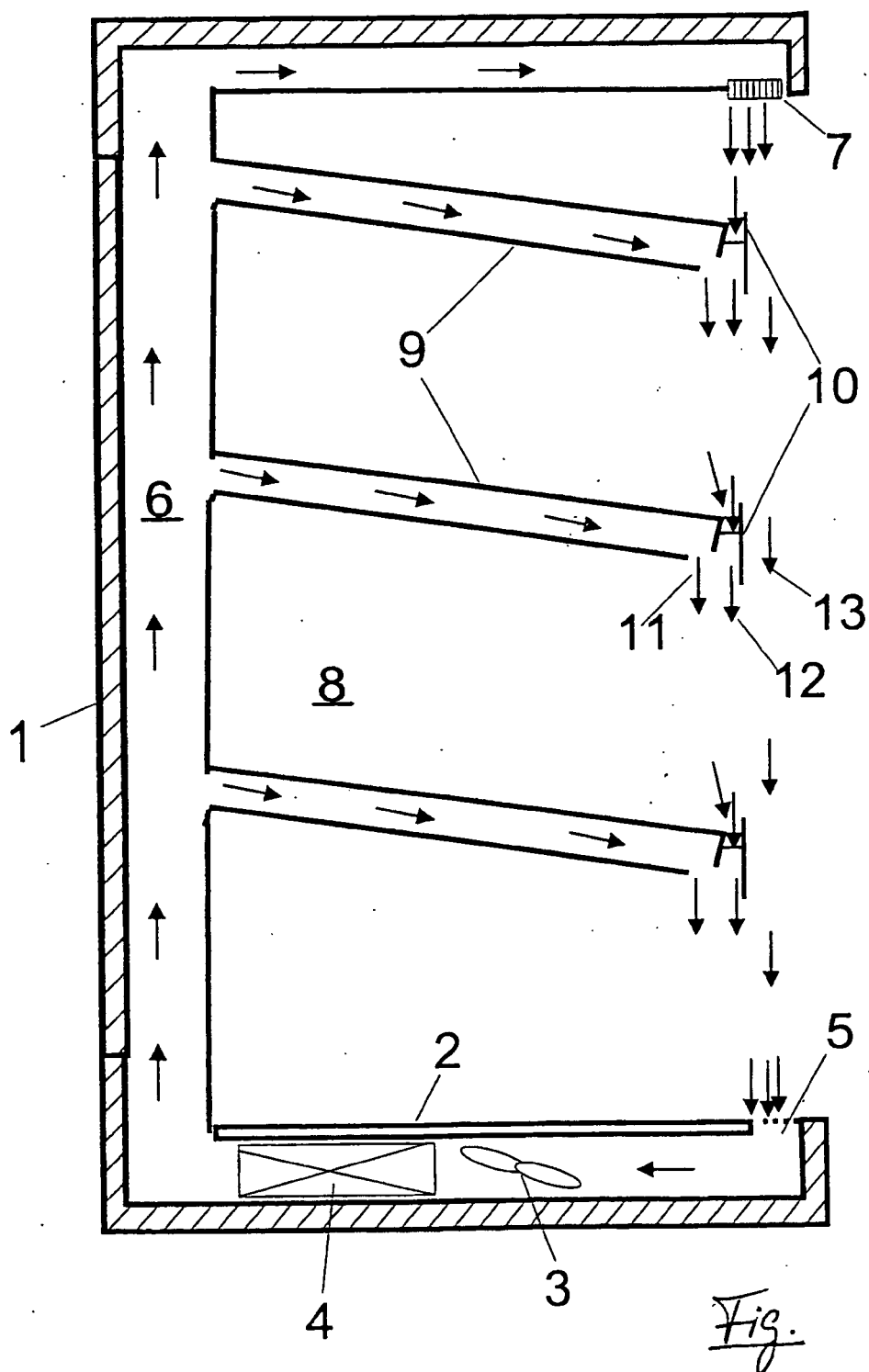
40

45

50

55

5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'approvisionnement de chacun des rideaux d'air froid (11, 13) peut être interrompue.



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 29819057 [0007]
- DE 20119347 [0009] [0015]
- DE 29119347 [0009]
- US 3063256 A [0010]