



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.08.2003 Patentblatt 2003/33

(51) Int Cl.7: **A47F 3/04**

(21) Anmeldenummer: **03003008.4**

(22) Anmeldetag: **12.02.2003**

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

(71) Anmelder: **KMW Kühlmöbelwerk Limburg GmbH**
65555 Limburg a.d. Lahn (DE)

(72) Erfinder: **Viessmann, Thomas**
12587 Berlin (DE)

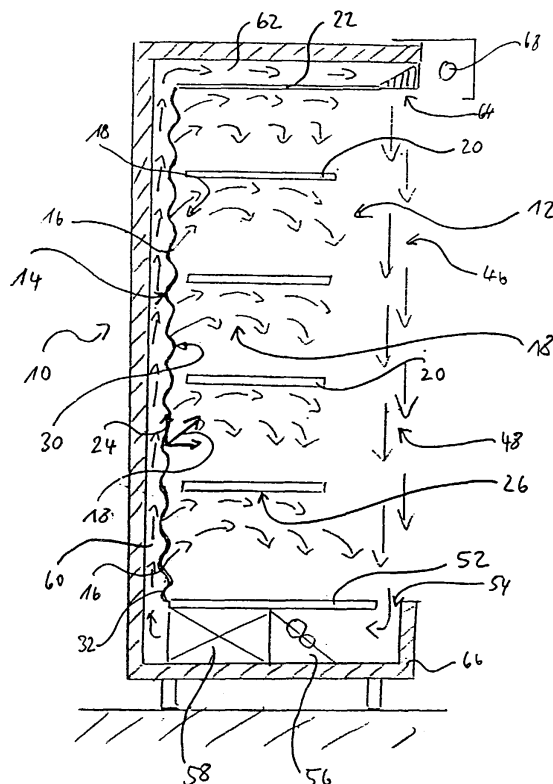
(30) Priorität: **12.02.2002 DE 10205621**

(74) Vertreter: **Müller, Eckhard, Dr.**
Mühlstrasse 9a
65597 Hünfelden-Dauborn (DE)

(54) **Kühlregal zur Präsentation und Kühlung von in einem Kühlraum aufgenommenen Waren**

(57) Es wird ein Kühlregal (10) zur Präsentation und Kühlung von in einem Kühlraum (12) des Kühlmöbels aufgenommenen Waren beschrieben welches eine den Kühlraum (12) nach hinten begrenzende, im wesentlichen vertikal ausgerichtete Rückwand (14) aufweist. Weiterhin sind in dem Kühlraum (12) ein oder mehrere Regalflächen (20) aufgenommen, wobei der Kühlraum (12) durch eine obere, im wesentlichen horizontal ausgerichtete Abschlußwand (22) begrenzt sein kann. Aus einer oder mehreren Austrittsöffnungen (16) der Rückwand (14) treten eine oder mehrere Kühlluftströme (18) in den Kühlraum (12) ein, wobei die Austrittsöffnungen (16) den oder die Kühlluftströme (18) mit einer vertikalen Richtungskomponente (24) schräg nach oben gerichtet gegen die Unterseite (26) der im wesentlichen horizontal ausgerichteten Regalflächen (20) beziehungsweise der Abschlußwand (22) leiten (Figur 1).

Figur 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kühlmöbel, wie Kühlregal, bevorzugt zur Aufstellung in einem Verkaufsraum, zur Präsentation und Kühlung von in einem Kühlraum des Kühlmöbels aufgenommenen Waren, mit einer den Kühlraum nach hinten begrenzenden, im wesentlichen vertikal ausgerichteten Rückwand, wobei die Rückwand eine oder mehrere oder eine Vielzahl ggf. über die Rückwand verteilte Austrittsöffnungen aufweist, durch welche einer oder mehrere Kühlluftströme in den Kühlraum eintreten, mit ein oder mehreren Regalflächen, die in dem Kühlraum aufgenommen beziehungsweise befestigt sind, gegebenenfalls mit einem Bodenbereich sowie mit oder ohne Deckenbereich.

[0002] Aus der EP 1 084 666 A1 ist ein Kühlregal mit den eingangs genannten Merkmalen bekannt, welches mehrere übereinander angeordnete Fachböden aufweist. Die Kühlluft tritt aus Austrittsöffnungen einer Rückwand hindurch aus. Jeder Fachboden ist an seiner Vorderseite mit einer Luftsperrwand versehen. Zur Entnahme von Waren sind die Fachböden schubladenartig nach vorne herausziehbar. Die Figuren 1 und 2 jener Druckschrift enthalten einen Pfeil, wobei der Beschreibung jedoch nicht zu entnehmen ist, ob dieser die Strömungsrichtung andeuten soll.

[0003] Aus der EP 0 651 216 A1 ist ein Kühlmöbel bekannt, bei dem eine Zwischenwand vorgesehen ist, aus der vertikal nach unten gerichtete Kühlluftströme austreten. Weiterhin ist im Bereich der Luftaustrittslöcher dieser Zwischenwand jeweils ein Leitblech vorgesehen.

[0004] Die EP 0 899 524 A2 offenbart ein Kühlmöbel, bei dem Luftleitbleche vorgesehen sind, welche die Kühlluft entweder schräg nach oben oder schräg nach unten bzw. horizontal aus dem Kühlluftkanal in den Kühlraum austreten lassen. Diese Luftleitbleche sind mittels eines Motors periodisch verstellbar, so dass der Austrittswinkel der Kühlluftströme aus dem Kühlluftkanal zeitlich periodisch variierbar ist.

[0005] Die EP 0 593 212 A1 offenbart ein Kühlmöbel, bei dem Kühlluftströme horizontal aus der Rückwand und vertikal aus einer oberen Wand austreten.

[0006] Die DE 37 03 126 A1 befaßt sich mit einem Plattenelement für Kühltürme, wobei dieses Plattenelement auch durch eine Bahn aus Kunststoffmaterial mit einer Vielzahl von Durchbrechungen gebildet und bevorzugt eine Netzstruktur für das Plattenelement vorgesehen ist. Das Plattenmaterial kann Trapezstruktur, Rillenstruktur oder auch eine ebene Struktur besitzen.

[0007] Ein weiteres Kühlmöbel ist beispielsweise aus der DE 199 14 769 A1 bekannt. Dieses Kühlmöbel weist ein Luftzirkulationssystem für Kaltluft auf, wobei ein Kühlraum beziehungsweise die auf Regalflächen angeordneten Waren mittels Kühlluftströmen gekühlt werden. Des weiteren ist bei diesem frontseitig offenen Kühlmöbel ein Kaltluftvorhang vorgesehen, der sich entlang der offenen Frontseite von der oberen Ab-

schlusswand hin zu einer unteren Abschlusswand erstreckt und für eine thermische Isolierung der Waren beziehungsweise des Kühlraums gegenüber der Umgebungsluft sorgen soll. Hauptaspekt des in der DE 199 14 769 A1 beschriebenen Kühlmöbels ist jedoch eine Warmluftzufuhranlage, die einen an dem Kühlmöbel vorhandenen Ventilator aufweist, wobei Warmluft an der Vorderseite des Kühlmöbels in der Nähe des Fußbodens aus dem Kühlmöbel ausgeblasen wird. Durch diese Maßnahme soll der Verkaufsraum insbesondere in der Nähe des Bodens aufgewärmt werden, so dass die in der Nähe des Kühlmöbels befindlichen Kunden nicht einer zu großen Kälte, insbesondere im Bereich der Beine und Füße, ausgesetzt sind. Bei diesem bekannten Kühlmöbel sind die Regalflächen ausgehend von der Rückseite zur Vorderseite schräg nach unten gegen die Horizontale geneigt in dem Kühlraum angeordnet. Die Kühlluftströme treten aus den Austrittsöffnungen der Rückwand im wesentlichen in horizontaler Richtung aus.

[0008] Nachteilig bei diesen bekannten Kühlmöbel ist es, dass die auf den Regalflächen der Rückwand am nächsten angeordneten Waren innerhalb des Kühlraums des Kühlmöbels unmittelbar von der Kühlluft angeströmt werden, während die weiter vorne hin zur Frontseite des Kühlmöbels angeordneten Waren weniger gekühlt werden. Dieser Effekt wird noch dadurch verstärkt, dass bei dem Kühlmöbel nach dem Stand der Technik die Regalflächen geneigt in dem Kühlraum angeordnet sind. Weiterhin besteht bei derartigen Kühlmöbeln, die zusätzlich auch einen Kühlluftschleier im Bereich der offenen Frontseite aufweisen, der für eine thermische Isolierung des Kühlraums gegenüber der Umgebungsluft sorgen soll, das Problem, dass dieser frontseitige Kühlluftschleier das Bestreben hat, in das Innere des Kühlraums einzufallen. Dieser Effekt ist darauf zurückzuführen, dass in dem Kühlraum und dem äußeren Umgebungsraum temperaturbedingte Druckunterschiede bestehen. Dieses unter Umständen unregelmäßige Einfallen des Kühlluftschleiers in den Kühlraum führt zu einer nicht kontinuierlichen und räumlich inhomogenen Kühlung des Kühlraums beziehungsweise der darin beispielsweise auf Regalflächen positionierten Waren.

[0009] Demgegenüber liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Kühlmöbel der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass eine räumlich homogenere Temperaturverteilung innerhalb des Kühlraums des Kühlmöbels bei einfachem konstruktiven Aufbau gegeben ist. Gemäß einem nebenangeordneten Aspekt soll auch der bei dem Kühlmöbel alternativ, beispielsweise anstelle von Türen, vorgesehene frontseitige Kühlluftschleier stabilisiert werden, so dass das Problem des Einfallens des Kühlluftschleiers in den Kühlraum des Kühlmöbels weitestgehend vermieden ist.

[0010] Die Hauptaufgabe der Erfindung wird bei dem Kühlmöbel der eingangs genannten Art im wesentlichen

dadurch gelöst dass die Austrittsöffnungen der Rückwand den oder die Kühlluftströme mit einer vertikalen Richtungskomponente schräg nach oben gegen die Unterseite der im wesentlichen horizontal oder schräg ausgerichteten Regalfläche beziehungsweise der Abschlusswand leiten. Aufgrund dieser Maßnahme wird von Vorteil erreicht, dass der oder die aus der Rückwand austretenden Kühlluftströme schräg nach oben gegen die Unterseite der jeweiligen Regalfläche beziehungsweise die - sofern vorhanden - obere Abschlusswand für den Kühlraum anströmen und dann von dort nach unten auf die zu kühlenden Waren umgelenkt werden. Aufgrund dieser Maßnahme ist im wesentlichen ein Anströmen der Waren von dem oder den Kühlluftströmen von oben erreicht, so dass sich insgesamt eine Vergleichmäßigung beziehungsweise Homogenisierung der Temperaturverteilung innerhalb des Kühlraums des Kühlmöbels ergibt. Insoweit ist auch im wesentlichen ausgeschlossen, dass die den Austrittsöffnungen für die Kühlluftströme nächstliegend angeordneten Waren nicht gefrieren, da diese Waren nicht von einem im wesentlichen horizontal ausgerichteten Kühlluftstrom direkt angeströmt werden.

[0011] Nach einer ersten vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Austrittsöffnungen den oder die Kühlluftströme winklig, bevorzugt unter einem Winkel von größer ca. 30°, bevorzugt ca. 40 bis 80°, insbesondere ca. 50 bis 60°, bezogen auf die Horizontale, schräg nach oben leiten. Wie praktische Versuche gezeigt haben, lässt sich unter diesen Bedingungen eine erhebliche Homogenisierung und Gleichverteilung der Temperatur innerhalb des Kühlraums des Kühlmöbels erzielen.

[0012] Eine Möglichkeit der Realisierung derartiger Kühlluftströme, welche schräg nach oben gerichtet in den Kühlraum des Kühlmöbels aus der Rückwand eintreten, besteht darin, dass die Rückwand eine flächige Profilstruktur, bevorzugt mit einem sich in vertikaler und/oder horizontaler Richtung wiederholenden, bevorzugt regelmäßigen Profilmuster aufweist. Bevorzugt kann die flächige Profilstruktur als Wellenstruktur, Trapezstruktur, Dreieckstruktur, Wabenstruktur oder einer Kombination einer oder mehrerer dieser oder ähnlichen Strukturen gebildet sein. Derartige, insbesondere flächige Profilstrukturen lassen sich herstellungstechnisch leicht herstellen, so dass diese Rückwände ohne weiteres anstelle der gängigen, ebenen Rückwände eingesetzt werden können.

[0013] Nach einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, dass die eine oder vielen Austrittsöffnungen in schräg nach oben oder unten weisenden Wandungsabschnitten der Profilstruktur der Rückwand angeordnet sind. Insoweit wird der Eintrittswinkel des oder der Kühlluftströme in den Kühlraum des Kühlmöbels im wesentlichen durch die Neigung der Wandungsabschnitte der Profilstruktur bestimmt. Zur Präzisierung sei hier angemerkt, dass die Flächennormale der jeweiligen Wandungsabschnitte im wesentli-

chen den Eintrittswinkel der Kühlluftströme bestimmt, so dass es sich anbietet, die Profilstruktur derart auszubilden, dass diese ausreichende Wandungsabschnitte mit der entsprechenden beziehungsweise erforderlichen Flächennormalen aufweist. Insbesondere bei einer Anordnung des Verdampfers im Rückwandbereich ist eine Anordnung der Austrittsöffnungen schräg nach unten vorteilhaft, da eine bessere Luftbeaufschlagung der Ware auf der unteren Abschlusswand, d.h. der Bodenauslage, erzielt wird.

[0014] Nach einer anderen Ausgestaltung der Erfindung, die an sich unabhängig und eigenständig Anwendung finden kann, ist es vorgesehen, dass an der Unterseite ein oder mehrere Regalflächen beziehungsweise der Abschlusswand ein oder mehrere Luftleitelemente zur gerichteten Umlenkung beziehungsweise Verteilung des oder der, aus der oder den Austrittsöffnungen der Rückwand austretenden Kühlluftströme angeordnet oder befestigt sind. Diese Luftleitelemente sorgen für eine gerichtete Umlenkung oder auch Verteilung beziehungsweise Aufteilung des oder Luftströme. Die Luftleitelemente können dabei den jeweiligen Erfordernissen entsprechend, unterschiedliche Geometrien oder Größe aufweisen und somit für unterschiedliche Umlenkwinkel sorgen. Auch können die Luftleitelemente über die Quererstreckung des Kühlmöbels beziehungsweise auch über die Tiefe des Kühlmöbels beziehungsweise die Tiefe der Regalflächen unterschiedlich ausgestaltet sein.

[0015] Von Vorteil prägen das oder die Luftleitelemente nach einer anderen Ausgestaltung der Erfindung dem oder den Kühlluftströmen eine vertikal nach unten gerichtete Richtungskomponente auf. Durch diese Maßnahme kann sich der angestrebten Idealsituation der Anströmung der Waren durch den Kühlluftstrom unmittelbar von oben in der Praxis noch besser annähern werden.

[0016] Nach einer anderen Ausgestaltung ist es vorgesehen, dass das Kühlmöbel eine im wesentlichen offene Frontseite aufweist, und ein Kühlluftschleier zur thermischen Isolierung des Kühlraums der offenen Frontseite bevorzugt im wesentlichen vertikal oder leicht geneigt von oben nach unten vorbeiströmt. Obwohl sich derartige Kühlluftschleier in der Praxis bewährt haben, besteht, wie eingangs erwähnt, das Problem, dass diese Kühlluftschleier dazu tendieren, in das Innere des Kühlraums einzufallen, so dass die thermische Isolierung aufgehoben beziehungsweise unterbrochen ist.

[0017] Insoweit bietet es sich nach einer anderen äußerst vorteilhaften und eigenständigen Ausgestaltung der Erfindung an, dass das oder die Luftleitelemente dem oder den Kühlluftströmen eine zur Frontseite weisende horizontale Richtungskomponente aufprägen. Aufgrund dieser Maßnahme wird der an der Frontseite des Kühlmöbels vorgesehene Kühlluftschleier stabilisiert, wobei insbesondere einem Einfallen des Kühlluftschleiers in das Innere des Kühlraums entgegengewirkt

wird. Dabei erhalten die aus der Rückwand austretenden Kühlluftströme mittels der Luftleitelemente auch eine zur Frontseite weisende horizontale Richtungskomponente aufgeprägt, welche sozusagen den Kühlluftschleier abstützt und vor einem Einfallen in das Innere des Kühlraums bewahrt.

[0018] Insoweit erweist es sich als vorteilhaft, dass die der Rückwand benachbarten Luftleitelemente dem Kühlluftstrom eine mehr nach unten gerichtete vertikale Richtungskomponente und die der Frontseite benachbarten Luftleitelemente dem Kühlluftstrom eine mehr zur offenen Frontseite hin weisende horizontale Richtungskomponente aufprägen. Aufgrund dieser Maßnahme werden die auf den Regalflächen befindlichen Waren von dem oder den Kühlströmen im wesentlichen vertikal von oben angeströmt, während am Rand der Regalflächen angeordnete Luftleitelemente den Kühlluftströmen eine horizontal nach außen weisende Richtungskomponente aufprägen, welche für eine dynamische Stabilisierung des Kühlluftschleiers des Kühlmöbels sorgen.

[0019] Das Kühlmöbel weist von Vorteil eine untere Abschlusswand des Kühlraums auf, wobei in diesem Bereich ein Einlaß vorgesehen ist, der über einen Lüfter und einen Verdampfer oder dergleichen kälteerzeugendes Mittel in einen der Rückwand zugeordneten Kanal führt, an dessen oberen Ende sich ein Auslaß für den Kühlluftschleier befindet. Dieser Kanal geht ggf. in einen weiteren Kanal im Bereich der oberen Abschlusswand über, aus dem frontseitig aus einem Auslaß die Kühlluft für den Kühlluftschleier austritt.

[0020] Es versteht sich, dass die Austrittsöffnungen der Rückwand für die Kühlluft entsprechend den individuellen Erfordernissen ausgebildet und angeordnet sein können. So können beispielsweise im wesentlichen gleich verteilt eine Vielzahl von kreisrunden Austrittsöffnungen vorgesehen sein. Auch können schlitzförmige Austrittsöffnungen, angeordnet in voneinander beabstandeten Linien oder in sonstigen Mustern, vorgesehen sein. Wesentlich ist lediglich, dass die aus der Rückwand austretende Kühlluft beziehungsweise die austretenden Kühlluftströme aufgrund der schräg nach oben gerichteten Strömungsrichtung, insbesondere im Zusammenspiel mit den Unterseiten der Regalflächen beziehungsweise mit den Luftleitelementen für eine räumlich erheblich verbesserte homogene Kühlung des Kühlraums beziehungsweise der darin aufgenommenen Waren sorgen.

[0021] Gemäß einem Nebenaspekt, der lediglich bei solchen Kühlmöbeln, die nicht mittels einer Tür oder dergleichen verschließbar sind, sondern über einen Kühlluftschleier von der Außenumgebung thermisch isoliert sind, zum Tragen kommt, kann durch gezielte Einstellung der Strömungsrichtung der durch die Rückwand eintretenden Kühlluftströme, beispielsweise mittels der Luftleitelemente, für eine Stabilisierung des Kühlluftschleiers gesorgt werden, indem die durch die Rückwand eintretenden Kühlluftströme mit horizontalen

Richtungskomponenten auf den Kühlluftschleier auftreffen.

[0022] Weitere Ziele, Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnungen. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger sinnvoller Kombination den Gegenstand der vorliegenden Erfindung, auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung.

[0023] Es zeigen:

Figur 1 ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kühlmöbels in schematischer Darstellung, im Querschnitt,

Figuren 2a, b, c verschiedene Ausführungsformen der Profilstruktur der Rückwand des Kühlmöbels und

Figur 3 Ausgestaltung der Luftleitelemente, welche an der Unterseite eine Regalfläche angeordnet sind.

[0024] Das in Figur 1 dargestellte Kühlmöbel weist bevorzugt die Bauform eines Kühlregals 10 auf. Das Kühlregal 10 wird in der Regel in einem Verkaufsraum aufgestellt und dient zur Präsentation und Kühlung von in einem Kühlraum 12 des Kühlmöbels aufgenommenen Waren.

[0025] Nach hinten wird der Kühlraum 12 durch eine Rückwand 14 begrenzt, die im vorliegenden Ausführungsbeispiel im wesentlichen vertikal ausgerichtet ist. Die Rückwand 14 besitzt eine oder mehrere oder auch eine Vielzahl von Austrittsöffnungen 16, die ggf. nach Mustern oder auch gleich verteilt an der Fläche der Rückwand 14 angeordnet sind. Aus den Austrittsöffnungen 16 treten ein oder mehrere Kühlluftströme 18 in den Kühlraum 12 ein, welche den Kühlraum 12 beziehungsweise die darin befindlichen Waren kühlen. Weiterhin sind in dem Kühlraum ein oder mehrere Regalflächen 20 aufgenommen, auf denen die Waren abgelegt sind.

[0026] Die Frontseite 46 des Kühlregals 10 kann beispielsweise mittels einer oder mehrerer Türen verschlossen sein. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel weist das Kühlregal 10 jedoch eine offene Frontseite 46 auf, an der ein Kühlluftschleier 48 zur thermischen Isolierung des Kühlraums 12 bevorzugt im wesentlichen vertikal von oben nach unten vorbeiströmt.

[0027] Während der Kühlraum 12 nach hinten von der Rückwand 14 begrenzt ist, kann ggf. zur oberen Begrenzung eine obere, im wesentlichen horizontal angeordnete Abschlusswand 22 für den Kühlraum vorgesehen sein. Nach unten wird der Kühlraum durch eine untere Abschlusswand 52 begrenzt, in deren Bereich ein Einlaß 54 für den Kühlluftschleier 48 beziehungsweise

für die durch die Rückwand 14 eintretenden Kühlluftströme 18 vorgesehen ist. An diesen Einlaß 54 schließen sich ein Lüfter 56 sowie ein Verdampfer 58 an, mit denen die gekühlte Luft in einen der Rückwand 14 zugeordneten Kanal 60 geführt wird. Zum einen kann die Luft aus diesem Kanal 60 durch die Austrittsöffnungen 16 der Rückwand 14 in den Kühlraum 12 strömen. Zum anderen kann sich dieser Kanal 60, der im wesentlichen vertikal ausgerichtet ist, in einem im wesentlichen horizontal ausgerichteten Kanal 62 oberhalb der Abschlusswand 22 fortsetzen, wobei dann am Ende des Kanals 62 ein Auslaß 64 vorgesehen ist, aus dem die Kühlluft zur Bildung des Kühlluftschleiers 48 austritt. Außen ist das Kühlregal 10 von Wandungen umfasst, die eine Isolierung 66 bilden. Im Bereich des Auslasses 64 beziehungsweise der Abschlusswand 22 kann eine Lichtquelle oder eine sonstige Beleuchtung 68 vorgesehen sein.

[0028] Die Austrittsöffnungen 16 der Rückwand sind derart ausgebildet beziehungsweise angeordnet, dass der oder die Kühlluftströme 18 mit einer vertikalen Richtungskomponente 24 schräg nach oben gerichtet gegen eine Unterseite 26 der im wesentlichen horizontal ausgerichteten Regalfläche 20 beziehungsweise der Abschlusswand 22 gerichtet oder geleitet sind. Die Austrittsöffnungen 16 richten oder leiten den oder die Kaltluftströme 18 winklig, bevorzugt unter einem Winkel 28 (Figur 2b) von größer als ca. 30°, bevorzugt ca. 40° bis ca. 80°, insbesondere ca. 50° bis ca. 60° bezogen auf die Horizontale, schräg nach oben.

[0029] Die Rückwand 14 weist bevorzugt eine flächige Profilstruktur 30 auf, die insbesondere mit einem sich in vertikaler und/oder horizontaler Richtung wiederholenden, ggf. regelmäßigen Profilmuster ausgestattet ist. Die Profilstruktur 30 kann eine Wellenstruktur 32 (Figur 2a), eine Trapezstruktur 34 (Figur 2b), eine Dreiecksstruktur 36 (Figur 2c) oder auch eine Wabenstruktur oder eine Kombination einer oder mehrerer dieser oder ähnlicher Strukturen aufweisen.

[0030] Wie der Figur 2 zu entnehmen ist, sind die Austrittsöffnungen in den Wandungsabschnitten 38 der Profilstruktur 30 angeordnet, deren Flächennormale schräg nach oben oder unten in etwa in die gewünschte Strömungsrichtung der Kühlluftströme 18 weist.

[0031] Wie insbesondere aus der Figur 3 ersichtlich ist, sind an der Unterseite 26 der einen oder mehreren Regalflächen 20 beziehungsweise der Abschlusswand 22 ein oder mehrere Luftleitelemente 40, 42 zur gerichteten Umlenkung beziehungsweise Verteilung des oder der Kühlluftströme 18 angeordnet oder befestigt. Die Luftleitelemente 40, 42 können unterschiedliche Größe und Form aufweisen, wie dies beispielsweise durch die punktierte Linie des Luftleitelementes 42 angeordnet ist. Die Luftleitelemente 40, 42 sorgen dafür, dass dem oder den Kühlluftströmen 18 eine vertikal nach unten gerichtete Richtungskomponente 44 aufgeprägt wird. Weiterhin ist auch vorgesehen, dass ein oder mehrere der Luftleitelemente 40, 42 dem oder den Kühlluftströmen 18

eine zur Frontseite 46 weisende horizontale Richtungskomponente 50 aufprägen. Hierzu können beispielsweise, wie in Figur 3 angedeutet, in dem Luftleitelement 42 horizontale Durchlässe, Kanäle oder dergleichen vorgesehen sein. Es empfiehlt sich, dass die der Rückwand benachbarten Luftleitelemente 40 dem Kühlluftstrom 18 eine mehr nach unten gerichtete vertikale Richtungskomponente 44 und die der Frontseite 46 benachbarten Luftleitelemente 42 eine mehr zur offenen Frontseite 46 hin weisende horizontale Richtungskomponente 50 aufprägen.

[0032] Insgesamt wird durch diese Maßnahmen eine Homogenisierung der Temperaturverteilung innerhalb des Kühlraums 12 des Kühlregals 10 erreicht, wobei zusätzlich bei vorhandenem Kühlluftschleier 48 auch für eine Stabilisierung des Kühlluftschleiers 48 Sorge getragen wird.

Bezugszeichenliste

[0033]

- 10 - Kühlregal
- 12 - Kühlraum
- 14 - Rückwand
- 16 - Austrittsöffnung
- 18 - Kühlluftstrom
- 20 - Regalfläche
- 22 - Abschlusswand
- 24 - vertikale Richtungskomponente
- 26 - Unterseite
- 28 - Winkel
- 30 - Profilstruktur
- 32 - Wellenstruktur
- 34 - Trapezstruktur
- 36 - Dreiecksstruktur
- 38 - Wandungsabschnitt
- 40 - Luftleitelement
- 42 - Luftleitelement
- 44 - vertikale Richtungskomponente
- 46 - Frontseite
- 48 - Kühlluftschleier
- 50 - horizontale Richtungskomponente
- 52 - Abschlusswand
- 54 - Einlaß
- 56 - Lüfter
- 58 - Verdampfer
- 60 - Kanal
- 62 - Kanal
- 64 - Auslaß
- 66 - Isolierung
- 68 - Beleuchtung

Patentansprüche

1. Kühlmöbel, wie Kühlregal (10), bevorzugt zur Aufstellung in einem Verkaufsraum, zur Präsentation

und Kühlung von in einem Kühlraum (12) des Kühlmöbels aufgenommenen Waren, mit einer den Kühlraum (12) nach hinten begrenzenden, im wesentlichen vertikal ausgerichteten Rückwand (14), wobei die Rückwand (14) eine oder mehrere oder eine Vielzahl ggf. über die Rückwand (14) verteilte Austrittsöffnungen (16) aufweist, durch welche ein oder mehrere Kühlluftströme (18) in den Kühlraum (12) eintreten, mit einer oder mehreren Regalflächen (20), die in dem Kühlraum (12) aufgenommen beziehungsweise befestigt sind, gegebenenfalls mit einem Bodenbereich sowie mit oder ohne Deckenbereich, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Austrittsöffnungen (16) der Rückwand (14) den oder die Kühlluftströme (18) mit einer vertikalen Richtungskomponente (24) schräg nach oben gerichtet gegen beziehungsweise in Richtung der Unterseite (26) der im wesentlichen horizontal ausgerichteten Regalfläche (20) beziehungsweise der Abschlusswand (22) leiten.

2. Kühlmöbel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Austrittsöffnungen (16) den oder die Kühlluftströme (18) winklig, bevorzugt unter einem Winkel (28) größer als ca. 30°, bevorzugt ca. 40° bis 80°, insbesondere ca. 50° bis ca. 60°, bezogen auf die Horizontale, schräg nach oben leiten.

3. Kühlmöbel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückwand (14) eine flächige Profilstruktur (30), bevorzugt mit einem sich in vertikaler und/oder horizontaler Richtung wiederholenden, ggf. regelmäßigen Profilmuster, wie z. B. Wellenstruktur (32), Trapezstruktur (34), Dreieckstruktur (36), Wabenstruktur oder eine Kombination einer oder mehrerer dieser oder ähnlichen Strukturen, aufweist.

4. Kühlmöbel nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Austrittsöffnungen (16) in Wandungsabschnitten (38) der Profilstruktur (30) angeordnet sind, die selbst beziehungsweise deren Flächennormale schräg nach oben oder unten weist.

5. Kühlmöbel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Unterseite (26) einer oder mehrerer Regalflächen (20) beziehungsweise der Abschlusswand (22) ein oder mehrere Luftleitelemente (40, 42) zur gerichteten Umlenkung beziehungsweise Verteilung beziehungsweise Aufteilung des oder der aus der oder den Austrittsöffnungen (16) der Rückwand (14) austretenden Kühlluftströme (18) angeordnet oder befestigt sind.

6. Kühlmöbel nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das oder die Luftleitelemente (40,

42) dem oder den Kühlluftströmen (18) eine vertikal nach unten gerichtete Richtungskomponente (44) aufprägen.

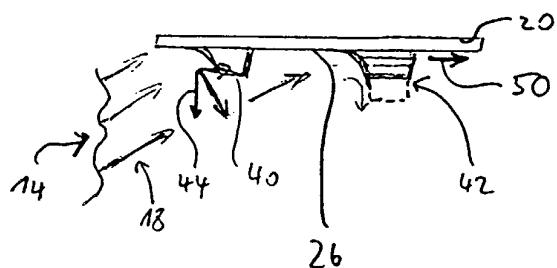
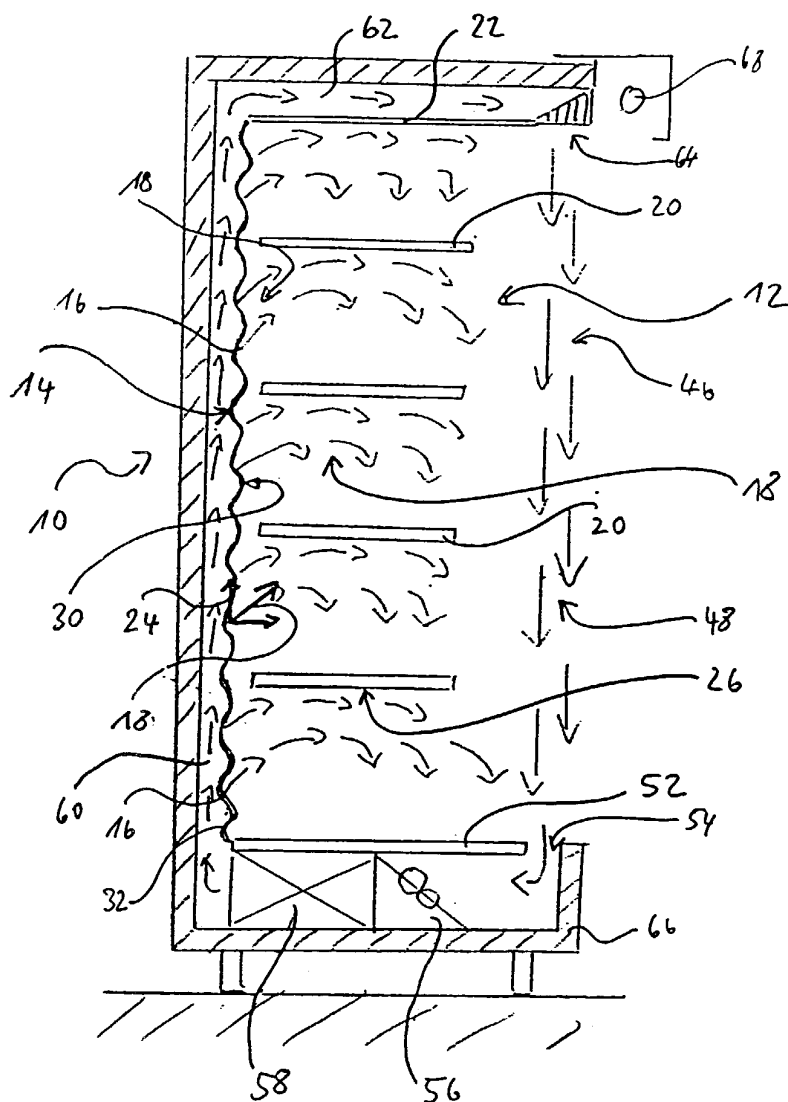
7. Kühlmöbel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kühlmöbel eine im wesentlichen offene Frontseite (46) aufweist, und ein Kühlluftschleier (48) zur thermischen Isolierung des Kühlraums (12) der offenen Frontseite (46) bevorzugt im wesentlichen vertikal von oben nach unten vorbeiströmt.

8. Kühlmöbel nach einem der vorhergehenden Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das oder die Luftleitelemente (40, 42) dem oder den Kühlluftströmen (18) eine zur Frontseite (46) weisende horizontale Richtungskomponente (50) aufprägen.

9. Kühlmöbel nach einem der vorhergehenden Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die der Rückwand (14) benachbarten Luftleitelemente (40) dem Kühlluftstrom (18) eine mehr nach unten gerichtete vertikale Richtungskomponente (44) und die der Frontseite (46) benachbarten Luftleitelemente (42) eine mehr zur offenen Frontseite (46) hin weisende horizontale Richtungskomponente (50) aufprägen.

10. Kühlmöbel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen im Bereich einer unteren Abschlusswand (52) des Kühlraums (12) angeordneten Einlaß (54), der über einen Lüfter (56) und einen Verdampfer (58) in einen der Rückwand (14) zugeordneten Kanal (16) führt, der ggf. in einen weiteren Kanal (62) im Bereich der oberen Abschlusswand (22) übergeht, wobei ggf. aus einem frontseitigen Auslaß (64) die Kühlluft für den Kühlluftschleier (48) austritt.

Figur 1



Figur 3

Figur 2

