

(19)



(11)

EP 2 708 161 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

19.03.2014 Patentblatt 2014/12

(51) Int Cl.:

A47F 3/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13004429.0**

(22) Anmeldetag: **11.09.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

(71) Anmelder: **Aichinger GmbH**
90530 Wendelstein (DE)

(72) Erfinder: **Hertel, Günther**
90530 Wendelstein (DE)

(74) Vertreter: **Reuther, Martin**
Patentanwalt
Zehnthofstrasse 9
52349 Düren (DE)

(30) Priorität: **14.09.2012 DE 102012018153**

(54) **Umluftkühltheke und Verfahren zum Betrieb einer Umluftkühltheke**

(57) Bei einer Umluftkühltheke (1) ist ein Ventilator (19) geneigt angeordnet und durch einen Luftleitkörper

(25) bzw. ein Tropfschutz (27) im Bezug auf eine Kaltstelle abgedeckt, um den Wirkungsgrad zu optimieren.

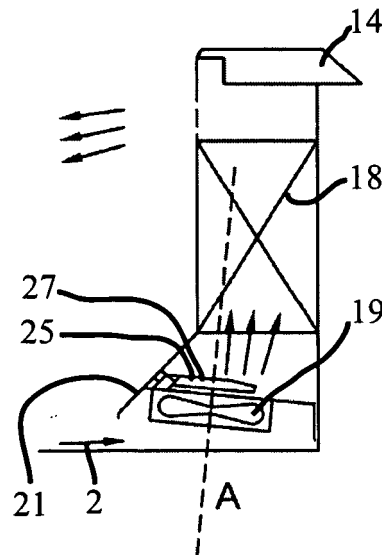


Fig. 2

EP 2 708 161 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Umluftkühltheke, bei welcher ein Luftstrom durch einen Warenraum und durch einen Umluftkanal zirkuliert und über einen in dem Warenraum angeordneten Warenboden streicht, wobei in dem Umluftkanal ein Ventilator und in Zirkulationsrichtung hinter dem Ventilator eine Kaltstelle eines Kühlaggregats angeordnet ist. Darüber hinaus betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betrieb einer Umluftkühltheke, bei welchem ein Luftstrom durch einen Warenraum und durch einen Umluftkanal sowie ein in dem Umluftkanal angeordneter Ventilator und an einer in Zirkulationsrichtung hinter dem Ventilator angeordneten Kaltstelle vorbei zirkuliert und über einen Warenboden streicht.

[0002] Derartige Umluftkühltheken sind in vielfältigen Formen im Stand der Technik und auch in der Öffentlichkeit hinlänglich bekannt, wobei zu kühlende Ware auf dem Warenboden präsentiert und in der Regel von einem Glasaufsatz geschützt ist. Der Warenboden ist in der Regel waagerecht oder auch ein wenig zu einer Kundenseite geneigt angeordnet, wobei der Glasaufsatz in der Regel an einer Verkäuferseite, also an einer dem Kunden abgewandten Seite, offen ist, so dass die Ware vom Verkaufspersonal von der Rückseite her auf dem Warenboden platziert und wieder entnommen werden kann.

[0003] Umluftkühltheken dieser Art sind insbesondere im Lebensmitteleinzelhandel üblich, um beispielsweise Konditoreiwaren, wie Kuchen und Tortenstücke, oder Fleisch- und Wurstwaren. Käse oder Fisch anzubieten.

[0004] Es ist Aufgabe vorliegender Erfindung, den Wirkungsgrad derartiger Umluftkühltheken zu optimieren und mithin den Energieverbrauch zu minimieren.

[0005] Als Lösung werden Umluftkühltheken mit den Merkmalen der Ansprüche 1, 5 und 7 sowie Verfahren zum Betrieb einer Umluftkühltheke mit den Merkmalen der Ansprüche 13 oder 16 vorgeschlagen. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen finden sich in der vorliegenden Beschreibung sowie in den Unteransprüchen.

[0006] Insofern kann sich eine Umluftkühltheke, bei welcher ein Luftstrom durch einen Warenraum und durch einen Umluftkanal zirkuliert und über einen in dem Warenraum angeordneten Warenboden streicht, wobei in dem Umluftkanal ein Ventilator und in Zirkulationsrichtung hinter dem Ventilator eine Kaltstelle eines Kühlaggregats angeordnet ist, dadurch auszeichnen, dass der Ventilator bzgl. zweier in einem Winkel zueinander angeordneter und aufeinander folgender Teilstücke des Umluftkanals geneigt angeordnet ist, wobei der Neigungswinkel zu beiden Teilstücken unter 90° liegt.

[0007] Auch kann sich ein Verfahren zum Betrieb einer Umluftkühltheke, bei welchem ein Luftstrom durch einen Warenraum und durch einen Umluftkanal sowie einen in dem Umluftkanal angeordneten Ventilator und an einer in Zirkulationsrichtung hinter dem Ventilator angeordneten Kaltstelle vorbei zirkuliert und über einen Warenboden streicht, dadurch auszeichnen, dass der Ventilator den Luftstrom mit einer Richtung beschleunigt, welche in wenigstens einer Komponente sowohl von einer Anfangsrichtung als auch von einer Endrichtung einer Richtungsänderung des Luftstroms in dem Umluftkanal abweicht.

[0008] Sowohl die vorgenannte Umluftkühltheke als auch das vorgenannte Betriebsverfahren bedingen, dass ein Luftstrom einer Richtungsänderung folgend von dem Ventilator beschleunigt wird. Dieses bedeutet, dass Verwirbelungen, welche den Wirkungsgrad reduzieren, indem die Luft gegen Wandlungen des Umluftkanals getrieben oder nur durch einen schmalen Zugangsraum zu dem Ventilator gelangen kann, minimiert werden und der Luftstrom keinen unnötigen Strömungsverlusten unterliegt. Dementsprechend kann der Umluftkanal dann insgesamt schmaler ausgebildet werden, wodurch der Wirkungsgrad ebenfalls ansteigt.

[0009] Eine entsprechende Wirkungsgradverbesserung folgt insbesondere, wenn das Betriebsverfahren derart ausgestaltet ist, dass die Richtung, in welcher der Ventilator den Luftstrom beschleunigt, sowohl zur Anfangsrichtung als auch zur Ausgangsrichtung spitzwinklig angeordnet ist.

[0010] Vorzugsweise ist der Ventilator in einem Übergangsbereich zwischen den beiden Teilstücken des Umluftkanals angeordnet. Hierdurch kann er besonders effektiv bei der Richtungsumkehr unterstützend wirken, ohne dass der Luftstrom zu sehr beeinträchtigt ist.

[0011] In vorliegendem Zusammenhang sei betont, dass ein Umluftkanal sich durch eine Stärke und eine Breite, die jeweils senkrecht aufeinander stehen und beide senkrecht zur Zirkulationsrichtung sind, definiert. Hierbei ist die Breite horizontal ausgerichtet und ist demnach parallel zur Breite der Umluftkühltheke zu verstehen. Je nach konkreter Ausgestaltung kann der Umluftkanal zumindest im Teilbereich nahezu über die gesamte Breite der Kühltheke erstreckt sein. Ebenso können auch mehrere kleinere Umluftkanäle parallel nebeneinander angeordnet sein. Insbesondere wenn sich der Umluftkanal nahezu über die gesamte Breite der Umluftkühltheke erstreckt, wird er in der Regel unterhalb des Warenraums als Unterkanal verlaufen und über Lufteinlässe bzw. Luftauslässe in der Wandlung des Warenraums mit diesem in Verbindung stehen. Darüber hinaus wird in vorliegendem Zusammenhang der Übergangsbereich zwischen den beiden Teilstücken des Umluftkanals als der Bereich definiert, der sich maximal über die Stärke des Umluftkanals jeweils parallel zur Zirkulationsrichtung in die beiden Teilstücke hinein erstreckt. Der zentrale Bereich des Übergangsbereichs, in welchem wenigstens eine der Wandlungen eine Richtungsänderung vollzieht, um von dem einen Teilstück zu dem anderen Teilstück zu gelangen, wird in vorliegendem Zusammenhang Verbindungsbereich der beiden Teilstücke genannt.

[0012] Je nach konkreter Ausgestaltung derartiger Umluftkühltheken können über die Breite des Umluftkanals mehrere

Ventilatoren und/oder mehrere Kühlstellen vorgesehen sein.

[0013] Eine besonders effektive Durchströmung bzw. Umströmung der Kaltstelle und mithin ein darüber hinaus maximierter Wirkungsgrad folgt, wenn die Kaltstelle in dem in Zirkulationsrichtung hinteren Teilstück der beiden in einem Winkel zueinander angeordneten Teilstücke angeordnet ist. Der Ventilator kann dann auch ggf. aus dem Übergangsbereich heraus die Luft zu der Kaltstelle unmittelbar hin beschleunigen, so dass diese aufgrund der durch den Ventilator bedingten Verwirbelungen möglichst innig mit dem Luftstrom in Kontakt gelangt.

[0014] Der Ventilator kann in einem erweiterten und sich in Zirkulationsrichtung verjüngenden Bereich des in Zirkulationsrichtung hinteren Teilstücks angeordnet sein, so dass er möglichst großflächig in Bezug auf die Gesamtgröße der Umluftkühltheke wirksam werden kann. Durch die Verjüngung erfolgt eine vorteilhafte Beschleunigung des Luftstroms.

[0015] Darüber hinaus kann der Querschnitt, als die Stärke und Breite, des Umluftkanals im Zustrom zu dem Ventilator vorteilhaft kleiner gewählt werden, als im Abstrom vom Ventilator. Hierdurch kann der Bauraum optimal genutzt werden, da dann eine möglichst große Abtromlänge für den Ventilator zu Verfügung steht, wodurch dieser besonders effektiv arbeiten kann und mithin der Wirkungsgrad weiter ansteigt.

[0016] Eine besonders kompakte Anordnung folgt, wenn das hintere Teilstück der beiden Teilstücke vertikal und das andere der beiden Teilstücke horizontal ausgerichtet ist. Diese Ausrichtungen verstehen sich insoweit senkrecht zur Breite des Umluftkanals.

[0017] Auch kann sich, um den Wirkungsgrad zu optimieren und mithin den Energieverbrauch zu minimieren, eine Umluftkühltheke, bei welcher ein Luftstrom durch einen Warenbaum und durch einen Umluftkanal zirkuliert und über einen in dem Warenraum angeordneten Warenboden streicht, wobei in dem Umluftkanal ein Ventilator und in Zirkulationsrichtung hinter dem Ventilator eine Kaltstelle eines Kühlaggregats angeordnet ist, dadurch auszeichnen, dass zwischen dem Ventilator und der Kaltstelle ein Luftleitkörper angeordnet ist. Dieser bricht einen von dem Ventilator ausgehenden Luftstrom auf, so dass dieser gleichmäßiger verteilt und höchst turbulent die Kaltstelle erreicht, wodurch letztlich der Wirkungsgrad steigt.

[0018] Ein Aufbrechen des Luftstroms erfolgt besonders effektiv, wenn der Luftleitkörper einer auf den Ventilator gerichtete Oberflächenkomponente aufweist. Hierbei kann eine derartige Oberflächenkomponente konvex, also mit einer Wölbung nach außen, auf den Ventilator, ausgerichtet sein, so dass eine sehr effektive Umlenkung des Luftstroms ohne Verluste durch zu große Abprallungen gewährleistet werden kann.

[0019] Ebenso kann sich, um den Wirkungsgrad derartiger Umluftkühltheken zu optimieren und mithin den Energieverbrauch zu minimieren, ein Verfahren zum Betrieb einer Umluftkühltheke, bei welchem ein Luftstrom durch einen Warenraum und durch einen Umluftkanal sowie einen in dem Umluftkanal angeordneten Ventilator und an einer in Zirkulationsrichtung hinter dem Ventilator angeordnete Kaltstelle vorbei zirkuliert und über einen Warenboden streicht, dadurch auszeichnen, dass der Luftstrom hinter dem Ventilator vor dem Erreichen der Bereiche der Kaltstelle aufgeweitet wird. Dieses bedingt insbesondere auch, dass die Kaltstelle wesentlich großflächiger angeströmt werden kann, was ebenfalls des Wirkungsgrad erhöht.

[0020] Vorzugsweise erfolgt die Aufweitung des Luftstroms mit einer Komponente senkrecht zur Breite des Umluftkanals, so dass auch Bereiche seitlich des Ventilators von dem Luftstrom überstrichen und mithin die Kaltstelle über eine möglichst große Breite den Luftstrom kühlen kann.

[0021] In diesem Zusammenhang sei erläutert, dass die Kaltstelle beispielsweise einen Verdampfer eines Kühlaggregats sein kann, wobei ein zugehöriger Kompressor und weitere Baugruppen des Kühlaggregats, wie beispielsweise ein Wärmetauscher und ähnliches, dann unterhalb des Umluftkanals, insbesondere wenn dieser als Unterkanal ausgebildet ist und/oder in einem Untergestell, welches den Warenbaum trägt, angeordnet sein kann.

[0022] Vorzugsweise ist der Warenbaum personalseitig offen, so dass ohne Weiteres Waren vom Personal ergriffen bzw. im Warenraum abgelegt werden können, ohne das Gefahr besteht, dass die Waren durch Kunden kompromittiert werden.

[0023] Kumulativ bzw. alternativ zu den übrigen Merkmalen vorliegender Erfindung kann sich, um den Wirkungsgrad derartiger Umluftkühltheken zu optimieren und mithin den Energieverbrauch zu minimieren, eine Umluftkühltheke, bei welcher ein Luftstrom durch einen Warenraum und durch einen Umluftkanal zirkuliert und über einen in dem Warenraum angeordneten Warenboden streicht, wobei in dem Umluftkanal ein Ventilator und in Zirkulationsrichtung hinter dem Ventilator eine Kaltstelle eines Kühlaggregats angeordnet ist, dadurch ausgezeichnet, dass oberhalb des Ventilators und unterhalb der Kaltstelle ein Tropfschutz angeordnet ist. Naturgemäß besteht die Gefahr, dass an der Kaltstelle Kondensat entsteht, das nicht rechtzeitig, bevor es abtropft, abgeführt werden kann. Derartige Tropfen können, insbesondere wenn sie im Zentrum des Ventilators auftreffen, dessen Leistung vermindern, was durch einen derartigen Tropfschutz vermieden werden kann, so dass der Wirkungsgrad entsprechend ansteigt. Auch kann auf diese Weise vermieden werden, dass Tropfen wieder nach oben beschleunigt werden, was ebenso den Wirkungsgrad absenkt, insbesondere wenn die Tropfen hierdurch wieder verdampfen sollten.

[0024] Ein entsprechender Tropfschutz ist wirkungsvoll wenn er eine auf die Kaltstelle gerichtete Oberflächenkomponente aufweist.

[0025] Vorzugsweise ist der Luftleitkörper bzw. der Tropfschutz senkrecht zur Breite des Umluftkanals angeordnet,

so dass Luft in die Breite verteilt um den Luftleitkörper bzw. um den Tropfschutz herum streichen kann. Dieses bedingt eine besonderes gleichförmige Verteilung der Luft, die entsprechend vorteilhaft ist, wenn sie zu der Kalstelle gelangt.

[0026] Der Tropfschutz weist hinsichtlich seiner Oberflächenkomponente vorzugsweise eine konkave Ausgestaltung aus, die ein Ansammeln von Tropfwasser bzw. Kondensat und dessen zielgerichtetes Abführen erleichtert.

[0027] Vorzugsweise ist der Luftleitkörper bzw. der Tropfschutz geneigt, so dass etwaiges Kondensat zielgerichtet abgeführt werden kann.

[0028] Der Luftleitkörper bzw. der Tropfschutz können flächig ausgebildet sein, was einerseits eine äußerst einfache und kostengünstige Bauweise und andererseits eine leichte Handhabbarkeit dieser Baugruppen ermöglicht. Durch die flächige Ausgestaltung kann ein und dieselbe Baugruppe ohne Weiteres sowohl als Luftleitkörper als auch als Tropfschutz wirken, insbesondere auch kann eine konkave Oberflächengestaltung in Richtung auf die Kalstelle und eine konvexe Oberflächengestaltung in Richtung auf den Ventilator ohne Weiteres gleichzeitig realisiert werden.

[0029] Vorzugsweise überdeckt der Luftleitkörper bzw. der Tropfschutz in Zirkulationsrichtung den Ventilator nicht gänzlich. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass derartige Körper den Luftstrom nicht zu sehr behindern, was letztlich dann wieder nachteilig für den Wirkungsgrad wäre.

[0030] Eine Umluftkühltheke bzw. ein Betriebsverfahren für eine Umluftkühltheke kann sich dadurch auszeichnen, dass an einer Kante des Warenbodens unterseitig eine erste Lagerstelle und oberseitig in Bezug auf die erste Lagerstelle um eine Lagerdistanz von der Mitte des Warenbodens in Richtung auf die Kante versetzt eine zweite Lagerstelle angeordnet ist und dass an einem Thekenkörper der Umluftkühltheke ein Auflager und ein Widerlager angeordnet sind, wobei der horizontale Abstand zwischen Auflage und Widerlager kleiner als die Lagerdistanz und der vertikale Abstand zwischen Auflager und Widerlager kleiner als die Distanz der beiden Lagerstellen senkrecht zum Warenboden gewählt sind. Auf diese Weise kann der Warenboden in einer geeigneten Stellung beispielsweise für Wartungs- oder Reinigungsarbeiten an dem Thekenkörper eingespannt aufgestellt werden, wodurch sich derartige Tätigkeiten erheblich erleichtern.

[0031] Hierbei versteht es sich, dass vorzugsweise miteinander wechselwirkende Lager in Bezug auf die Breite der Umluftkühltheke auf genau einer Breite angeordnet sind. Bei einer derartigen Ausgestaltung kann der Warenboden dementsprechend gradlinig angestellt werden.

[0032] Vorzugsweise ist die Kante, an der die entsprechenden Lagerstellen vorgesehen sind eine kundenseitige und/oder eine personalseitige Kante. Dieses ist, insbesondere im Zusammenspiel mit einer ggf. vorhandenen Glasabdeckung aber auch bei sehr breiten Umluftkühltheken vorteilhaft, da dann von der Kundenseite bzw. von der Personalseite entsprechende Wartungs- bzw. Reinigungsarbeiten durchgeführt werden können. Vorzugsweise ist sowohl eine kundenseitige als auch eine personalseitige Kante mit entsprechenden Lagerstellen versehen, wobei dementsprechend vorzugsweise auch für jede der Kanten entsprechende Auflager und Widerlager an dem Thekenkörper angeordnet sind. Bei einer derartigen Ausgestaltung kann der Warenboden in zwei verschiedenen Stellungen dementsprechend an dem Thekenkörper eingespannt werden.

[0033] Der Warenboden gestaltet sich besonders kompakt, wenn wenigstens eine der Lagerstellen an einem Körper abgeordnet ist, der für den Warenboden als eine Lagerstelle zu Zwecken der Warenpräsentation dient. Dann brauchen für derartige Lagerstellen zu Zwecken der Warenpräsentation keine separaten Lagerstellen vorgesehen sein.

[0034] Es versteht sich, dass die Merkmale der vorstehend bzw. in den Ansprüchen beschriebenen Lösungen gegebenenfalls auch kombiniert werden können, um die Vorteile entsprechend kumuliert umsetzen zu können.

[0035] Weitere Vorteile, Ziele und Eigenschaften vorliegender Erfindung werden anhand nachfolgender Beschreibung von Ausführungsbeispielen erläutert, die insbesondere auch in anliegender Zeichnung dargestellt sind. In der Zeichnung zeigen:

- Figur 1 einen Warenraum und einen Umluftkanal einer Umluftkühltheke im Schnitt;
- Figur 2 eine alternative Umluftkühltheke in ähnlicher Darstellung wie Figur 1 im Detail;
- Figur 3 einen Schnitt entlang der Linie A in einer Detailansicht;
- Figur 4 den Luftleitkörper bzw. Tropfschutz der Anordnung nach Figuren 2 und 3;
- Figur 5 einen alternativen Luftleitkörper bzw. Tropfschutz;
- Figur 6 einen alternativen Warenboden in einer Detailansicht;
- Figur 7 die Anordnung nach Figur 1 mit dem Warenboden nach Figur 6 in einer Detailansicht;
- Figur 8 den Warenboden nach Figuren 6 und 7 in angestelltem Zustand;
- Figur 9 die Anordnung nach Figuren 7 und 8 beim Anstellen des Warenbodens; und
- Figur 10 geometrische Überlegungen zu der Anordnung nach Figuren 7 bis 9.

[0036] Bei der Umluftkühltheke 1 nach Figur 1 zirkuliert ein Luftstrom 2 durch einen Warenraum 3 und durch einen Umluftkanal 4. Der Warenraum 3 ist bei diesem Ausführungsbeispiel in seinem oberen Bereich mit einer durchsichtigen Abdeckung 5 geschützt, welche zu einer Kundenseite 6 hin geschlossen und von einer Personalseite 7, welche der Kundenseite 6 gegenüber liegt, aus zugänglich ist.

[0037] In dem Warenraum 3 ist ein Warenboden 8 angeordnet, wobei die Umluftkühltheke 1 an ihrem Thekenkörper

9 mehrere Präsentationsauflagen 10 aufweist, auf welche der Warenboden 8 in verschiedenen Anstellwinkeln zur Präsentation von Waren aufgelegt werden kann.

[0038] Der Umluftkanal 4 lässt sich in vier wesentliche Teilstücke, ein im Wesentlichen vertikales Teilstück 11, welches an der Kundenseite 6 vorgesehen ist und in welches der zirkulierende Luftstrom 12 aus dem Warenraum 3 einströmt, ein im Wesentlichen horizontal ausgerichtetes Teilstück 12, in welchem der Luftstrom 2 von der Kundenseite 6 aus zur Personalseite 7 unter dem Warenboden 8 hinströmt, ein vertikales Teilstück 13, welches in einem Thekenbereich 14 vorgesehen ist sowie ein horizontales Teilstück 15 im oberen Bereich des Thekenbereichs 14, aus welchem der Luftstrom 2 wieder in den Warenraum 3 eintritt. Wie unmittelbar nachvollziehbar allerdings nicht in der Zeichnung dargestellt, erstreckt sich die Umluftkühltheke 1 senkrecht zur Zeichenebene in horizontaler Richtung, wobei sich durch diese Erstreckung die Breite der Umluftkühltheke 1 definiert. Dementsprechend erstreckt sich auch der Umluftkanal 4 über diese Breite, deren Richtung lediglich exemplarisch durch einen Doppelpfeil 16 in Figur 3 angedeutet ist. Naturgemäß variiert die Stärke 17 des Umluftkanals 2 erheblich, wie exemplarisch in Figur 1 dargestellt.

[0039] Wie unmittelbar ersichtlich ist in dem vertikalen Teilstück 13 des Umluftkanals 4 eine Kaltstelle 18 angeordnet, welche von einem Ventilator 19 angeströmt wird, der einen auf die Kaltstelle 18 gerichteten Luftstrom bedingt und auf diese Weise den Luftstrom 2 zirkulieren lässt.

[0040] Wie unmittelbar ersichtlich, ist der Ventilator 19 in einem erweiterten Bereich 20 des vertikalen Teilstücks 13 des Umluftkanals 4 angeordnet, der durch ein Leitblech 21, welches sich erweiternd in das horizontale Teilstück 12 des Umluftkanals 4 erstreckt und diesen in seiner Stärke 17 auf eine kleinste Stärke 22 reduziert. Auf diese Weise ist die kleinste Stärke 22 des horizontalen Teilstücks 12 kleiner als die größte Stärke 23 des vertikalen Teilstücks 13 und sogar kleiner als die kleinste Stärke 24 des vertikalen Teilstücks 13, wodurch letztlich der Ventilator 18 besonders effektiv arbeiten kann.

[0041] Oberhalb des Ventilators ist ein Luftleitkörper 25 mit einer auf den Ventilator 19 gerichteten Oberflächenkomponente 26 angeordnet, der aus einem Blech gefertigt und mithin flächig ausgebildet ist, gleichzeitig als Tropfschutz 27 dient und der eine Oberflächenkomponente 28 aufweist, welche auf die Kaltstelle 18 gerichtet ist.

[0042] Der Luftleitkörper 25 ist schräg angeordnet und weist in Bezug auf den Ventilator 19 eine konvexe Ausgestaltung auf, welche einer konkaven Ausgestaltung in Bezug auf die Kaltstelle 18 entspricht.

[0043] Der Luftleitkörper 25 dieses Ausführungsbeispiels ist gebogen und ohne Knickstellen ausgebildet, was jedoch nicht zwingend notwendig ist, wie das in Figur 5 dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt, welches alternativ zur Anwendung kommen kann.

[0044] Wie in Figur 3 dargestellt, wird der Luftstrom 2 durch die Luftleitkörper 25, 29 bzw. durch die Tropfschütze 27, 30 in der Breite des Umluftkanals 16 umgelenkt und so äußerst effektiv auf die gesamte Kaltstelle 18 verteilt.

[0045] Der in den Figuren 6 bis 10 dargestellte Warenboden weist eine Präsentationslagerstelle 32 auf, welche an einer Kante 33 des Warenbodens 31 vorgesehen ist und auf die Präsentationsauflagen 10 in an sich bekannter Weise aufgelegt werden kann, damit über den Warenboden 31 Waren in geeigneter Weise präsentiert werden können.

[0046] An der Unterseite 34 des Warenbodens 31 ist im Bereich der Kante 33 ein Lagerkörper 35 angeordnet, der eine erste Lagerstelle 36 aufweist. Eine zweite Lagerstelle 37 wird durch die Präsentationslagerstelle 32 bzw. durch die zugehörige Baugruppe hierfür bereitgestellt.

[0047] In einer untersten Präsentationsposition liegt der Lagerkörper 35 an dem Leitblech 21 an und dient somit ebenfalls einer Lagerung des Warenbodens 31 zu Präsentationszwecken.

[0048] Für Reinigungs- bzw. Wartungsarbeiten kann der Warenboden 31 in der Umluftkühltheke 1 eingespannt werden. Hierzu weist die Umluftkühltheke 1 in ihrem den Warenraum 3 und den Umluftkanal 4 bildenden Thekenkörper 38 ein Auflager 39, welches bei diesem Ausführungsbeispiel durch die untere Wandlung des horizontalen Teilstücks 12 des Umluftkanals 4 gebildet ist, und ein Widerlager 40 auf, welches bei diesem Ausführungsbeispiel durch eine Unterkante des Leitblechs 21 gebildet ist.

[0049] Hierbei weist das Auflager 39 nach oben und dient einer Wechselwirkung mit der ersten Lagerstelle 36, während das Widerlager 40 nach unten weist und der Wechselwirkung mit der zweiten Lagerstelle 37, welche an einer Oberseite 41 des Warenbodens 31 bzw. der Präsentationslagerstelle 32, welche nach unten gerichtet ist, angeordnet ist. Zum Einspannen sind die erste Lagerstelle 36 und die zweite Lagerstelle 37 im Bezug auf die Ebene des Warenbodens 31 um eine Lagerdistanz 42 versetzt angeordnet, wobei die zweite Lagerstelle 37 von einer Mitte 43 des Warenbodens 31 ausgehend weiter außen angeordnet ist. Dementsprechend ist auch das Auflager 39 und das Widerlager 40 horizontal um einen Abstand 44 voneinander beabstandet. Der vertikale Abstand H der beiden Lager 39, 40 ist hierbei kleiner als und die Distanz L zwischen den beiden Lagerstellen 36, 37 senkrecht zum Warenboden 31 und der horizontale Abstand 44 zwischen Auflager und Widerlager ist kleiner als die Lagerdistanz 42.

[0050] Der Warenboden 31 kann dann, wie in Figuren 8 bis 10 angedeutet, in den Thekenkörper 38 eingespannt werden. Es versteht sich, dass eine derartige Ausgestaltung auch an einer anderen Kante, beispielsweise anstelle oder ergänzend zu der personalseitigen Kante 33 auch an der gegenüberliegenden, zur Kundenseite 6 gerichteten Kante, vorgesehen sein kann.

Bezugszeichenliste:

1	Umluftkühltheke	24	kleinste Stärke des vertikalen Teilstücks 13
2	Luftstrom	25	Luftleitkörper
5 3	Warenraum	26	Oberflächenkomponente
4	Umluftkanal	27	Tropfschutz
5	Abdeckung	28	Oberflächenkomponente
6	Kundenseite	29	Luftleitkörper
10 7	Personalseite	30	Tropfschutz
8	Warenboden	31	Warenboden
9	Thekenkörper	32	Präsentationslagerstelle
10	Präsentationsauflage	33	Kante des Warenbodens 31
11	vertikales Teilstück	34	Unterseite
15 12	horizontales Teilstück	35	Lagerkörper
13	vertikales Teilstück	36	erste Lagerstelle
14	Thekenbereich	37	zweite Lagerstelle
15	horizontales Teilstück	38	Thekenkörper
20 16	Breite des Umluftkanals 4	39	Auflager
17	Stärke des Umluftkanals 4	40	Widerlager
18	Kaltstelle	41	Oberseite
19	Ventilator	42	Lagerdistanz
20	erweiterter Bereich	43	Mitte des Warenbodens 8, 31
25 21	Leitblech	44	horizontaler Abstand
22	kleinste Stärke des horizontalen Teilstücks 12	H	Vertikaler Abstand
23	größte Stärke des vertikalen Teilstücks 13	L	Distanz

Patentansprüche

- Umluftkühltheke (1), bei welcher ein Luftstrom (2) durch einen Warenraum (3) und durch einen Umluftkanal (4) zirkuliert und über einen in dem Warenraum (3) angeordneten Warenboden (8, 31) streicht, wobei in dem Umluftkanal (4) ein Ventilator (19) und in Zirkulationsrichtung hinter dem Ventilator (19) eine Kaltstelle (18) eines Kühlaggregats angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilator (19) bezüglich zweier in einem Winkel zueinander angeordneter und aufeinander folgender Teilstücke (12, 13) des Umluftkanals (4) geneigt angeordnet ist, wobei der Neigungswinkel zu beiden Teilstücken (12, 13) unter 90° liegt
- Umluftkühltheke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kaltstelle (18) in dem in Zirkulationsrichtung hinteren Teilstück (13) angeordnet ist.
- Umluftkühltheke nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilator (19) in einem erweiterten und sich in Zirkulationsrichtung verjüngenden Bereich (20) des in Zirkulationsrichtung hinteren Teilstücks (13) angeordnet ist.
- Umluftkühltheke nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das hintere Teilstück (13) der beiden Teilstücke (12, 13) vertikal und das andere der beiden Teilstücke (12, 13) horizontal ausgerichtet ist.
- Umluftkühltheke nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das hintere Teilstück (13) über ein Leitblech (21) verlängert und die kleinste Stärke (22) des vorderen Teilstücks (12) des Umluftkanals (4) kleiner als die größte Stärke (23), vorzugsweise kleiner als die kleinste Stärke (24), des hinteren Teilstücks (13) des Umluftkanals (4) ist.
- Umluftkühltheke (1), bei welcher ein Luftstrom (2) durch einen Warenraum (3) und durch einen Umluftkanal (4) zirkuliert und über einen in dem Warenraum (3) angeordneten Warenboden (8, 31) streicht, wobei in dem Umluftkanal (4) ein Ventilator (19) und in Zirkulationsrichtung hinter dem Ventilator (19) eine Kaltstelle (18) eines Kühlaggregats angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Ventilator (19) und der Kaltstelle (18) ein Luftleit-

körper (25, 29) angeordnet ist.

7. Umluftkühltheke nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftleitkörper (25, 29) eine auf den Ventilator (19) gerichtete Oberflächenkomponente (26) aufweist.

8. Umluftkühltheke (1), bei welcher ein Luftstrom (2) durch einen Warenraum (3) und durch einen Umluftkanal (4) zirkuliert und über einen in dem Warenraum (3) angeordneten Warenboden (8, 31) streicht, wobei in dem Umluftkanal (4) ein Ventilator (19) und in Zirkulationsrichtung hinter dem Ventilator (19) eine Kaltstelle (18) eines Kühlaggregats angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** oberhalb des Ventilators (19) und unterhalb der Kaltstelle (18) ein Tropfschutz (27, 30) angeordnet ist.

9. Umluftkühltheke nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tropfschutz (27, 30) eine auf die Kaltstelle (18) gerichtete Oberflächenkomponente (28) aufweist.

10. Umluftkühltheke nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftleitkörper (25, 29) bzw. der Tropfschutz (27, 30) senkrecht zur Breite (16) des Umluftkanals (4) angeordnet ist.

11. Umluftkühltheke nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftleitkörper (25, 29) bzw. der Tropfschutz (27, 30) geneigt angeordnet ist.

12. Umluftkühltheke nach einem der Ansprüche 6 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftleitkörper (25, 29) bzw. der Tropfschutz (27, 30) flächig ausgebildet ist.

13. Umluftkühltheke nach einem der Ansprüche 6 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftleitkörper (25, 29) bzw. der Tropfschutz (27, 30) in Zirkulationsrichtung den Ventilator (19) nicht gänzlich überdeckt.

14. Verfahren zum Betrieb einer Umluftkühltheke (1), bei welchem ein Luftstrom (2) durch einen Warenraum (3) und durch einen Umluftkanal (4) sowie einen in dem Umluftkanal (4) angeordneten Ventilator (19) und an einer in Zirkulationsrichtung hinter dem Ventilator (19) angeordneten Kaltstelle (18) vorbei zirkuliert und über einen Warenboden (8, 31) streicht, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilator (19) den Luftstrom (2) mit einer Richtung beschleunigt, welche in wenigstens einer Komponente sowohl von einer Anfangsrichtung als auch von einer Ausgangsrichtung einer Richtungsänderung des Luftstroms (2) in dem Umluftkanal (4) abweicht.

15. Betriebsverfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilator (19) den Luftstrom (2) in Richtung auf die Kaltstelle (18) beschleunigt.

16. Verfahren zum Betrieb einer Umluftkühltheke (1), bei welchem ein Luftstrom (2) durch einen Warenraum (3) und durch einen Umluftkanal (4) sowie einen in dem Umluftkanal (4) angeordneten Ventilator (19) und an einer in Zirkulationsrichtung hinter dem Ventilator (19) angeordneten Kaltstelle (18) vorbei zirkuliert und über einen Warenboden (8, 31) streicht, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftstrom (2) hinter dem Ventilator (19) vor dem Erreichen des Bereichs der Kaltstelle (18) aufgeweitet wird.

17. Betriebsverfahren nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufweitung mit einer Komponente senkrecht zur Breite (16) des Umluftkanals (4) erfolgt.

18. Umluftkühltheke bzw. Betriebsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Warenraum (3) eine Kundenseite (6) und eine Personalseite (7) aufweist und personalseitig offen ist.

19. Umluftkühltheke bzw. Betriebsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umluftkanal (4) ein Unterkanal ist.

20. Umluftkühltheke bzw. Betriebsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer Kante (33) des Warenbodens (31) unterseitig eine erste Lagerstelle (36) und oberseitig in Bezug auf die erste Lagerstelle (36) um eine Lagerdistanz (42) von der Mitte (43) des Warenbodens (31) in Richtung auf die Kante (33) versetzt eine zweite Lagerstelle (37) angeordnet ist und dass an einem Thekenkörper (9, 38) der Umluftkühltheke (1) ein Auflager (39) und ein Widerlager (40) angeordnet ist, wobei der horizontale Abstand (44) zwischen Auflager (39) und Widerlager (40) kleiner als die Lagerdistanz (42) und der vertikale Abstand (H) zwischen Auflager (39) und Widerlager (40) kleiner als die Distanz (L) der beiden Lagerstellen (36, 37) senkrecht zum Warenboden (31) gewählt

sind.

21. Umluftkühltheke bzw. Betriebsverfahren nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kante (33) eine kundenseitige und/oder eine personalseitige Kante ist.
22. Umluftkühltheke bzw. Betriebsverfahren nach Anspruch 20 oder 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der Lagerstellen (36, 37) an einem Lagerkörper (35) angeordnet ist, der für den Warenboden (31) als eine Lagerstelle zu Zwecken der Warenpräsentation dient.

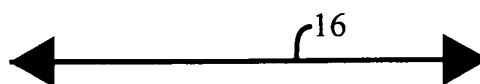
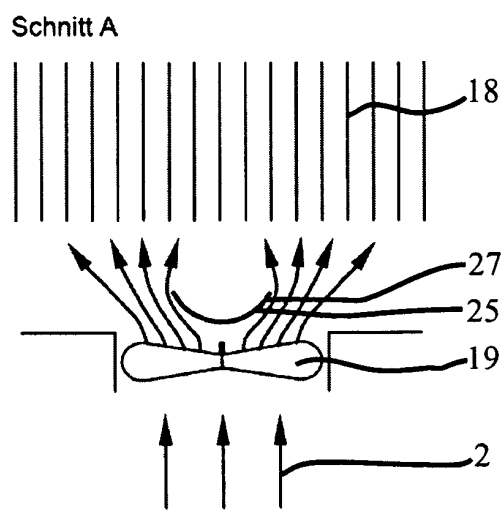
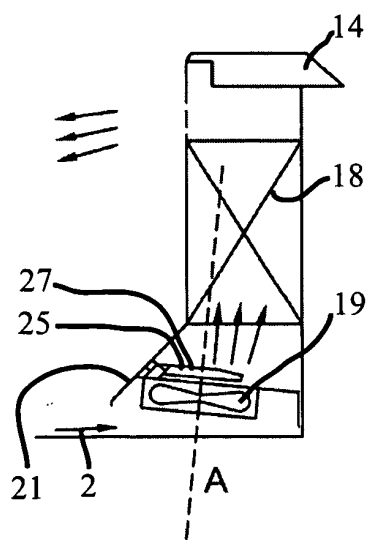
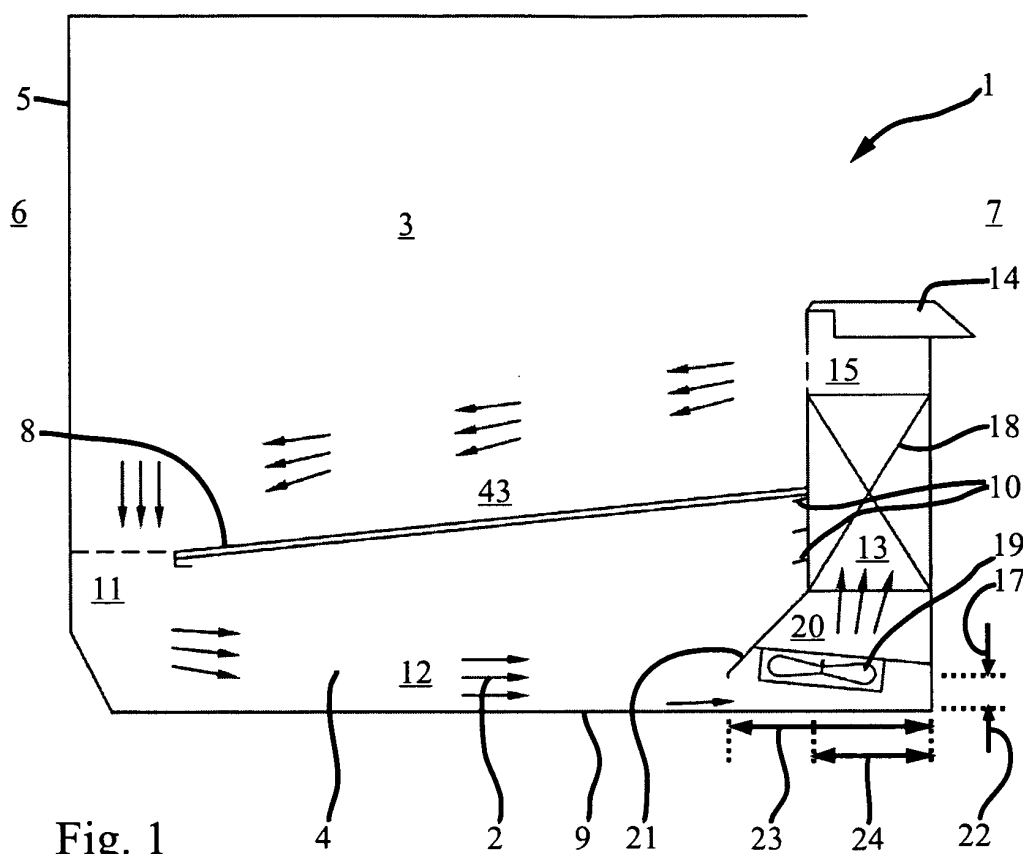


Fig. 5

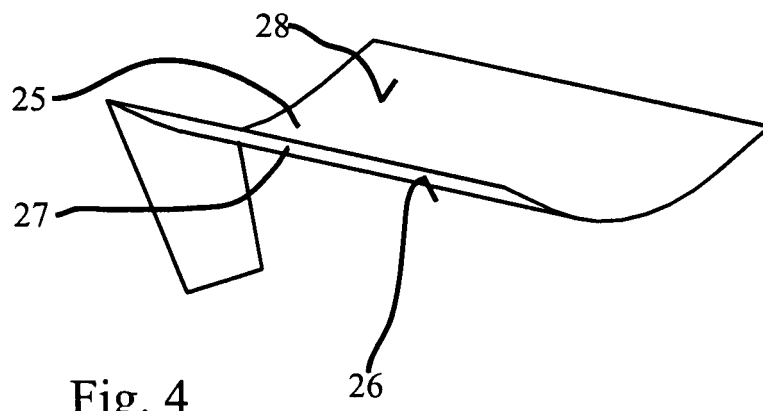
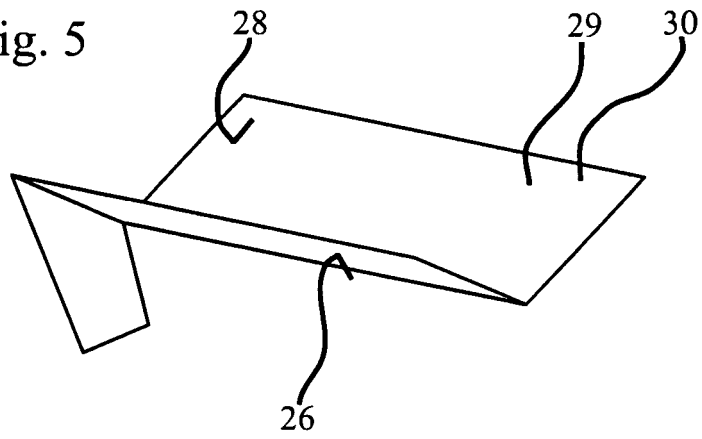


Fig. 4

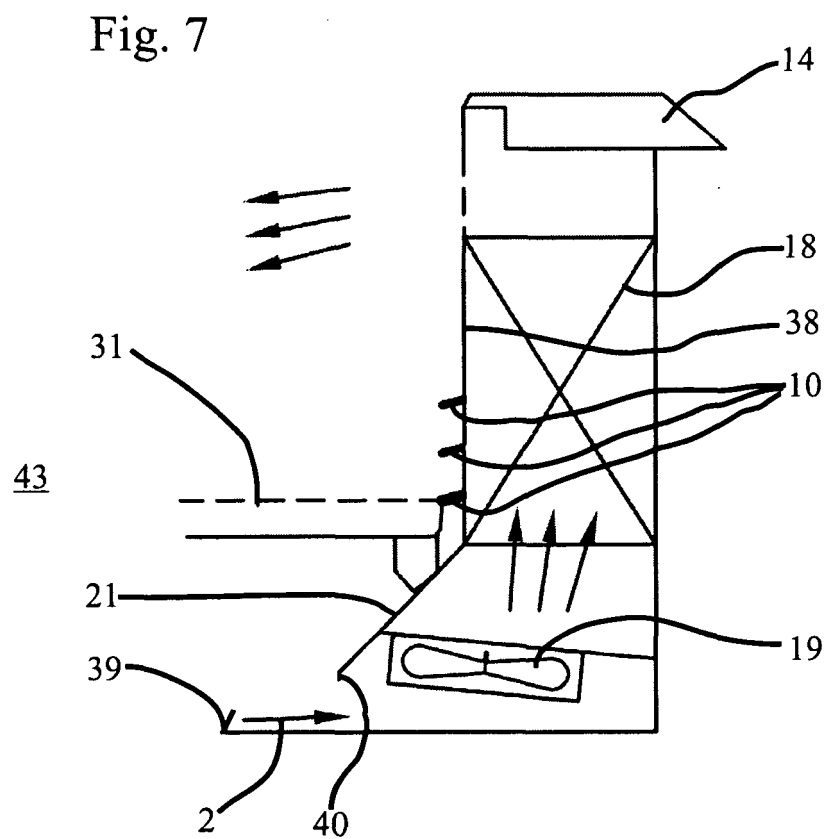
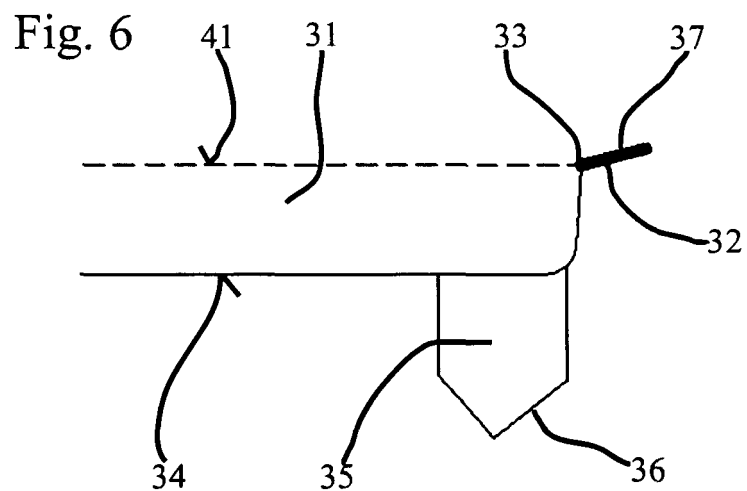


Fig. 8

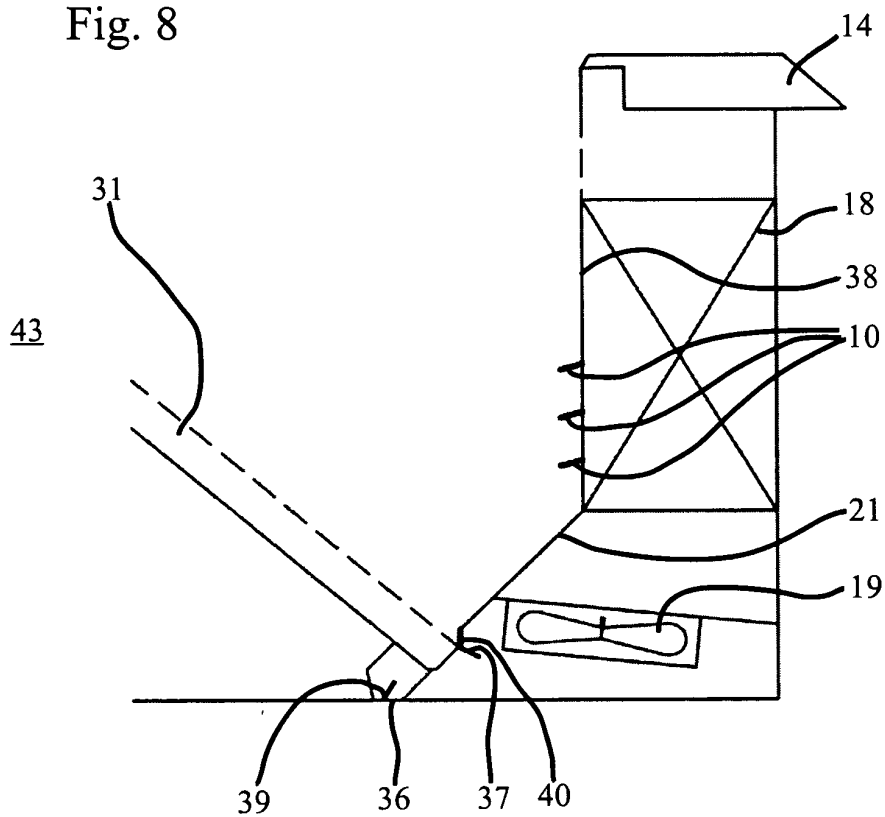


Fig. 9

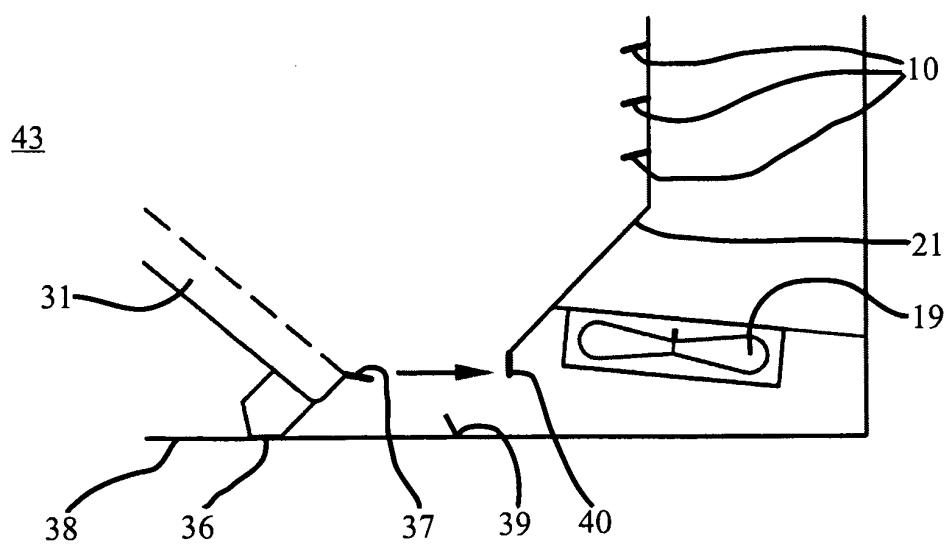
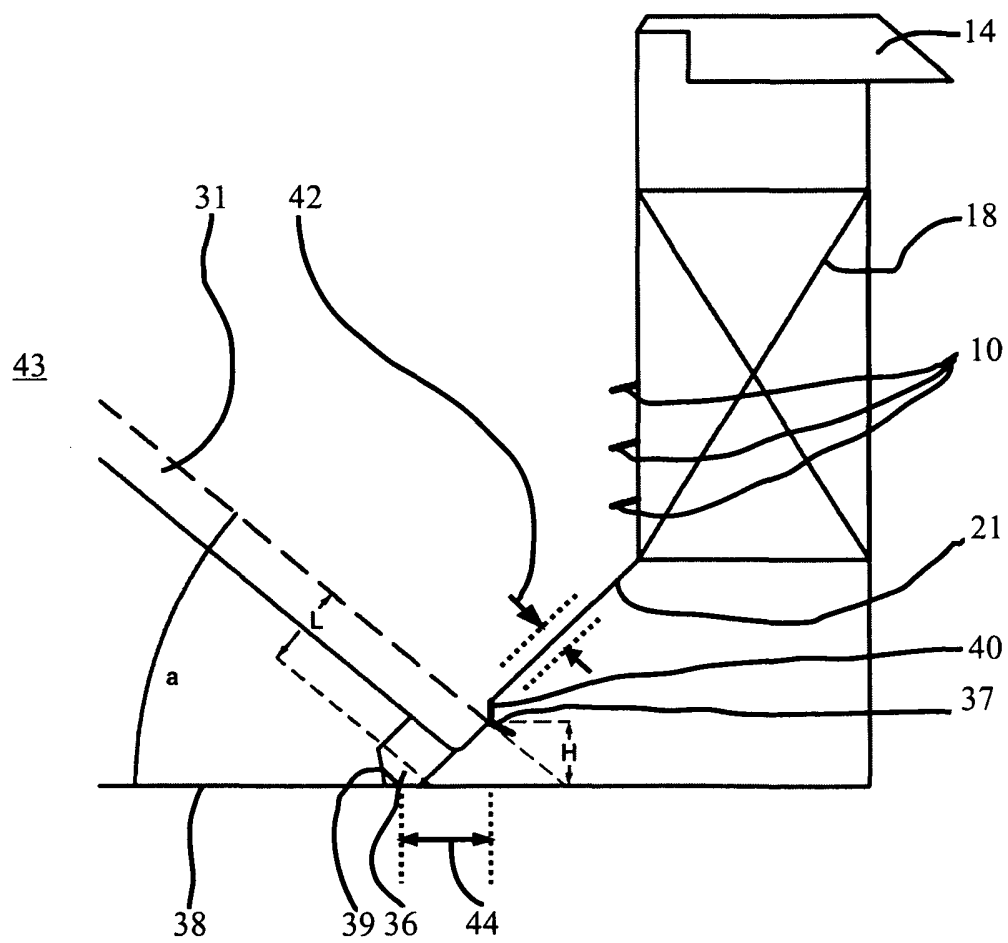


Fig. 10





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 00 4429

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 93 16 571 U1 (SUEMAK KAELTETECHNIK GMBH [DE]) 5. Januar 1994 (1994-01-05)	1-5, 14-19	INV. A47F3/04
A	* das ganze Dokument *	20-22	

X	DE 86 32 023 U1 (TYLER REFRIGERATION GMBH) 5. März 1987 (1987-03-05)	6-12, 14-19	
A	* das ganze Dokument *	13,20-22	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		14. Januar 2014	van Hoogstraten, 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 : 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)



Nummer der Anmeldung

EP 13 00 4429

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- ☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- ☒ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung
EP 13 00 4429

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-5, 14-22

Umluftkühltheke mit geneigtem Ventilator

1.1. Ansprüche: 14, 15

Verfahren zum Betrieb einer Umlufttheke, worin der Ventilator den Luftstrom mit einer Richtung beschleunigt, welche in wenigstens einer Komponente sowohl von einer Anfangsrichtung als auch von einer Ausgangsrichtung einer Richtungsänderung des Luftstroms in dem Umluftkanal abweicht.

1.2. Ansprüche: 16, 17

Verfahren zum Betrieb einer Umluftkühltheke, worin der Luftstrom hinter dem Ventilator vor dem Erreichen des Bereichs der Kaltstelle aufgeweitet wird.

2. Ansprüche: 6, 7

Umluftkühltheke mit Luftleitkörper

3. Ansprüche: 8-13

Umlufttheke mit Tropfschutz

Bitte zu beachten dass für alle unter Punkt 1 aufgeführten Erfindungen, obwohl diese nicht unbedingt durch ein gemeinsames erfinderisches Konzept verbunden sind, ohne Mehraufwand der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, eine vollständige Recherche durchgeführt werden konnte.

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

EP 13 00 4429

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.

14-01-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 9316571 U1	05-01-1994	KEINE	
DE 8632023 U1	05-03-1987	DE 8632023 U1	05-03-1987
		NL 8701791 A	01-09-1987

EPO FORM P0461

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