



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.04.2009 Patentblatt 2009/16

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

(21) Anmeldenummer: **08016576.4**

(22) Anmeldetag: **19.09.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(30) Priorität: **09.10.2007 DE 202007014054 U**

(71) Anmelder: **Carrier Corporation**
Farmington CT 06034 (US)

(72) Erfinder:
• **Bähr, Klaus**
64720 Michelstadt (DE)
• **Schäfer, Ortwin**
64560 Riedstadt (DE)

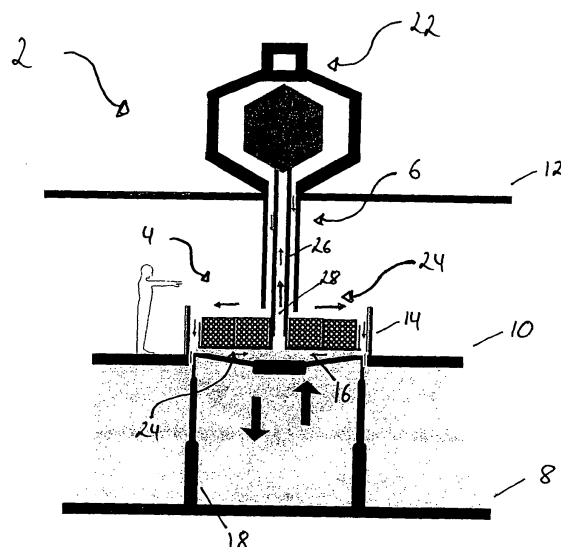
(74) Vertreter: **Klunker, Hans-Friedrich**
Klunker Schmitt-Nilson Hirsch
Patentanwälte
Destouchesstrasse 68
80796 München (DE)

(54) **Kühlsystem**

(57) Kühlsystem (2), aufweisend ein Kühl-Verkaufsmöbel (4), bei dem mindestens ein Wandelement (14) in einer Warenpräsentationsebene (10) und ein Bodenelement (16) zur Aufnahme von zu präsentierenden Waren (20) vorgesehen sind, wobei das Bodenelement (16) mit einer Hebevorrichtung (18) einstückig oder verbunden ist, wodurch es zwischen der

Warenpräsentationsebene (10) und einer Bestückungsebene (8) beweglich ist, wobei der Warenpräsentationsraum des Kühl-Verkaufsmöbels (4) durch das mindestens eine Wandelement (14) und durch das Bodenelement (16) gebildet wird, wenn sich das Bodenelement (16) in der Warenpräsentationsebene (10) befindet; und eine Kühleinrichtung (6), die im Betrieb den Warenpräsentationsraum des Kühl-Verkaufsmöbels (4) kühlt.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kühlsystem, das ein Kühl-Verkaufsmöbel und eine Kühleinrichtung aufweist.

[0002] Am Point of Sale von gekühlten Waren, wie z.B. in Supermärkten oder Tankstellen, kommen eine Reihe von Kühl-Verkaufsmöbeln, z.B. Kühltruhen oder Kühlregale zum Einsatz. Kunden bedienen sich aus den Kühl-Verkaufsmöbeln normalerweise durch manuelle Entnahme. Die Bestückung der Kühl-Verkaufsmöbel erfolgt durch manuelles Einstellen neuer Ware. Dabei bringt ein Mitarbeiter des Verkaufsbetriebs eine Menge von Waren in unmittelbare Nähe des Kühl-Verkaufsmöbels, meistens unter Verwendung eines rollbaren oder fahrbaren Hilfsmittels, z.B. eines einfachen Wagens, eines Hubwagens oder eines Gabelstaplers. Sowohl der Transport der Waren zu den Kühl-Verkaufsmöbeln als auch die Aufnahme der Waren in unmittelbarer Nähe zu den Kühl-Verkaufsmöbeln zur nachfolgenden Einstellung sind für die Kunden in dem Verkaufsraum sehr störend. Die Kunden müssen auf die Bestückungsvorgänge acht geben, sind durch herumliegende Waren oder herumlaufende Mitarbeiter in ihrer Bewegungsfreiheit eingeschränkt und können blockiert sein, gewünschte Waren aus den Kühl-Verkaufsmöbeln zu entnehmen. Dies gilt insbesondere, wenn Kunden Einkaufswagen zur temporären Aufbewahrung der ausgesuchten Waren mit sich führen. Außerdem ist der Architekt eines Verkaufsraums gezwungen, die beschriebenen Bestückungsvorgänge bei der Dimensionierung des Verkaufsraums zu beachten.

[0003] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Kühlsystem zu schaffen, mit dem eine Bestückung von Kühl-Verkaufsmöbeln ohne Beeinträchtigung des Einkaufs der Kunden ermöglicht und gleichzeitig den Platzbedarf im Verkaufsraum verringert wird.

[0004] Ein erfindungsgemäßes Kühlsystem weist ein Kühl-Verkaufsmöbel auf, bei dem mindestens ein Wandelement in einer Warenpräsentationsebene und ein Bodenelement zur Aufnahme von zu präsentierenden Waren vorgesehen sind.

[0005] Das Bodenelement ist mit einer Hebevorrichtung einstückig ausgebildet oder mit dieser verbunden, wodurch es zwischen der Warenpräsentationsebene und einer Bestückungsebene beweglich ist. Der Warenpräsentationsraum des Kühl-Verkaufsmöbels wird durch das mindestens eine Wandelement und durch das Bodenelement gebildet, wenn sich das Bodenelement in der Warenpräsentationsebene befindet. Das Kühlsystem weist weiterhin eine Kühleinrichtung auf, die im Betrieb den Warenpräsentationsraum des Kühl-Verkaufsmöbels kühlt.

[0006] Die Erfindung erlaubt es somit, den Bestückungsvorgang und den Entnahmevorgang eines Kühl-Verkaufsmöbels auf verschiedenen Ebenen zu positionieren, und somit räumlich voneinander zu trennen. Durch die räumliche Entkopplung ist es einerseits möglich, Kunden Einkaufsmöglichkeiten zu geben, ohne dass sie dabei von unvermeidlichen Bestückungsvor-

gängen gestört oder behindert werden. Andererseits muss bei dem Bestückungsvorgang nicht auf die Kundensicht Rücksicht genommen werden, was eine uneingeschränkte Auswahl an Bestückungsmethoden, insbesondere vollautomatisierten Bestückungsmethoden, zulässt. Weiterhin entstehen bei der Strukturierung des Verkaufsraums neue Freiheitsgrade, da keine Voraussetzungen für den Bestückungsvorgang, wie bspw. Korridorbreiten für die Nutzung von Bestückungswagen oder Gabelstaplern in die Planung der Warenpräsentationsebene einfließen müssen.

[0007] In einer ersten Ausführungsform ist die Bestückungsebene gegenüber der Warenpräsentationsebene abgesenkt. Dies hat den Vorteil, dass sich die Hebevorrichtung in dem Raum zwischen der Bestückungsebene und der Warenpräsentationsebene angeordnet werden kann, und damit vollkommen vor den sich in der Warenpräsentationsebene bewegendenden Kunden verborgen ist, was eine erhöhte Sicherheit für die Kunden mit sich bringt.

[0008] Weiterhin kann die Kühleinrichtung einen Kühlmittelkreislauf aufweisen, der über einen Kompressor, einen Kondensator, eine Expansioneinrichtung und einen Verdampfer verfügt. Mit Hilfe des Kühlmittelkreislaufs kann die Kühlluft sehr effizient abgekühlt werden. Es ist dabei möglich, dass ein oder mehrere Verdampfer in oder an dem Wandelement angeordnet sind. Dies erlaubt eine zumindest teilweise Integration der Kühleinrichtung in das Kühl-Verkaufsmöbel, was einer kompakten und aufgrund der Kühlung der Kühlluft nahe an dem Warenverkaufsraum effizienten Ausbildung des Kühlsystems dient.

[0009] In einer Weiterbildung ist der Kühlmittelkreislauf räumlich entfernt von dem Kühl-Verkaufsmöbel ausgebildet und steht in einer Wärmeaustauschbeziehung mit einem Kühlluftkreislauf, der im Betrieb den Warenpräsentationsraum des Kühl-Verkaufsmöbels kühlt. Die räumliche Trennung des Kühlmittelkreislaufs von dem Kühl-Verkaufsmöbel erlaubt es, den Kühlmittelkreislauf frei von den Verkaufsraum betreffenden Rahmenbedingungen zu konstruieren und damit vor Allem das Problem des Abführens der Abwärme des Kühlmittelkreislaufs an die Umwelt leichter zu lösen.

[0010] Dabei kann der Kühlmittelkreislauf zumindest teilweise in einer höher gelegenen Ebene als die Warenpräsentationsebene angeordnet sein. Dies ist vorteilhaft, da die Kühlluft nach Vorbeiführen an einem Verdampfer des Kühlmittelkreislaufs in ihrem gekühlten Zustand vorzugsweise abwärts in die Warenpräsentationsebene strömt, wohingegen die nach Wärmeaustausch mit den zu präsentierenden Waren erwärmte Kühlluft tendenziell nach oben strömt. Weiterhin kann die höher gelegene Ebene das Dach des Gebäudes sein, wo zum Einen viel Platz für den Kühlmittelkreislauf ist und zum Anderen der direkte Kontakt zur Umwelt für eine leichte Abgabe der Abwärme sorgt.

[0011] In noch einer Ausführungsform weist der Kühlluftkreislauf eine Kühlluftzufuhr zu dem Warenpräsentations-

tionsraum des Kühl-Verkaufsmöbels und eine Kühlluftabfuhr aus dem Warenpräsentationsraum des Kühl-Verkaufsmöbels auf. Klar geometrisch ausgebildete Kühlluftzufuhr und -abfuhr ermöglichen eine effiziente Verbindung des Kühlmittelkreislaufs mit dem Kühl-Verkaufsmöbel.

[0012] Der Kühlluftkreislauf bildet in einer weiteren Ausführungsform zwischen der Kühlluftzufuhr und der Kühlluftabfuhr im Warenpräsentationsraum des Kühl-Verkaufsmöbels einen Kühlluftführungspfad aus, um die zu präsentierenden Waren in dem Warenpräsentationsraum des Kühl-Verkaufsmöbels zu kühlen. Durch entsprechende Anordnung der Elemente des Kühl-Verkaufsmöbels kann so erreicht werden, dass die Kühlluft in günstiger Wärmeaustauschposition um die zu kühlenden Waren herumgeführt wird. Dabei kann der Kühlluftführungspfad entlang des mindestens einen Wandelements und des Bodenelements geführt werden. Dadurch kann eine möglichst gleichmäßige Kühlung der in dem Warenpräsentationsraum verteilten Waren gewährleistet werden.

[0013] Weiterhin können die Kühlluftzufuhr und die Kühlluftabfuhr im Wesentlichen vertikale Leitungen aufweisen. Durch diese Anordnung kann der Kühlluftkreislauf thermodynamisch effizient ausgebildet werden, da die verhältnismäßig kalte Luft in der vertikalen Leitung der Kühlluftzufuhr nach unten strömt und die verhältnismäßig warme Luft in der vertikalen Leitung der Kühlluftabfuhr nach oben strömt.

[0014] In einer anderen Ausführungsform ist die Kühleinrichtung in dem mindestens einen Wandelement integriert. Dies erlaubt eine sehr kompakte Bauweise des Kühlsystems, die einen teilweise außerhalb des Kühl-Verkaufsmöbels liegenden Luftkreislauf unnötig macht. Dabei kann die Kühleinrichtung thermoelektrische Kühlung aufweisen, womit die Notwendigkeit der Ausbildung eines Kühlmittelkreislaufs umgangen werden kann.

[0015] In einer Weiterbildung wird bei Positionierung des Bodenelements in der Bestückungsebene diese Bestückungsebene von der Kühleinrichtung gekühlt. Dadurch erreicht man, dass bei der Entfernung des Bodenelements aus der Warenpräsentationsebene und der damit verbundenen Öffnung des Kühl-Verkaufsmöbels die abgekühlte Kühlluft nicht wirkungslos entweicht, sondern dabei hilft, den im Regelfall als gekühlten Bereich ausgebildeten Lagerraum auf der Bestückungsebene zu kühlen.

[0016] Es ist außerdem möglich, dass das Bodenelement im Wesentlichen passgenau auf eine Öffnung im Boden der Warenpräsentationsebene in einem Bereich zwischen dem mindestens einen Wandelement abgestimmt ist. Die passgenaue Abstimmung sorgt dafür, dass die Elemente des Kühl-Verkaufsmöbels leicht als Leitelemente für den Kühlluftkreislauf in dem Kühl-Verkaufsmöbel verwendet werden können. Dabei kann mindestens ein Dichtungsanschlag in einem Übergangsbereich zwischen dem mindestens einen Wandelement und dem Bodenelement bei Positionierung in der Wa-

renpräsentationsebene vorgesehen sein. Mit Hilfe der Dichtungsanschlüsse lässt sich auch bei der mehrstückigen Ausfertigung des Kühl-Verkaufsmöbels aus Wandelementen und Bodenelement sicherstellen, dass durch die Übergangsbereiche keine bzw. eine nur minimale Menge Kühlluft entweicht.

[0017] In einer weiteren Ausführungsform weist das Bodenelement eine zusätzliche, darin integrierte Kühleinrichtung auf, was zur Sicherstellung der Kühlung der zu präsentierenden Waren beitragen kann. Außerdem kann das Bodenelement eine Mehrzahl von Segmenten aufweisen, die mit der Hebevorrichtung einzeln zwischen der Warenpräsentationsebene und der Bestückungsebene beweglich sind. Dadurch lässt sich ein Teil des Kühl-Verkaufsmöbels neu bestücken, während die Waren aus anderen Teilen des Kühl-Verkaufsmöbels weiterhin entnommen werden können.

[0018] Weiterhin kann ein Verfahren zum Bestücken des Kühl-Verkaufsmöbels des Kühlsystems gemäß einer der oben aufgezeigten Ausführungsformen durchgeführt werden, das die folgenden Schritte umfasst: Bewegen des Bodenelements von der Warenpräsentationsebene in die Bestückungsebene, Bestücken des Bodenelements mit zu präsentierenden Waren und Bewegen des Bodenelements von der Bestückungsebene in die Warenpräsentationsebene.

[0019] Die Ausgestaltungen des Verfahrens und die damit verbundenen Vorteile entsprechen den hier beschriebenen Ausgestaltungen und Vorteilen des Kühlsystems.

[0020] Unter dem Begriff Kühlen oder Kühlung sei dabei sowohl eine Kühlung im Plusbereich, also bei einstelligen Grad Celsius-Temperaturen, als auch eine Tiefkühlung im Bereich von Temperaturen von unter Null Grad Celsius zu verstehen.

[0021] Beispielhafte Ausführungsformen der Erfindung werden im Folgenden anhand von Zeichnungen detailliert beschrieben, wobei:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Querschnitts durch ein beispielhaftes Kühlsystem ist, bei dem sich das Bodenelement in der Warenpräsentationsebene befindet;

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Querschnitts durch das gleiche Kühlsystem ist, bei dem sich das Bodenelement in der Bestückungsebene befindet;

Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Querschnitts durch eine andere beispielhafte Ausführungsform des Kühlsystems ist, bei dem die Kühleinrichtung in das Wandelement integriert ist.

[0022] Fig. 1 zeigt ein Kühlsystem 2 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Das Kühlsystem 2 erstreckt sich hierbei über drei Ebenen, eine Bestückungsebene 8, eine Warenpräsentationsebene 10

und eine höher gelegene Ebene 12. In der vorliegenden Ausführungsform liegt die Warenpräsentationsebene 10 oberhalb der Bestückungsebene 8 und die höher gelegene Ebene 12 oberhalb der Warenpräsentationsebene 10. Die drei Ebenen können beispielsweise Stockwerke eines Gebäudes sein; die höher gelegene Ebene 12 kann das Dach des Gebäudes sein.

[0023] Das Kühlsystem 2 weist ein Kühl-Verkaufsmöbel 4 und eine Kühleinrichtung 6 auf. Das Kühl-Verkaufsmöbel 4 soll zuerst beschrieben werden.

[0024] Das Kühl-Verkaufsmöbel 4 ist so ausgebildet, dass Kunden, die sich in der Warenpräsentationsebene 10 befinden, zu präsentierende Waren 20 aus dem Kühl-Verkaufsmöbel 4 entnehmen können. Dafür ist in der Warenpräsentationsebene 10 eine Umwandung des Kühl-Verkaufsmöbels 4 vorgesehen. Der vorliegende Schnitt zeigt ein linkes und ein rechtes Wandelement 14; ein aufgrund des Querschnitts nicht gezeigtes vorderes und hinteres Wandelement vervollständigen die umlaufende Umwandung des Kühl-Verkaufsmöbels 4. Anstelle der vier Wandelemente 14, die im vorliegenden Beispiel dem Kühl-Verkaufsmöbel 4 eine rechteckige Form verleihen, kann das Kühl-Verkaufsmöbel 4 auch über nur ein einziges Wandelement 14 verfügen, was beispielsweise kreisförmig sein kann.

[0025] Das Kühl-Verkaufsmöbel 4 verfügt weiterhin über ein Bodenelement 16. Das Bodenelement 16 ist in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel aus zwei Elementen aufgebaut, nämlich einem palettenförmigen Element zur Aufnahme der zu präsentierenden Waren und einem Plattformelement, welches den oberen Bereich einer Hebevorrichtung 18 bildet. Das palettenförmige Element und das Plattformelement sind beabstandet miteinander verbunden. Das Bodenelement 16 kann auch einstückig ausgebildet sein. Das Bodenelement 16 kann auch ein einzelnes Element sein, das einen hohlen Innenraum, ähnlich dem Raum zwischen dem palettenförmigen Element und dem Plattformelement in der Ausführungsbeispiel von Fig. 1, hat und als ganzes auf einem oberen horizontalen Element der Hebevorrichtung 18 aufliegt. Der Begriff Bodenelement soll im Folgenden den unteren Teil des Kühl-Verkaufsmöbels 4 (evtl. inklusive eines Teils der Hebevorrichtung) bezeichnen, welcher für die Aufnahme der zu kühlenden Waren 20, für die Anbringung an die Hebevorrichtung 18 und, soweit zutreffend, für die Ausbildung des unten beschriebenen Kühlluftkreislaufs im Kühl-Verkaufsmöbel 4 verwendet wird.

[0026] Das Bodenelement befindet sich in der schematischen Darstellung von Fig. 1 in der Warenpräsentationsebene 10. Die Wandelemente 14 und das Bodenelement 16 definieren somit einen Warenpräsentationsraum. Aus diesem Warenpräsentationsraum werden die zu präsentierenden Waren 20 von dem Kunden entnommen.

[0027] Das Bodenelement 16 ist mit der Hebevorrichtung 18 verbunden oder mit der Hebevorrichtung 18 einstückig ausgebildet. Die Hebevorrichtung 18 ist dazu vor-

gesehen, das Bodenelement 16 mitsamt den zu präsentierenden Waren 20 zwischen der Warenpräsentationsebene 10 und der Bestückungsebene 8 hin und her zu bewegen, was in Fig. 1 durch die dicken Pfeile unterhalb des Bodenelements 16 angedeutet ist. Bei der vorliegenden Ausführungsform entspricht das Plattformelement dem oberen Querbereich der Hebevorrichtung 18. Die Hebevorrichtung 18 ist in der beispielhaften Ausführungsform hebebühnenartig ausgebildet. Sie kann hydraulisch, mechanisch oder elektrisch betrieben werden.

[0028] Die Kühleinrichtung 6 ist bei Positionierung des Bodenelements 16 und der darauf aufgebracht zu präsentierenden Waren 20 in der Warenpräsentationsebene 10 zur Kühlung des Warenpräsentationsraums des Kühl-Verkaufsmöbels 4 und der darin befindlichen zu präsentierenden Waren 20 vorgesehen. Dafür verfügt die Kühleinrichtung 6 in dem gezeigten Ausführungsbeispiel über einen Kühlmittelkreislauf 22. Der Kühlmittelkreislauf 22 ist auf der höher gelegenen Ebene 12 positioniert. Der Kühlmittelkreislauf 22 weist einen Kompressor, einen Kondensator, eine Drossel, einen Verdampfer sowie Kühlmittelleitungen auf, die die vorher genannten Elemente verbinden und in denen das Kühlmittel zirkuliert. Diese Elemente sind dem Fachmann bekannt, und sie sind hier nicht einzeln dargestellt. Des Weiteren ist ein Wärmeaustauschbereich vorhanden, in dem Kühlluft durch Vorbeiführen an dem Verdampfer gekühlt wird. Diese Kühlluft wird zur Kühlung des Warenpräsentationsraums verwendet.

[0029] Zur Verbindung des Kühl-Verkaufsmöbels 4 mit dem auf der höher gelegenen Ebene 12 positionierten Teil der Kühleinrichtung 6 weist die Kühleinrichtung 6 eine Kühlluftzufuhr 26 und eine Kühlluftabfuhr 28 auf. Kühlluftzufuhr 26 und Kühlluftabfuhr 28 sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel als vertikale Leitungen zwischen der höher gelegenen Ebene 12 und dem Kühl-Verkaufsmöbel 4 ausgebildet. Die Leitungen der Kühlluftzufuhr 26 und Kühlluftabfuhr 28 können beispielsweise nebeneinander angeordnet sein oder eine Leitung kann konzentrisch innerhalb der anderen Leitung angeordnet sein.

[0030] Im Folgenden soll die Funktionsweise der Kühlung des Warenpräsentationsraums genauer beschrieben werden. Dazu ist der Kühlluftkreislauf 24 genauer zu betrachten. Nachdem die Kühlluft des Kühlluftkreislaufs 24 durch Vorbeiführen an dem Verdampfer des Kühlmittelkreislaufs 22 abgekühlt worden ist, wird sie durch die Leitung der Kühlluftzufuhr 26 von der höher gelegenen Ebene 12 nach unten geführt. Aufgrund der niedrigen Temperatur der Kühlluft fällt sie quasi automatisch nach unten, was durch den nachschiebenden Effekt weiterer in dem Kühlluftkreislauf 24 zirkulierender Luft verstärkt wird. Die Kühlluftzufuhr 26 endet im Warenpräsentationsraum, so dass die Kühlluft auf die zu kühlenden Waren strömt. Von dem Zentrum des Kühl-Verkaufsmöbels 4 aus, wo in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel die Kühlluftzufuhr 26 endet, strömt die Kühlluft in Richtung der Außenbereiche des Kühl-Verkaufsmöbels

4 entlang der zu präsentierenden Waren 20. Dabei findet ein Wärmeaustausch zwischen der Kühlluft und den zu präsentierenden Waren 20, d.h. eine Wärmeabgabe von den Waren an die Kühlluft, statt. Im Außenbereich des Kühl-Verkaufsmöbels 4 strömt die Kühlluft weiterhin entlang der Wandelemente 14 in Richtung des Bodenelements 16. Der Wärmeaustausch dauert dabei weiterhin an. Im Bodenbereich des Kühl-Verkaufsmöbels 4 strömt die Kühlluft zwischen dem palettenförmigen Element zur Aufbringung der zu präsentierenden Waren 20 und dem Plattformelement der Hebevorrichtung 18 hindurch in Richtung des Zentrums des Bodenelements 16. Auch hierbei findet ein fortdauernder Wärmeaustausch mit den zu präsentierenden Waren 20 statt. Im Zentrum des Bodenelements 16 befindet sich eine Aussparung in dem palettenförmigen Element zur Aufbringung der zu kühlenden Waren 20, auf die die Leitung der Kühlluftabfuhr 28 im Wesentlichen passgenau abgestimmt ist. Durch die nach dem Wärmeaustausch erhöhte Temperatur der Kühlluft und die Sogwirkung in der Kühlluftabfuhr 28 aufgrund der Kühlluftzirkulation strömt die Kühlluft durch die Leitung der Kühlluftabfuhr 28 nach oben in Richtung der höher gelegenen Ebene 12. Angetrieben wird die Kühlluftzirkulation durch einen oder mehrere Ventilatoren (nicht gezeigt), die an einer oder mehreren passenden Stellen des Kühlluftkreislaufs angeordnet sind. Andere geeignete Einrichtungen zur Erzeugung eines Luftstroms und damit einer Luftzirkulation sind ebenfalls möglich und für den Fachmann ersichtlich. Auf diese Weise werden die zu kühlenden Waren 20 gekühlt.

[0031] Um die Kühlluft an dem Verlassen des Kühlluftkreislaufs 24 zu hindern und die Kühlung damit effizienter zu gestalten, können an verschiedenen Stellen des Kühlsystems Dichtungen angebracht werden. Dichtungsanschläge 30 zwischen den Wandelementen 14 und dem Bodenelement 16 verhindern ein Entweichen von Kühlluft aus dem Warenpräsentationsraum nach unten und insbesondere in die Bestückungsebene 8. Weiterhin können obere Begrenzungselemente (nicht gezeigt) des Warenpräsentationsraums, wie z.B. einer oder mehrere aufklappbare oder aufschiebbarer Deckel, ein Entweichen der Kühlluft aus dem Warenpräsentationsraum nach oben in den Verkaufsbereich verhindern. Diese oberen Begrenzungselemente können in einer Ausführungsform zwischen der Oberkante der Wandelemente 14 und der Außenseite der Leitung der Kühlluftzufuhr 26 angebracht sein. In einer anderen Ausführungsform können die oberen Begrenzungselemente mit dem Bodenelement 16 verbunden sein und so von diesem beabstandet sein, dass sich ein ausreichender Warenpräsentationsraum in dem Inneren des Kühl-Verkaufsmöbels 4 ergibt. Entsprechende Dichtungselemente zwischen den Wandelementen 14, den oberen Begrenzungselementen und der Kühlluftzufuhr 26 sind für den Fachmann ersichtlich.

[0032] Fig. 2 zeigt das gleiche Kühlsystem 2; allerdings ist das Bodenelement 16 durch die Hebevorrichtung 18 in die Bestückungsebene 8 abgesenkt dargestellt. In der

Bestückungsebene 8 werden die zu präsentierenden Waren 20 auf das Bodenelement 16 aufgebracht. Der Bestückungsvorgang kann so durchgeführt werden, ohne mit den Verkaufsvorgängen auf der Warenpräsentationsebene zu kollidieren. Durch Absenken des Bodenelements 16 ohne die Wandelemente 14 ist das Bodenelement 16 leichter zu bestücken.

[0033] Das Belassen der Wandelemente 14 in der Warenpräsentationsebene 10 führt dazu, dass die Hebevorrichtung 18 kein unnötiges Gewicht bewegen muss, was zu einem besseren Wirkungsgrad des Gesamtsystems führt. Ein weiterer großer Vorteil der in der Warenpräsentationsebene 10 belassenen Wandelemente 14 liegt darin, dass sie eine wirksame Barriere um das in der Warenpräsentationsebene 10 entstandene Loch darstellen. Die Wandelemente 14 verhindern, dass die Kunden das Loch im Boden der Warenpräsentationsebene 10 übersehen und hineinfallen, womit sie eine wichtige Sicherheitsfunktion übernehmen.

[0034] Das palettenförmige Element zur Aufnahme der zu präsentierenden Waren 20, welches einen Teil des Bodenelements 16 bildet, kann, wie hier in Fig. 2 gezeigt, seitliche Begrenzungselemente aufweisen, die sich senkrecht von dem palettenförmigen Element nach oben erstrecken. Die seitlichen Begrenzungselemente erleichtern zum Einen das Bestücken des Bodenelements, zum Anderen helfen sie in Zusammenarbeit mit der Kühlluftabfuhr 28, die sich weiter nach unten erstreckt als die Kühlluftzufuhr 26, bei der effektiven Ausgestaltung eines Kühlluftführungspfads für den Kühlluftkreislauf 24.

[0035] Bei Positionierung des Bodenelements 16 in der Bestückungsebene 8 ist der aus Fig. 1 bekannte, um den Warenpräsentationsraum herumführende Kühlluftführungspfad nicht mehr vorhanden. Für die Zeitdauer der Bestückung kann der Kühlmittelkreislauf 22 abgeschaltet werden, so dass nach einer Periode thermodynamischer Einpendelungsprozesse keine Kühlluft mehr durch die Kühlluftzufuhr 26 zur Kühlung des Warenpräsentationsraums strömt. Der Kühlmittelkreislauf 22 kann jedoch auch weiterbetrieben werden, was zu einem fortdauernden Herunterströmen von durch Wärmeaustausch auf der höher gelegenen Ebene 12 gekühlter Kühlluft durch die Kühlluftzufuhr 26 führt. In diesem Fall strömt die gekühlte Kühlluft in den Raum zwischen Bestückungsebene 8 und Warenpräsentationsebene 10. Da dieser Raum neben der Bestückung des Bodenelements 16 normalerweise auch zur Lagerung von zu präsentierenden Waren 20 genutzt wird, welche im Normalfall gekühlt gelagert werden, hilft dieser Weiterbetrieb bei der Kühlung dieses Raumes. Dadurch werden andere Kühleinrichtungen für dieses Lager entlastet.

[0036] Fig. 3 zeigt eine weitere Ausführungsform des Kühlsystems gemäß der vorliegenden Erfindung. Das Kühlsystem 2 erstreckt sich bei dieser Ausführungsform lediglich über zwei Ebenen, die Bestückungsebene 8 und die Warenpräsentationsebene 10. Das Kühl-Verkaufsmöbel 4 besteht wiederum aus zwei seitlichen Wande-

menten 14 und jeweils einem nicht gezeigten vorderen und hinteren Wandelement sowie einem Bodenelement 16. Die Wandelemente sind in der Warenpräsentationsebene 10 angebracht; das Bodenelement 16 ist mit einer Hebevorrichtung 18 verbunden und durch diese zwischen der Bestückungsebene 8 und der Warenpräsentationsebene 10 beweglich. In Fig. 3 ist das Bodenelement 16 in der Warenpräsentationsebene 10 positioniert dargestellt. Dichtungsanschlätze 30 sorgen für ein dichtes Anliegen des Bodenelements 16 entweder an den Wandelementen 14 oder direkt an der Warenpräsentationsebene 10.

[0037] Die Kühleinrichtung 6 ist bei der Ausführungsform aus Fig. 3 in dem Kühl-Verkaufsmöbel 4 integriert. Die Kühleinrichtung kann in den Wandelementen 14 und/oder in dem Bodenelement 16 positioniert sein. Dabei ist die Kühleinrichtung 6 so ausgebildet, dass sich in dem Kühl-Verkaufsmöbel 6 ein Kühlluftkreislauf bildet, wodurch die zu präsentierenden Waren gekühlt werden. Die Kühleinrichtung 6 kann über einen Kühlmittelkreislauf verfügen, als thermoelektrische Kühleinrichtung ausgebildet sein oder die gewünschte Kühlung auf eine andere, dem Fachmann bekannte Art und Weise erreichen.

Liste der Bezugszeichen:

[0038]

- 2 Kühlsystem
- 4 Kühl-Verkaufsmöbel
- 6 Kühleinrichtung
- 8 Bestückungsebene
- 10 Warenpräsentationsebene
- 12 Höher gelegene Ebene
- 14 Wandelement
- 16 Bodenelement
- 18 Hebevorrichtung
- 20 Zu präsentierende Waren
- 22 Kühlmittelkreislauf
- 24 Kühlluftkreislauf
- 26 Kühlluftzufuhr
- 28 Kühlluftabfuhr
- 30 Dichtungsanschlag

Patentansprüche

1. Kühlsystem (2), aufweisend ein Kühl-Verkaufsmöbel (4), bei dem mindestens ein Wandelement (14) in einer Warenpräsentationsebene (10) und ein Bodenelement (16) zur Aufnahme von zu präsentierenden Waren (20) vorgesehen sind, wobei das Bodenelement (16) mit einer Hebevorrichtung (18) einstückig oder verbunden ist, wodurch es zwischen der Warenpräsentationsebene (10) und einer Bestückungsebene (8) beweglich ist, wobei der Warenpräsentationsraum des Kühl-Verkaufsmöbels (4) durch das mindestens eine Wand-

element (14) und durch das Bodenelement (16) gebildet wird, wenn sich das Bodenelement (16) in der Warenpräsentationsebene (10) befindet; und eine Kühleinrichtung (6), die im Betrieb den Warenpräsentationsraum des Kühl-Verkaufsmöbels (4) kühlt.

2. Kühlsystem (2) nach Anspruch 1, wobei die Bestückungsebene (8) gegenüber der Warenpräsentationsebene (10) abgesenkt ist.
3. Kühlsystem (2) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Kühleinrichtung (6) einen Kühlmittelkreislauf (22) aufweist.
4. Kühlsystem (2) nach Anspruch 3, wobei ein oder mehrere Verdampfer in oder an dem Wandelement (14) angeordnet sind.
5. Kühlsystem (2) nach Anspruch 3, wobei der Kühlmittelkreislauf (22) räumlich entfernt von dem Kühl-Verkaufsmöbel (4) ausgebildet ist und in einer Wärmeaustauschbeziehung mit einem Kühlluftkreislauf (24) steht, der in Betrieb den Warenpräsentationsraum des Kühl-Verkaufsmöbels (4) kühlt. (der Kühlluftkreislauf an mindestens einem Verdampfer des Kühlmittelkreislaufs vorbeigeführt wird)
6. Kühlsystem (2) nach Anspruch 5, wobei der Kühlmittelkreislauf (22) zumindest teilweise in einer höher gelegenen Ebene (12) als die Warenpräsentationsebene (10) angeordnet ist.
7. Kühlsystem (2) nach Anspruch 5 oder 6, wobei der Kühlluftkreislauf (24) eine Kühlluftzufuhr (26) zu dem Warenpräsentationsraum des Kühl-Verkaufsmöbels (4) und eine Kühlluftabfuhr (28) aus dem Warenpräsentationsraum des Kühl-Verkaufsmöbels (4) aufweist.
8. Kühlsystem (2) nach Anspruch 7, wobei der Kühlluftkreislauf (24) zwischen der Kühlluftzufuhr (26) und der Kühlluftabfuhr (28) im Warenpräsentationsraum des Kühl-Verkaufsmöbels (4) einen Kühlluftführungspfad ausbildet, um die zu präsentierenden Waren (20) in dem Warenpräsentationsraum des Kühl-Verkaufsmöbels (4) zu kühlen.
9. Kühlsystem (2) nach Anspruch 8, wobei der Kühlluftführungspfad entlang des mindestens einen Wandelements (14) und des Bodenelements (16) geführt wird.
10. Kühlsystem (2) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, wobei die Kühlluftzufuhr (26) und die Kühlluftabfuhr (28) im Wesentlichen vertikale Leitungen aufweisen
11. Kühlsystem (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

wobei die Kühleinrichtung (6) in dem mindestens einen Wandelement (14) integriert ist.

- 12.** Kühlsystem (2) nach Anspruch 11, wobei die Kühleinrichtung (6) thermoelektrische Kühlung aufweist. 5
- 13.** Kühlsystem (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei bei Positionierung des Bodenelements (16) in der Bestückungsebene (8) diese Bestückungsebene (8) von der Kühleinrichtung (6) gekühlt wird. 10
- 14.** Kühlsystem (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Bodenelement (16) im Wesentlichen passgenau auf eine Öffnung im Boden der Warenpräsentationsebene (10) in einem Bereich zwischen dem mindestens einen Wandelement (14) abgestimmt ist. 15
- 15.** Kühlsystem (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei mindestens ein Dichtungsanschlag (30) in einem Übergangsbereich zwischen dem mindestens einen Wandelement (14) und dem Bodenelement (16) bei Positionierung in der Warenpräsentationsebene (10) vorgesehen ist. 20 25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

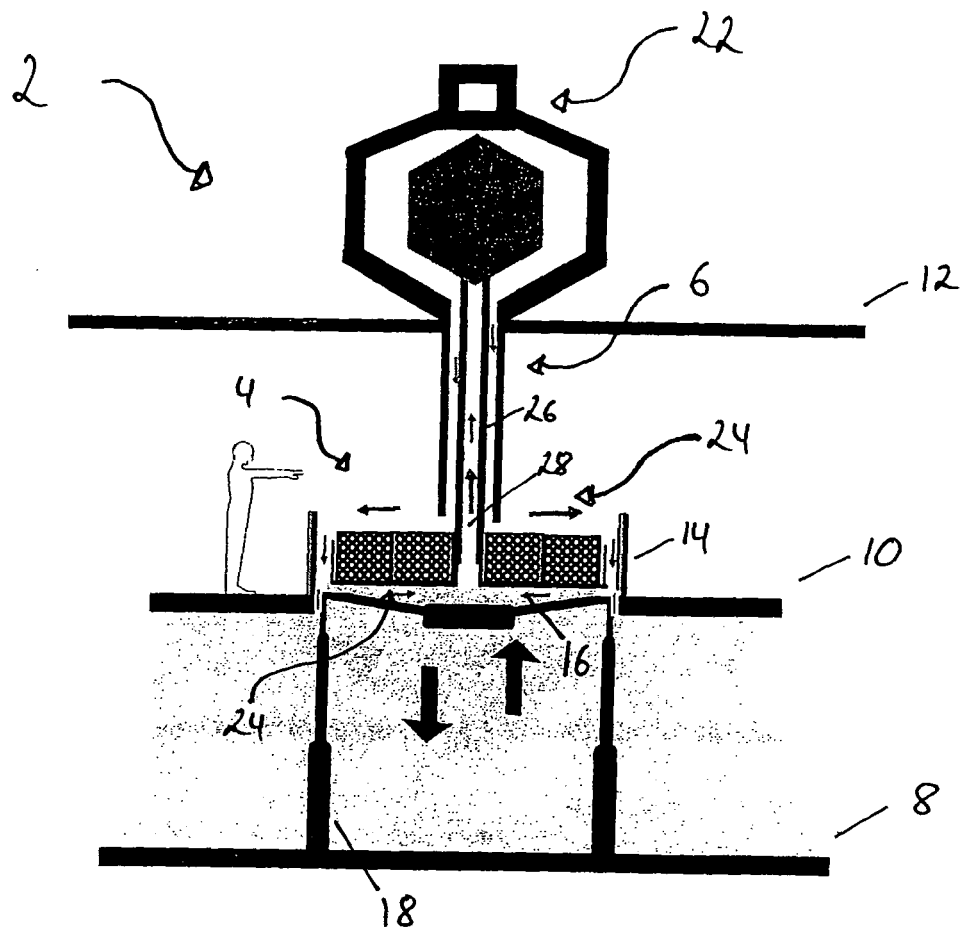


Fig. 2

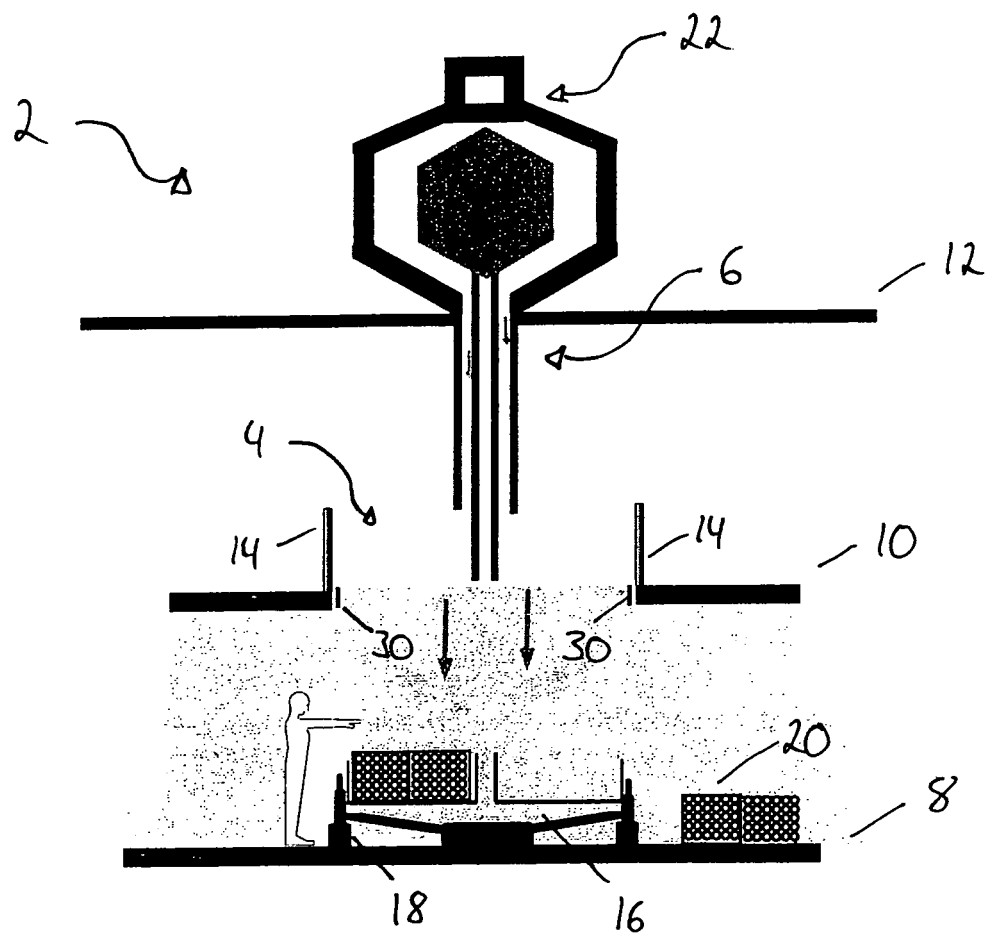
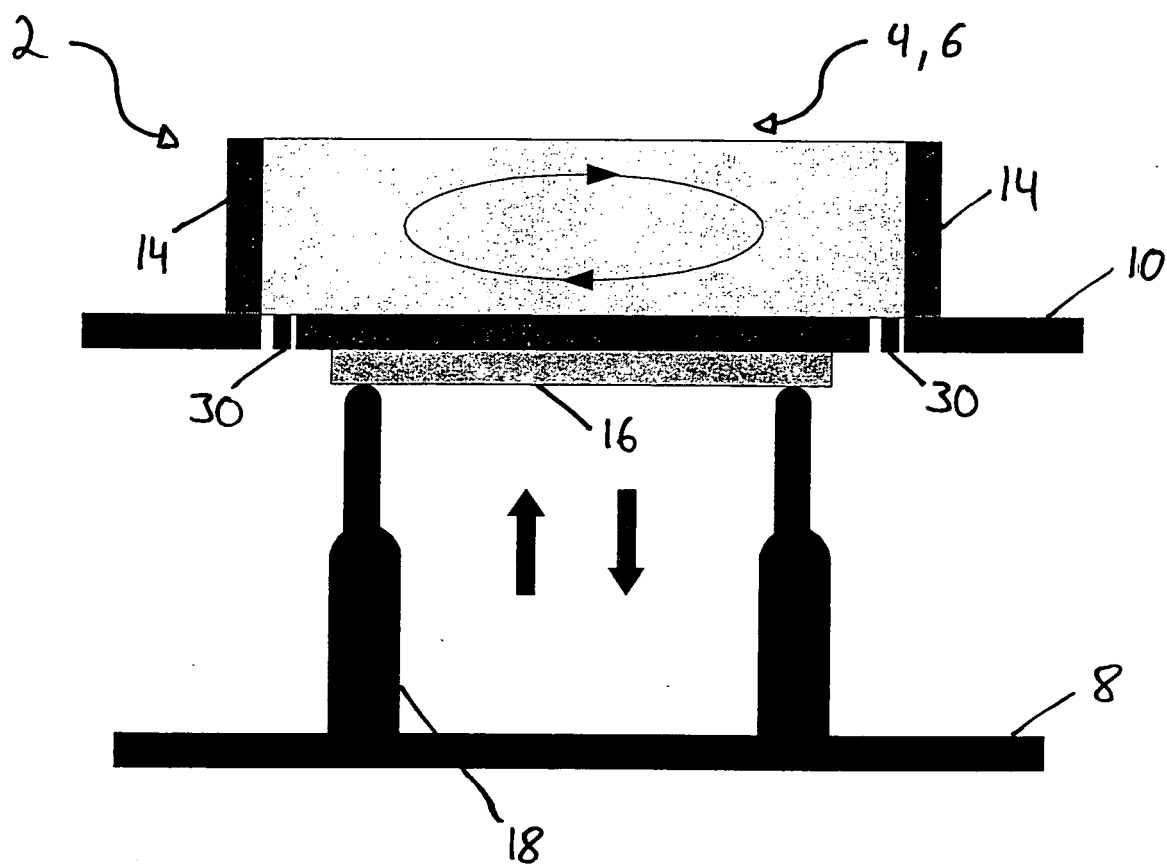


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 08 01 6576

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 37 05 322 A1 (LINDE AG [DE]) 1. September 1988 (1988-09-01) * das ganze Dokument *	1-13,15	INV. A47F3/04
Y	US 2 950 605 A (HENNION JOSEPH B) 30. August 1960 (1960-08-30) * das ganze Dokument *	1-13,15	
A	US 2002/084147 A1 (SOEHNLEN DANIEL P [US] ET AL) 4. Juli 2002 (2002-07-04) * Zusammenfassung *	1	
A	US 6 269 285 B1 (MIGNAULT DANIEL R [US]) 31. Juli 2001 (2001-07-31) * Zusammenfassung *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Januar 2009	Prüfer Alff, Robert
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 01 6576

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-01-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3705322	A1	01-09-1988	KEINE	
US 2950605	A	30-08-1960	KEINE	
US 2002084147	A1	04-07-2002	US 2003160008 A1	28-08-2003
US 6269285	B1	31-07-2001	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82