



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 128 140 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.08.2001 Patentblatt 2001/35

(51) Int Cl.7: **F25D 17/00**

(21) Anmeldenummer: **00127456.2**

(22) Anmeldetag: **14.12.2000**

(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

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

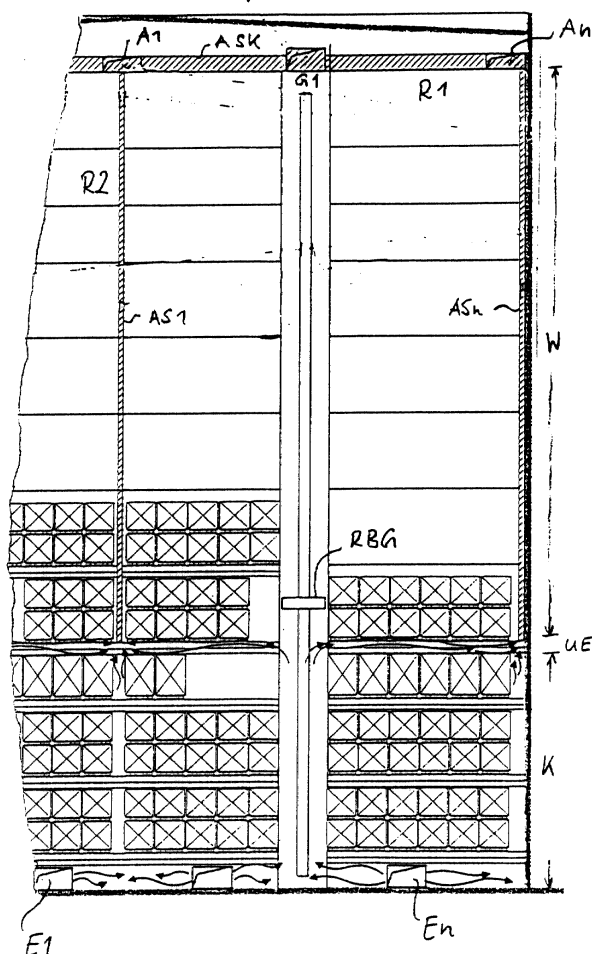
(72) Erfinder: **Limmer, Gerd
90607 Rueckersdorf (DE)**

(30) Priorität: **28.02.2000 DE 10009396**

(54) **Lager zur gemeinsamen Lagerung von ungekühlter und gekühlter Ware**

(57) Bei einem Schichtenlager für ungekühlte und gekühlte Ware erfolgt die Einstellung der Lage von Kaltzone (K) und Warmzone (W) zueinander über ein Sy-

stem von Abluftschorncheln (AS1 bis ASn), deren Länge leicht modifizierbar ist, wodurch das Verhältnis Volumen Warmzone/Kaltzone leicht variierbar ist.



EP 1 128 140 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Lager, insbesondere ein mit mindestens einem Regalbediengerät ausgestattetes Hochregallager, zur gemeinsamen Lagerung von ungekühlter Ware in einer Warmzone und gekühlter Ware in einer Kaltzone, wobei die Kaltzone in einer Schicht unterhalb der Warmzone angeordnet ist und wobei an der Basis der Kaltzone gekühlte Luft eingespeist und im Übergangsbereich zwischen Warm- und Kaltzone ausgespeist wird.

[0002] Im Bereich der Nahrungs- und Genussmittelindustrie werden heutzutage immer mehr Waren ohne Konservierungsstoffe hergestellt. Diese Waren können nun nicht mehr so wie Trockenwaren ohne besondere Berücksichtigung von Temperaturgrenzwerten gelagert werden, sondern hier ist wegen der Anforderungen an die Haltbarkeit der Waren eine gekühlte Lagerung, typischerweise in einem Temperaturbereich von +2°C bis +10°C, erforderlich.

[0003] Bei handelsüblichen Lagern wurden aus diesem Grund jeweils zwei nebeneinander angeordnete baulich getrennte Hochregallager gleicher Bauhöhe erstellt, von denen eines als Kühllager und das andere als Standardlager für Trockenwaren dient. Im Regelfall erreicht die Kühlware jedoch nicht die Menge der Trockenware. Dies führt dann dazu, dass das Kühllager eingassig und das Standardlager mehrgassig ist. In einem eingassigen Lager muss jedoch der Ausfall eines Regalbediengerätes schwere Störungen des Betriebs nach sich ziehen. Bei einem mehrgassigen Lager, wie es für das Standardlager üblich ist, besteht dieses Problem jedoch nicht.

[0004] Aus der EP 0 780 643 A1 ist ein Lager der eingangs genannten Art bekannt, bei dem auch bei partiellen Ausfall von Transportmittel der Lagerbetrieb weitgehend aufrechterhalten wird. Das wird dadurch erreicht, dass das Lager als Schichtlager ausgebildet ist, wobei die Kaltzone im unteren Teil des Lagers vorgesehen ist und die Warmzone im oberen Teil des Lagers. Der Übergangsbereich wird dabei dadurch stabil gehalten, das dort von der Basis des Lagers her eingespeiste Kaltluft ausgespeist wird. Dazu werden in mehreren Höhenstufen Mittel zum Ausspeisen der gekühlten Luft vorgesehen, wobei ein wahlweises Umschalten der Luftführung auf jeweils eine Höhenstufe möglich ist. Damit kann das Kapazitätsverhältnis von Warm- zu Kaltgut den jeweiligen Ansprüchen angepasst werden. Eine Vielzahl von auswählbaren Höhenstufen bedingt jedoch eine Vielzahl von konstruktiv vorbereiteten Ausspeisestellen, was einen erheblichen konstruktiven Aufwand mit sich bringt.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Lager der eingangs genannten Art so auszugestalten, dass in äußerst einfacher Weise die Lage des Übergangsbereiches variiert werden kann, um Kundenwünschen bezüglich Anpassung der Kapazität der gekühlten Ware am Gesamtlagervolumen nachkommen zu können.

[0006] Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass das Ausspeisen über Abluftschornochel erfolgt, die vom Übergangsbereich aus vertikal mindestens einen Teilbereich der Warmzone überspannen.

[0007] Eine erste vorteilhafte Ausbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Abluftschornochel in ihrer Länge einstellbar sind. Damit kann auf das Einbringen von Umstellklappen innerhalb der Schornochel verzichtet werden.

[0008] Dadurch, dass die Schornochel Segmente von der Höhe einer Lagerebene aufweisen, ist eine einfache Vorhaltung von an das jeweilige Lager angepassten Modulen für die Abluftschornochellängenvariation möglich.

[0009] Um eine gleichmäßige Verteilung der Übergangszone zu erreichen, ist es vorteilhaft, dass die Schornochel matrixartig über die Grundfläche des Lagers verteilt sind. Damit kann die Übergangszone sehr homogen gehalten werden. Durch Variation der Schornochelabmessungen oder der Schornochelabstände zueinander sowie auch durch Schornochellängenvariation können auch Inhomogenitäten aufgrund baulicher Gegebenheiten gut eliminiert werden.

[0010] Dadurch, dass die ausgespeiste Luft über eine Kühlanlage gekühlt und dann wieder in das Lager eingespeist wird, kann ein äußerst energieökonomischer Betrieb erreicht werden.

[0011] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert.

[0012] Die einzige Figur zeigt abschnittsweise ein Schichtenlager. Dieses kann als ein mehrgassiges Hochregallager gestaltet sein, das in seinem unteren Bereich eine Kaltzone K aufweist, und in seinem oberen Bereich eine Warmzone W. Zwischen beiden Zonen befindet sich ein Übergangsbereich UE. Das Lager kann eine Vielzahl von Regalen aufweisen, von denen in der Darstellung nur die Regale R1 und R2 angedeutet sind. Zwischen den einzelnen Regalen sind Regalbediengeräte verfahrbar, so ist für eine Gasse G1 zwischen den Regalreihen R1 und R2 ein Regalbediengerät RBG symbolisch angedeutet. Die Beschickung der einzelnen Regale, so der Regale R1 und R2, mit Waren ist jeweils mittels durchkreuzter Rechtecke angedeutet, die Waren bezeichnen, welche jeweils auf Ladungsträgern, z.B. Paletten, gelagert sind.

[0013] Wesentlich für die Erfindung ist es nun, dass über Einlässe E1 bis En, beispielsweise Blechkanäle, Kaltluft am Boden der Kaltzone eingespeist wird, wie dies durch geschweifte Pfeile angedeutet ist, die dann bis in den Übergangsbereich UE aufsteigt und dort definierte über Abluftschornochel AS1 bis ASn abgezogen wird. Die Abluftschornochel AS1 bis ASn sind jeweils schraffiert angedeutet. Sie führen vertikal durch die Warmzone W des Lagers bis zu Abluftammelkanälen, im Beispiel zu einem Abluftammelkanal ASK, von wo aus die Abluft durch Auslässe A1 bis An entweder ins Freie gelangt oder an ein der Übersichtlichkeit halber

nicht dargestelltes Kühlaggregat, dass dann wieder Kaltluft über die Einlässe E1 bis En in das Lager einspeist.

[0014] Bei der Auslegung des Abluftschnorchelsystems ist darauf zu achten, dass genügend Abluftfläche entsprechend dem rechnerisch ermittelten Bedarf in Form von Schnorcheln vorgesehen wird. Die Schnorchel sollten dabei möglichst gleichmäßig über die gesamte Lagergrundfläche verteilt sein, da ansonsten glockenförmige Übergangszonen bewirkt werden. Die Schnorchel können jeweils aus einem durchgängigen Blechkanal und/oder geschraubten Segmenten, die vorzugsweise die Höhe einer Lagerebene aufweisen, bestehen.

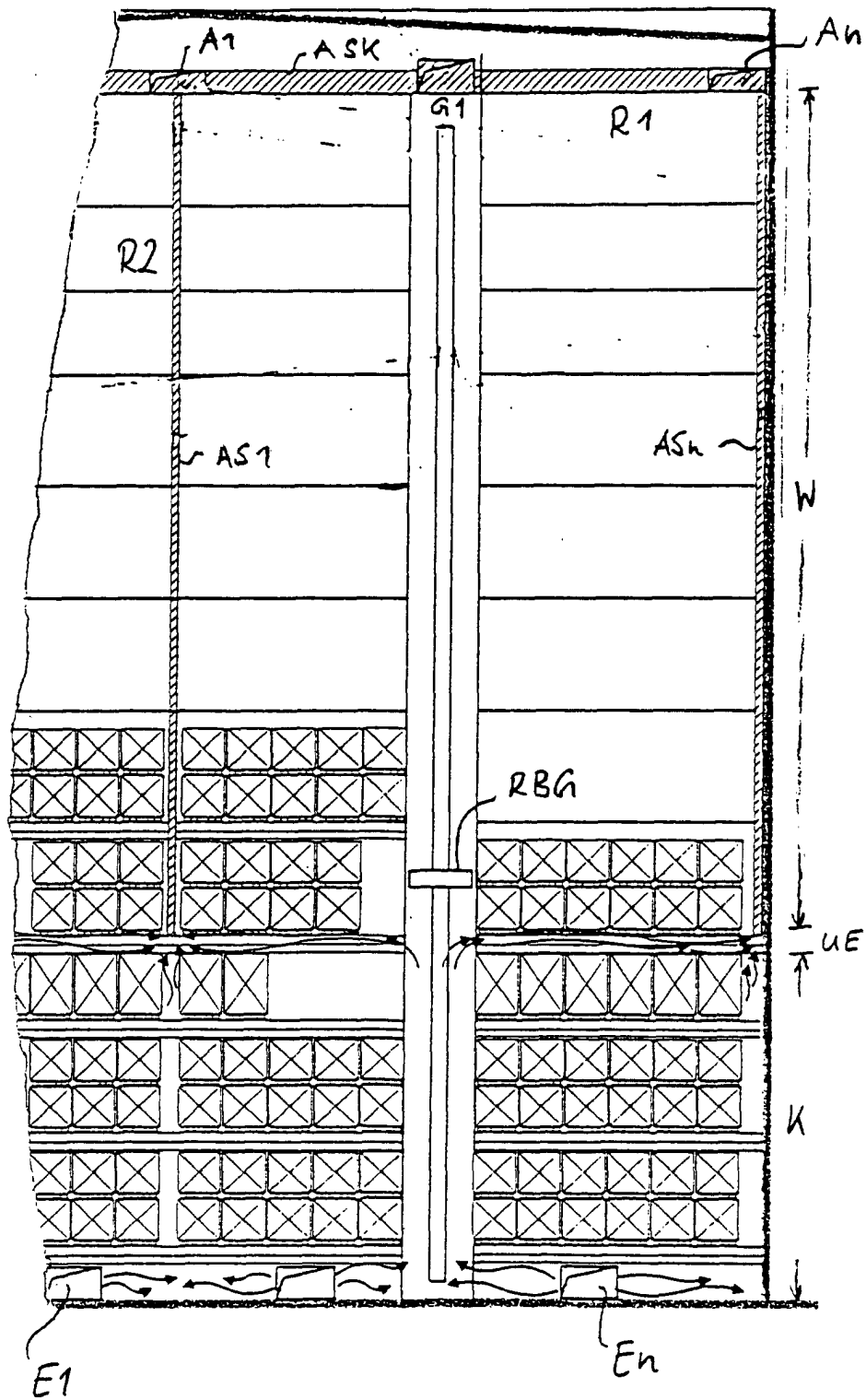
[0015] Alle die Schnorchel aufnehmenden Abluftkanäle können im Dachbereich des Lagers, vorzugsweise in Gassenrichtung, verlegt sein. Die Abluftkanäle können auch über weitere Abluftsammlerkanäle verbunden sein, die dann die gesamte Abluft sammeln und beispielsweise zur Kältemaschine zurückführen.

[0016] Prinzipiell ist es auch möglich, eine hundertprozentige Füllung des Lagers mit Kaltware zu erreichen. In diesem Fall würde das System der Abluftschnorchel abgeschaltet. Die gekühlte Luft würde dann über an den Abluftsammlerkanälen installierte Wurfdüsen jeweils in der Gassenmitte mit hoher Geschwindigkeit ausgeblasen. Der Luftabzug fände dann über die Lagerstirnseite statt.

5. Lager nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die ausgespeiste Luft über eine Kühlanlage gekühlt und dann wieder in das Lager eingespeist wird.

Patentansprüche

1. Lager, insbesondere ein mit mindestens einem Regalbediengerät ausgestattetes Hochregallager, zur gemeinsamen Lagerung von ungekühlter Ware in einer Warmzone und gekühlter Ware in einer Kaltzone, wobei die Kaltzone in einer Schicht unterhalb der Warmzone angeordnet ist und wobei an der Basis der Kaltzone gekühlte Luft eingespeist und im Übergangsbereich zwischen Warm- und Kaltzone ausgespeist wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Ausspeisen über Abluftschnorchel (AS1,ASn) erfolgt, die vom Übergangsbereich (UE) aus vertikal mindestens einen Teilbereich der Warmzone (W) überspannen.
2. Lager nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abluftschnorchel (AS1,ASn) in ihrer Länge einstellbar sind.
3. Lager nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schnorchel (AS1,ASn) Segmente von der Höhe einer Lagerebene aufweisen.
4. Lager nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schnorchel (AS1,ASn) matrixartig über die Grundfläche des Lagers verteilt sind.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 12 7456

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	LIMMER G: "INVERTED ATMOSPHERIC CONDITIONS - GOOD NEWS FOR DOUBLE-ZONE WAREHOUSES" ENGINEERING AND AUTOMATION, DE, SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, BERLIN, Bd. 18, Nr. 6, 1. November 1996 (1996-11-01), Seiten 12-14, XP000643523 ISSN: 0939-2068 * das ganze Dokument *	1,2	F25D17/00
Y	US 2 467 633 A (JAMES SCOTT) 19. April 1949 (1949-04-19) * Spalte 3, Zeile 12 - Spalte 4, Zeile 71; Abbildung 7 *	1,2	
A	EP 0 105 052 A (THALHEIMER KURT) 11. April 1984 (1984-04-11) * Seite 4, Zeile 9 - Seite 5, Zeile 24; Abbildungen 1,2 *	1	
A	US 4 063 432 A (CHAUSSY ROLAND ET AL) 20. Dezember 1977 (1977-12-20) * Spalte 3, Zeile 8 - Spalte 4, Zeile 24; Abbildung 1 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F25D
A	DE 26 406 C (EMIL SCHRÖDER) 7. April 1884 (1884-04-07)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20. Juni 2001	Prüfer Jessen, F
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 00 12 7456

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.

20-06-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2467633 A	19-04-1949	KEINE	
EP 0105052 A	11-04-1984	AT 29290 T	15-09-1987
		DE 3277128 D	08-10-1987
US 4063432 A	20-12-1977	FR 2309813 A	26-11-1976
		FR 2348450 A	10-11-1977
		BE 841368 A	03-11-1976
		ES 447483 A	01-11-1977
		GB 1543228 A	28-03-1979
		IT 1062189 B	28-07-1983
DE 26406 C		KEINE	

EPO FORM P0461

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