

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 205 134 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

15.05.2002 Patentblatt 2002/20

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

(21) Anmeldenummer: **01125210.3**

(22) Anmeldetag: **24.10.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **08.11.2000 DE 20019016 U**

(71) Anmelder: **Linde Aktiengesellschaft
65189 Wiesbaden (DE)**

(72) Erfinder: **Münker, Kai Thomas, Dipl.-Ing.
55118 Mainz (DE)**

(74) Vertreter: **Zahn, Christoph et al
LINDE AKTIENGESELLSCHAFT,
Zentrale Patentabteilung
82049 Höllriegelskreuth (DE)**

(54) **Kühlregal mit Verflüssiger**

(57) Kühlregal aufweisend einen zumindest teilweise gekühlten Warenraum, wenigstens einen Verdampfer, wenigstens einen Verflüssiger, Mittel zum Erzeugen eines ein- oder mehrlagigen Kühlluftschleiers, der die ggf. mittels Türen verschließbare Warenraumöffnung gegen die wärmere Umgebungsluft abschirmt, und zwei, im vorderen unteren Bereich des Kühlregales angeordnete Rückluftkanäle, über die jeweils ein Teilstrom des Kühlluftschleiers dem oder den Verdampfern sowie dem oder den Verflüssigern zugeführt wird.

Erfindungsgemäß ist der, einen Teilstrom des Kühlluftschleiers (8) dem oder den Verflüssigern (3) zuführende Rückluftkanal (7) derart ausgebildet, dass er im Wesentlichen über die gesamte Breite des Kühlregales (1) einen Teilstrom des Kühlluftschleiers (8) abgreift und dem oder den Verflüssigern (3) zugeführt.

Vorzugsweise ist wenigstens ein weiterer Luftkanal (9), über den Umgebungsluft (10) dem oder den Verflüssigern (3) zugeführt wird, angeordnet.

EP 1 205 134 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kühlregal aufweisend einen zumindest teilweise gekühlten Warenraum, wenigstens einen Verdampfer, wenigstens einen Verflüssiger, Mittel zum Erzeugen eines ein- oder mehrlagigen Kühlluftschleiers, der die ggf. mittels Türen verschließbare Warenraumöffnung gegen die wärmere Umgebungsluft abschirmt, und zwei, im vorderen unteren Bereich des Kühlregales angeordnete Rückluftkanäle, über die jeweils ein Teilstrom des Kühlluftschleiers dem oder den Verdampfern sowie dem oder den Verflüssigern zugeführt wird.

[0002] Bei Kühlerregalen, bei denen mittels eines ein- oder mehrlagigen im Wesentlichen vertikal strömenden Kühlluftschleiers der Warenraum gegen die Umgebungsluft abgeschirmt wird, besteht das Problem, dass insbesondere im unteren Bereich des Kühlluftschleiers ein Teilstrom des Kühlluftschleiers nicht mehr zu den Ventilatoren, die der Umwälzung des Kühlluftstromes in dem Möbel dienen, zurückgeführt wird, sondern nach vorne, über die Frontverkleidung aus dem Kühlregal herausfällt und somit verloren geht.

[0003] Die Ursache hierfür ist insbesondere darin zu sehen, dass sich die Strömungsgeschwindigkeit des Kühlluftschleiers in seinem unteren Bereich verringert, wodurch der Kühlluftschleier instabil wird. Dies führt zu einem zu dem bereits erwähnten Herausfallen eines Teilstromes des Kühlluftschleiers und zum anderen dazu, dass wärmere Umgebungsluft leichter durch den (instabileren) Kühlluftschleier hindurch in den gekühlten Warenraum eindringen kann.

[0004] Zur Stabilisierung des Kühlluftschleiers in seinem unteren Bereich sind bereits Kühlregal vorgeschlagen worden, bei denen ein Teilstrom des Kühlluftschleiers durch den oder die in dem Kühlregal vorgesehenen Verflüssiger angesaugt werden, was zu einer Stabilisierung des Kühlluftschleiers führt. Allerdings wurde nur in einem Teilbereich ein Teilstrom des Kühlluftschleiers abgegriffen und dem oder den Verflüssigern zugeführt, so dass nach wie vor über eine nicht unerhebliche Länge des Kühlregales keine Stabilisierung des Kühlluftschleiers erreicht wurde.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein gattungsgemäßes Kühlregal anzugeben, bei dem eine Stabilisierung des Kühlluftschleiers in seinem unteren Bereich über die gesamte Länge des Kühlregales realisiert werden kann. Insbesondere sollen der Anteil des aus dem Kühlregal herausfallenden Kühlluftstromes verringert und damit einhergehend die Energieverluste reduziert werden.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein Kühlregal vorgeschlagen, das dadurch gekennzeichnet ist, dass der, einen Teilstrom des Kühlluftschleiers dem oder den Verflüssigern zuführende Rückluftkanal derart ausgebildet ist, dass er im Wesentlichen über die gesamte Breite des Kühlregales einen Teilstrom des Kühlluftschleiers abgreift und dem oder den Verflüssigern zuführt.

[0007] Erfindungsgemäß wird nunmehr über einen entsprechend ausgebildeten Rückluftkanal im Wesentlichen über die gesamte Breite des Kühlregales ein Teilstrom des Kühlluftschleiers abgegriffen und dem oder den Verflüssigern zugeführt bzw. von diesen angesaugt.

[0008] Es wird somit durch die Erfindung eine Stabilisierung des Kühlluftschleiers über die gesamte Breite des Kühlregales erreicht. Dadurch verringert sich der Energieverbrauch des erfindungsgemäßen Kühlregales, da aufgrund des Verhinderns des Eindringens von Umgebungsluft in den gekühlten Warenraum weniger Wärme und Feuchtigkeit in den Warenraum eindringen kann. Auch verringert sich der Verflüssigungsdruck in dem oder den Verflüssigern, da diese kühlere Luft ansaugen (können). Dieser Vorteil hat des Weiteren zur Folge, dass die Leistungsaufnahme des oder der erforderlichen Verdichter abnimmt. Ein weiterer Vorteil der Erfindung ist darin zu sehen, dass aufgrund des stabilen Kühlluftschleiers ein geringerer Anteil des Kühlluftschleierstromes durch das vorgenannte Herausfallen aus dem Kühlregal verloren geht.

[0009] Das erfindungsgemäße Kühlregal weiterbildend wird vorgeschlagen, dass wenigstens ein weiterer Rückluftkanal, über den Umgebungsluft dem oder den Verflüssigern zugeführt wird, vorgesehen ist. Hierbei wird dieser weitere Rückluftkanal vorzugsweise im vorderen unteren Bereich des Kühlregales angeordnet werden.

[0010] Das erfindungsgemäße Kühlregal sowie weitere Ausgestaltungen desselben seien anhand des in der Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die Figur 2 zeigt einen seitlichen Schnitt durch eine mögliche Konstruktion des vorderen unteren Bereiches des erfindungsgemäßen Kühlregales.

[0011] Das in der **Figur 1** dargestellte Kühlregal 1 weist einen gekühlten Warenraum 2, in dem mehrere Warenpräsentationsböden 4 angeordnet sind, auf. Unterhalb der Bodenauslage 5 werden im Regelfall die für die Erzeugung der Kühlluft erforderlichen Aggregate, wie Verflüssiger 3, Verdampfer, Verdichter und Ventilatoren - die drei letztgenannten Bauteile sind in der Figur 1 der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt - angeordnet. Es ist selbstverständlich denkbar, diese oder zumindest einige dieser Aggregate auch im rückwärtigen und/oder oberen Bereich des Kühlregales anzuordnen.

[0012] In der Figur 1 nicht dargestellt sind ferner Klapp- und/oder Schiebetüren sowie Nachttrollos mittels derer der gekühlte Warenraum 2 gegen die wärmere Umgebung "abgeschlossen" werden kann.

[0013] Der entlang der Warenraumöffnung von oben nach unten strömende Kühlluftschleier tritt über den sog. Schleierluftabgriff bzw. das sog. Rückluftgitter 6 in den Bereich unterhalb der Bodenauslage 5 ein.

[0014] Derjenige Rückluftkanal, über den ein Teilstrom des Kühlluftschleiers dem oder den in der Figur 1 nicht dargestellten Verdampfern zugeführt wird, ist der Übersichtlichkeit halber in der Figur 1 nicht dargestellt. Dargestellt ist jedoch der Rückluftkanal bzw. die ihn bil-

denden Luftleitbleche 7, die gewährleisten, dass im Wesentlichen über die gesamte Breite des Kühlregales 1 ein Teilstrom des Kühlluftschleiers abgegriffen und dem oder den Verflüssigern 3 zugeführt wird. Die Form bzw. Ausgestaltung des Rückluftkanales bzw. der ihn bildenden Luftleitbleche 7 ist daher abhängig von der Anordnung des oder der Verflüssiger 3.

[0015] Die **Figur 2** zeigt nun in einer schematisierten Darstellung eine mögliche Ausgestaltung des vorderen unteren Bereiches des erfindungsgemäßen Kühlregales 1. Hierbei sind hinter der Frontverkleidung 13 des Kühlregales 1 zwei Rückluftkanäle 11 und 7 vorgesehen, wobei über den Rückluftkanal 11 ein Teilstrom des Kühlluftschleiers 8 dem oder den Verdampfern zugeführt wird, während über den Rückluftkanal 7 ein Teilstrom des Kühlluftschleiers 8 dem oder den Verflüssigern 3 zugeführt wird.

[0016] Die beiden Rückluftkanäle 11 und 7 werden durch ein Bauteil 15 voneinander getrennt. Sie werden ferner nach vorne durch die Frontverkleidung 13 des Kühlregales 1, nach oben durch die Bodenauslage 5 und nach unten durch den Kühlregalboden 14 oder den Fußboden begrenzt.

[0017] Dargestellt ist ferner ein weiterer Luftkanal 9, über den Umgebungsluft 10 dem oder den Verflüssigern 3 zugeführt werden kann. Hierbei kann - wie in der Figur 2 dargestellt - eine Vermischung der Umgebungsluft 10 und des über den Rückluftkanal 11 geführten Teilstromes des Kühlluftschleiers 8 bereits vor dem Verflüssiger 3 erfolgen oder aber - wie dies in der Figur 2 nicht dargestellt ist - erst unmittelbar am bzw. vor dem oder den Verflüssigern 3.

Verflüssigern (3) zugeführt wird, angeordnet ist.

3. Kühlregal nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der weitere Luftkanal (9), über den Umgebungsluft (10) dem oder den Verflüssigern (3) zugeführt wird, im vorderen unteren Bereich des Kühlregales (1) angeordnet ist.

Patentansprüche

1. Kühlregal aufweisend einen zumindest teilweise gekühlten Warenraum, wenigstens einen Verdampfer, wenigstens einen Verflüssiger, Mittel zum Erzeugen eines ein- oder mehrlagigen Kühlluftschleiers, der die ggf. mittels Türen verschließbare Warenraumöffnung gegen die wärmere Umgebungsluft abschirmt, und zwei, im vorderen unteren Bereich des Kühlregales angeordnete Rückluftkanäle, über die jeweils ein Teilstrom des Kühlluftschleiers dem oder den Verdampfern sowie dem oder den Verflüssigern zugeführt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der, einen Teilstrom des Kühlluftschleiers (8) dem oder den Verflüssigern (3) zuführende Rückluftkanal (7) derart ausgebildet ist, dass er im Wesentlichen über die gesamte Breite des Kühlregales (1) einen Teilstrom des Kühlluftschleiers (8) abgreift und dem oder den Verflüssigern (3) zuführt.
2. Kühlregal nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein weiterer Luftkanal (9), über den Umgebungsluft (10) dem oder den

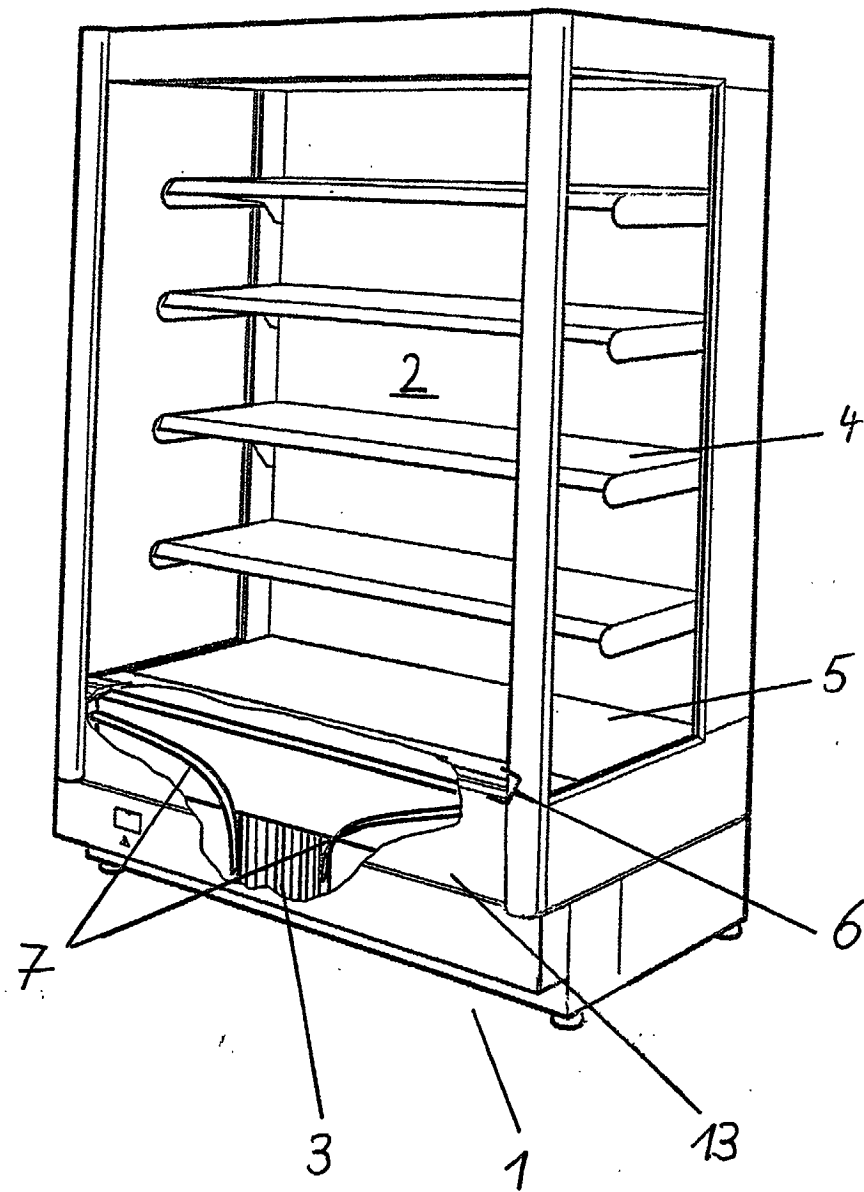
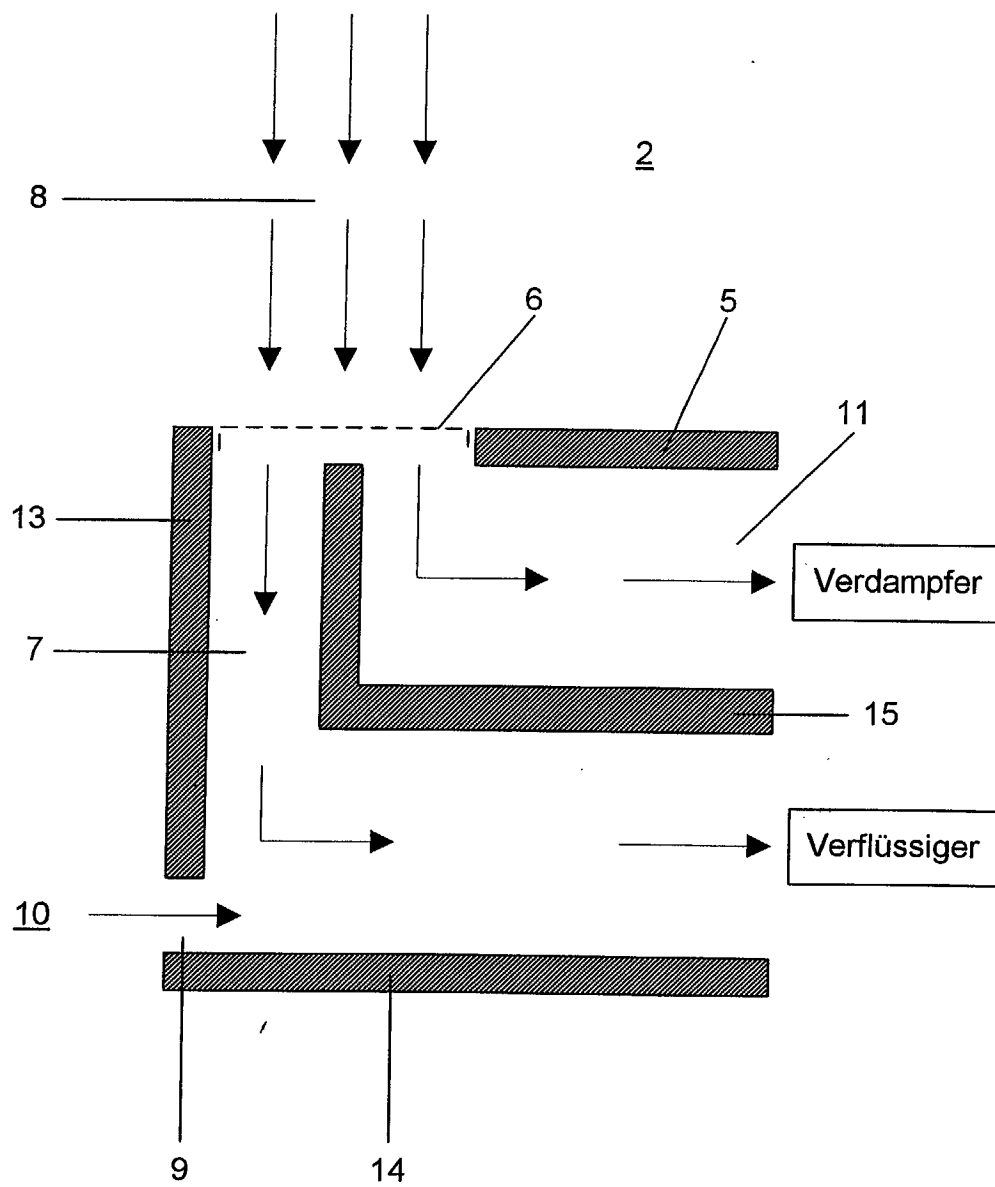


Fig. 1

Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 12 5210

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 3 229 475 A (JOSEPH BALK ET AL) 18. Januar 1966 (1966-01-18) * Spalte 3, Zeile 4 - Zeile 10 * * Spalte 3, Zeile 28 - Zeile 35 * * Spalte 3, Zeile 54 - Spalte 4, Zeile 6 * * Abbildungen 1-3 *	1	A47F3/04
Y	----	2,3	
Y	DE 198 33 196 A (FISCHER FRITZ UDO) 27. Januar 2000 (2000-01-27) * Spalte 1, Zeile 64 - Spalte 2, Zeile 8; Abbildung 1 *	2,3	
A	US 3 304 736 A (BRENNAN JAMES H ET AL) 21. Februar 1967 (1967-02-21) * Spalte 1, Absatz 1 * * Spalte 2, Zeile 59 - Zeile 69 * * Spalte 3, Zeile 31 - Zeile 54; Abbildung 1 *	1-3	
A	GB 2 198 220 A (BARKER GEORGE & CO LTD) 8. Juni 1988 (1988-06-08) * Abbildung 1 *	1-3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	US 4 283 922 A (SUBERA ELMER J ET AL) 18. August 1981 (1981-08-18) * Spalte 5, Zeile 23 - Zeile 25 *	1	A47F
A	CH 377 632 A (PAUL SCHALLER AG) 15. Mai 1964 (1964-05-15) * Seite 1, Zeile 52 - Zeile 55 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 4. Dezember 2001	Prüfer Papadimitriou, S
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 Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 01 12 5210

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.

04-12-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3229475 A	18-01-1966	KEINE	
DE 19833196 A	27-01-2000	DE 19833196 A1	27-01-2000
		GB 2339891 A ,B	09-02-2000
		SK 100699 A3	18-01-2001
US 3304736 A	21-02-1967	DE 1501248 A1	12-02-1970
GB 2198220 A	08-06-1988	KEINE	
US 4283922 A	18-08-1981	US 4207747 A	17-06-1980
CH 377632 A	15-05-1964	KEINE	

EPO FORM P0461

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