

(19)



(11)

EP 3 756 511 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

18.09.2024 Patentblatt 2024/38

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

A47F 3/04^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

A47F 3/0447

(21) Anmeldenummer: **20173506.5**

(22) Anmeldetag: **07.05.2020**

(54) KÜHLMÖBEL MIT VENTILATIONSVORRICHTUNG

REFRIGERATED CABINET WITH VENTILATION DEVICE

MEUBLE RÉFRIGÉRÉ AVEC DISPOSITIF DE VENTILATION

(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**

(30) Priorität: **26.06.2019 DE 102019117188**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

30.12.2020 Patentblatt 2020/53

(73) Patentinhaber: **ebm-papst Mulfingen GmbH & Co.
KG**

74673 Mulfingen (DE)

(72) Erfinder:

- **HAAF, Oliver**
74635 Kupferzell (DE)
- **Sudler, Björn**
97944 Boxberg (DE)

(74) Vertreter: **Staeger & Sperling**

Partnerschaftsgesellschaft mbB
Sonnenstraße 19
80331 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

DE-U1- 202018 102 902 FR-A1- 2 160 771
US-A1- 2017 150 829

EP 3 756 511 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kühlmöbel zur Verringerung einer Ansammlung von aus dem Kühlmöbel ausströmender gekühlter Luft in einem bodennahen Bereich vor dem Kühlmöbel sowie ein zugehöriges Kühlmöbel.

[0002] Kühlmöbel werden beispielsweise in Supermärkten eingesetzt, um gekühlte oder gefrorene Produkte anzubieten. Insbesondere gekühlte Produkte werden bevorzugt über eine offene, d.h. nicht durch eine Tür oder dergleichen abdeckbare Entnahmeseite präsentiert und von den Kunden entnommen. Dabei tritt über die offene, auf den Kunden ausgerichtete Entnahmeseite ständig ein Teil der gekühlten Luft aus dem Kühlmöbel aus und sammelt sich im bodennahen Bereich vor dem Kühlmöbel. Diesbezüglich ist negativ, dass die Kunden genau in diesem Bereich stehen, während sie ihre Auswahl der zu entnehmenden Produkte treffen. Die Ansammlung kalter Luft an den Füßen und Beinen wird als unangenehm empfunden und verkürzt die Verweildauer an dem Kühlmöbel, wodurch der erzielbare Umsatz des Kühlmöbelbetreibers eingeschränkt wird.

[0003] Zur Verringerung der Ansammlung gekühlter Luft im bodennahen Bereich vor der Entnahmeseite werden teilweise die Luftströmung beeinflussende Leitbleche, beispielsweise an den Regalböden der Kühlmöbel eingesetzt, die jedoch nur einen geringen positiven Einfluss bieten. Die Entnahmeseite durch Türen zu verschließen ist eine alternative Variante, die jedoch von den Kühlmöbelbetreibern und auch von vielen Kunden nicht als praktisch empfunden wird.

[0004] Druckschriftlicher Stand der Technik aus dem vorliegenden technischen Gebiet ist beispielsweise aus den Dokumenten DE 20 2018 102 902 U, US 2017/150829 A1 und FR 2 160 771 A1 bekannt.

[0005] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung bereit zu stellen, mit der eine Ansammlung gekühlter Luft im bodennahen Bereich vor Kühlmöbeln mit zum Kunden gerichteter offener Entnahmeseite deutlich reduziert werden kann.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Merkmalskombination gemäß Patentanspruch 1 gelöst.

[0007] Erfindungsgemäß wird ein Kühlmöbel vorgeschlagen, umfassend ein Gehäuse, eine Kühlkammer zur Aufnahme von zu Kühlendem mit einer offenen Entnahmeseite, einen zwischen dem Gehäuse und der Kühlkammer durchgehend verlaufenden Zirkulationskanal, in dem das Gebläse angeordnet ist, das ausgebildet ist, die Zirkulationsströmung um die Kühlkammer und über die offene Entnahmeseite hinweg zu erzeugen. Der Zirkulationskanal weist auf der Entnahmeseite einen Einlass und einen Auslass auf, die aufeinander zuweisend ausgerichtet sind, wobei an dem Kühlmöbel eine Ventilationsvorrichtung für das zumindest auf einer Entnahmeseite offenes oder über eine Tür zu öffnendes Kühlmöbel zur Verringerung einer Ansammlung von aus dem Kühlmöbel ausströmender gekühlter Luft in einem bodennahen Bereich vor dem Kühlmöbel auf dessen offener Ent-

nahmeseite angeordnet ist. Die Ventilationsvorrichtung umfasst mindestens einem Ventilator, der vorzugsweise in einen dem bodennahen Bereich gegenüberliegenden Kühlmöbeloberseitenbereich angeordnet ist. Der mindestens eine Ventilator ist ausgebildet und ausgerichtet, Luft aus dem Kühlmöbeloberseitenbereich oder dem bodennahen Bereich anzusaugen und in einer mittleren Ausblasrichtung in einem Horizontalwinkel φ gegenüber einer zur Entnahmeseite parallelen Vorderebene entlang des Kühlmöbels sowie in einem Vertikalwinkel β gegenüber einer zur Kühlmöbeloberseite parallelen und zur Vorderebene senkrechten Topebene auszublasen. Der Winkelbereich für den Horizontalwinkel liegt zwischen 20° und 70° bzw. zwischen -20° und -70° , je nachdem in welche Richtung relativ zu dem Kühlmöbel ausgeblasen wird. Der Winkelbereich für den Vertikalwinkel liegt zwischen 20° und 70° , wobei die Ausblasrichtung stets nach oben in eine Richtung weg von dem bodennahen Bereich erfolgt.

[0008] Über den mindestens einen Ventilator im Kühlmöbeloberseitenbereich wird ein Strömungswirbel um das Kühlmöbel insbesondere auch im bodennahen Bereich vor der Entnahmeseite des Kühlmöbels erzeugt, welcher die Ansammlung von aus dem Kühlmöbel entweichender kalter Luft reduziert. Besonders vorteilhaft ist der Effekt, wenn für die Winkel φ und β gilt: $35^\circ \leq \varphi$, $\beta \leq 50^\circ$ oder alternativ $-35^\circ \geq \varphi \geq -50^\circ$ und $35^\circ \leq \beta \leq 50^\circ$. Häufig sind von den offenen Kühlmöbeln topbeladene Gefriertruhen oder Kühltruhen positioniert, so dass die von dem mindestens einen Ventilator erzeugte Strömung einen Wirbel oder eine Zirkulationsströmung um die Gefriertruhe oder Kühltruhe erzeugt, welche gleichzeitig die Kaltluft vor dem Kühlmöbel beseitigt.

[0009] Der Horizontalwinkel φ ist deshalb mit positiven und negativen Winkelbereichen angegeben, weil sich die Ausrichtung danach richtet, in welcher Hauptbewegungsrichtung sich Kunden entlang des Kühlmöbels bewegen, z. B. im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn. Die Ausrichtung erfolgt derart, dass die Ausblasrichtung in der Bewegungsrichtung erfolgt, so dass der Kunde keine Strömung von vorne oder schräg vorne verspürt.

[0010] Zur Erhöhung der Wurfweite und zur winkelgetreuen Erzielung der Ausblasrichtung sieht eine Variante der Ventilationsvorrichtung vor, dass der mindestens eine Ventilator einen Ausblaskanal aufweist, der in den Ventilator integriert oder daran angeschlossen ist.

[0011] In einer günstigen Ausführungsvariante umfasst die Ventilationsvorrichtung ferner ein Trennelement, welches einen Ansaugbereich und einen Ausblasbereich des Ventilators strömungstechnisch abgrenzt. Der mindestens eine Ventilator saugt aus dem Ansaugbereich Luft an und bläst diese auf der Entnahmeseite des Kühlmöbels aus. Das Trennelement dient zum einen als Abtrennung für die Strömung des mindestens einen Ventilators, zum anderen als Sichtschutz, da der mindestens eine Ventilator rückseitig des Trennelements im rückwärtigen Bereich des Kühlmöbels positioniert ist.

[0012] Vorteilhafterweise wird vorgesehen, dass das Trennelement ausgebildet ist, sich über eine gesamte Länge einer Öffnungsbreite der Entnahmeseite des Kühlmöbels zu erstrecken. In anderen Worten erstreckt sich das Trennelement über die gesamte Länge des Kühlmöbels, wenn seine Abmessungen definiert sind als Länge, Tiefe von der Entnahmeseite bis zur Rückseite und vertikale Höhe.

[0013] Die Ventilationsvorrichtung sieht in einer Weiterbildung vor, dass der mindestens eine Ventilator an dem Trennelement befestigt gehalten ist. Das Trennelement übernimmt dann die weitere Aufgabe, als Befestigungsvorrichtung für den mindestens einen Ventilator zu dienen und kann als Baueinheit vormontiert und an das Kühlmöbel angebracht werden.

[0014] Ferner weist das Trennelement in einer günstigen Ausführung mehrere zueinander gewinkelt verlaufende Abschnitte auf. Der mindestens eine Ventilator wird vorzugsweise an einem der Abschnitte befestigt, wobei dieser Abschnitt den Vertikalwinkel β bestimmt. Die Ausrichtung der Ausblasrichtung im Vertikalwinkel β wird somit in einfacher Weise über den Abschnitt des Trennelements festgelegt.

[0015] Soweit vorstehend von mindestens einem Ventilator die Rede war, so ist bei der Ventilationsvorrichtung vorzugsweise vorgesehen, dass mehrere Ventilatoren in einer Reihe angeordnet und jeweils identisch ausgerichtet sind, um jeweils in demselben Horizontalwinkel und Vertikalwinkel auszublasen. Die dadurch erzielte Wirkung zur Lösung der Aufgabe ist noch verbessert. Zudem kann die Drehzahl jedes einzelnen Ventilators reduziert werden, um die Geräuscherzeugung zu begrenzen.

[0016] In einer bevorzugten Ausführung der Ventilationsvorrichtung sind die Ventilatoren als Radialventilatoren ausgebildet.

[0017] In Ergänzung der vorstehend beschriebenen Ventilationsvorrichtung ist erfindungsgemäß zudem eine Absaugvorrichtung vorgesehen werden. Hierzu wird eine Absaugvorrichtung für das zumindest auf der Entnahmeseite offenes Kühlmöbel zur Verringerung einer Ansammlung von aus dem Kühlmöbel ausströmender gekühlter Luft in einem bodennahen Bereich vor dem Kühlmöbel auf dessen offener Entnahmeseite vorgeschlagen, mit einem durchgängigen Absaugkanal und mindestens einem an dem Absaugkanal angeordneten Ventilator der Ventilationsvorrichtung zur Erzeugung einer Absaugströmung.

[0018] Erfindungsgemäß weist der Absaugkanal eine Ansaugöffnung und eine Ausblasöffnung auf. Es können auch mehrere Absaugkanäle vorgesehen werden. Die Ansaugöffnung wird dabei in Richtung des bodennahen Bereichs vor dem Kühlmöbel, die Ausblasöffnung in einen dem bodennahen Bereich gegenüberliegenden Kühlmöbeloberseitenbereich ausgerichtet, so dass die aus dem Kühlmöbel ausströmende gekühlte Luft aus dem bodennahen Bereich absaugbar und auf dem Kühlmöbeloberseitenbereich ausblasbar ist.

[0019] Die Absaugvorrichtung erzeugt über den oder

die Ventilatoren der Ventilationsvorrichtung die Absaugströmung und saugt die aus dem Kühlmöbel austretende Luft ab, bevor sie sich im bodennahen Bereich räumlich vor dem Kühlmöbel als eine Art "Kaltluftsee" sammelt, in dem die Kunden stehen müssten. Ausgeblasen wird die Absaugströmung im Kühlmöbeloberseitenbereich durch die Ventilationsvorrichtung wie vorstehend beschrieben.

[0020] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist die Absaugvorrichtung in das Kühlmöbel integrierbar bzw. an dem Kühlmöbel anordenbar, insbesondere ist eine Ausführung bevorzugt, bei der der Absaugkanal teilweise durch das Kühlmöbel ausgebildet ist. Die Kühlmöbel umfassen ein die Kühlkammer bis auf die offene Entnahmeseite umschließendes Gehäuse. Der Absaugkanal wird vorzugsweise entlang diesem Gehäuse verbaut, so dass die Absaugströmung außenseitig entlang der Bodenseite und Rückwandseite des Gehäuses um das Kühlmöbel geführt wird. Die Ansaugöffnung des Absaugkanals weist vorzugsweise zur offenen Entnahmeseite und in Richtung des bodennahen Bereichs vor dem Kühlmöbel.

[0021] Bei autark arbeitenden Kühlmöbeln sind auf der rückwärtigen Seite des Kühlmöbels die abwärmeerzeugenden Bauteile des thermischen Kreisprozesses angeordnet. Vorteilhaft ist eine Ausgestaltung der Absaugvorrichtung, bei der der Absaugkanal entlang der abwärmeerzeugenden Bauteile geführt wird, so dass die durch gekühlte Luft gekennzeichnete Absaugströmung an den abwärmeerzeugenden Bauteile vorbeigeführt und mithin der Wirkungsgrad des Kühlmöbels verbessert werden kann.

[0022] Die Ansaugung über die Ansaugöffnung des Absaugkanals wird positiv beeinflusst, wenn ihre mittlere Ausrichtung gegenüber einer vertikalen Höhenrichtung des Kühlmöbels in einem Winkel von 20-60°, insbesondere 25-45° verläuft. Somit kann die von der offenen Entnahmeseite ausfallende Kaltluftströmung unmittelbar abgesaugt werden, bevor sie sich im bodennahen Bereich vor dem Kühlmöbel sammelt. Die spezielle Ausrichtung fördert die Zuführung der Kaltluftströmung in den Absaugkanal und gewährleistet gleichzeitig, dass permanent auch Luft aus dem bodennahen Bereich mit angesaugt wird, so dass gegebenenfalls durch äußere Einflüsse, beispielsweise bei der Befüllung des Kühlmöbels entstandene Ansammlungen von kalter Luft vor dem Kühlmöbel mit aufgelöst werden können.

[0023] Die Absaugvorrichtung umfasst in einer Weiterbildung ferner eine Steuerung und einen Temperatursensor. Der Temperatursensor wird vorzugsweise am oder im Absaugkanal platziert, um die Temperatur der Absaugströmung zu messen. Die von dem Ventilator geförderte Absaugströmung ist über die Steuerung in Abhängigkeit von einem gemessenen Temperaturwert der Absaugströmung und mithin der Luft im bodennahen Bereich vor dem Kühlmöbel einstellbar.

[0024] Die Erfindung umfasst zudem das Verfahren zur Verringerung der Ansammlung von aus einem Kühlmöbel ausströmender gekühlter Luft im bodennahen Be-

reich vor dem Kühlmöbel auf dessen offener Entnahmes-
 eite, wobei mittels der Absaugvorrichtung die Absaug-
 strömung erzeugt wird, über die aus dem Kühlmöbel aus-
 strömende gekühlte Luft aus dem bodennahen Bereich
 abgesaugt und auf dem Kühlmöbeloberseitenbereich
 von der Ventilationsvorrichtung ausgeblasen wird.

[0025] Bei den Kühlmöbeln mit offener Entnahmes-
 eite wird über ein Gebläse eine Zirkulationsströmung entlang
 der zu den Kunden ausgerichteten Entnahmes-
 eite und um das die Kühlkammer bestimmende Gehäuse des
 Kühlmöbels erzeugt. Die Zirkulationsströmung kann
 durch einen Wärmetauscher geführt werden und als
 Kühlluft für die Kühlkammern dienen. Nachdem das Ge-
 bläse jedoch immer nur einen bestimmten Volumen-
 strom fördern kann und es im Bereich der offenen Ent-
 nahmes-
 eite auch zu Luftaustausch mit Umgebungsluft
 kommt, tritt stets eine gewisse Menge an gekühlter Luft
 aus dem Kühlmöbel aus und würde sich ohne das Ver-
 fahren vor dem Kühlmöbel sammeln. Bei dem Verfahren
 wird ferner vorzugsweise vorgesehen, dass die Absaug-
 strömung zumindest abschnittsweise parallel zu der über
 das Gebläse erzeugten Zirkulationsströmung des Kühl-
 möbels verläuft.

[0026] In einer Ausführung des Verfahrens wird vor-
 gesehen, dass der Absaugkanal entlang abwärmeerzeu-
 genden Bauteilen des thermischen Kreisprozesses des
 Kühlmöbels geführt wird und die Absaugströmung ent-
 lang der abwärmeerzeugenden Bauteile strömt oder die
 abwärmeerzeugenden Bauteile überströmt.

[0027] Ferner ist das Verfahren dadurch gekennzeich-
 net, dass die Absaugströmung bezüglich ihres Volumen-
 stroms über die Steuerung und einen Temperaturwert
 geregelt wird, der durch den im oder an dem Absaugka-
 nal angeordneten Temperatursensor geliefert wird.

[0028] In einer günstigen Ausgestaltung des Verfah-
 rens ist vorgesehen, dass der von dem Ventilator geför-
 derte Volumenstrom der Absaugströmung kleiner oder
 gleich dem von dem Gebläse geförderter Volumenstrom
 der Zirkulationsströmung ist. Somit wirkt die Absaugströ-
 mung hauptsächlich auf den bodennahen Bereich vor
 dem Kühlmöbel, ohne die Zirkulationsströmung negativ
 zu beeinflussen.

[0029] Bei dem Kühlmöbel ist in einer Ausführung vor-
 gesehen, dass die Ansaugöffnung des Absaugkanals
 und der Einlass des Zirkulationskanals unmittelbar anei-
 nander angrenzen, wobei die Ansaugöffnung des Ab-
 saugkanals in den bodennahen Bereich vor dem Kühl-
 möbel und der Einlass des Zirkulationskanals in Richtung
 der offenen Entnahmes-
 eite des Kühlmöbels ausgerichtet
 sind.

[0030] Andere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfin-
 dung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet bzw.
 werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung
 einer Ausführung der Erfindung anhand der Figur näher
 dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Seitenan-
 sicht einer Absaugvorrichtung an einem Kühl-

möbel;

Fig. 2 eine perspektivische Rückansicht eines Kühl-
 möbels mit Ventilationsvorrichtung;

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Seitenan-
 sicht des Kühlmöbels mit Ventilationsvorrich-
 tung aus Figur 2;

Fig. 4 eine schematische Darstellung einer Draufsicht
 einer Anordnung von Kühlmöbeln.

[0031] Die Figur 1 ist beispielhaft schematisch. Darge-
 stellt ist in einer Seitenansicht ein Kühlmöbel 20 in Form
 eines auf Füßen 41 auf dem Boden stehenden Schran-
 kes mit einer offenen, zum Kunden gerichteten Entnah-
 mes-
 eite 21. Das Kühlmöbel 20 umfasst ein Gehäuse 24
 mit innen liegender Kühlkammer 23, die über mehrere
 Regaleinheiten 28 zur Präsentation von zu kühlenden
 Produkten unterteilt ist. Zwischen dem Gehäuse 24 und
 der Kühlkammer 23 verläuft über drei der vier Seiten der
 Zirkulationskanal 25, in dem das Gebläse 12 zur Erzeu-
 gung der Zirkulationsströmung ZS und der Wärmetau-
 scher 29 angeordnet sind.

[0032] Die Zirkulationsströmung ZS überströmt von
 dem nach vertikal unten gerichteten Auslass 27 zu dem
 nach vertikal oben gerichteten Einlass 26 die Entnah-
 mes-
 eite 21 und mithin die gesamte Kühlkammer 23. Über
 den Pfeil P ist dargestellt, dass von der Zirkulationsströ-
 mung ZS, aber auch sonst aus der Kühlkammer 23 in-
 folge eines Temperaturgradienten Kälte an die umge-
 bende Luft entnahmes-
 eitig abgegeben wird und nach au-
 ßen in Richtung des bodennahen Bereichs 10 vor dem
 Kühlmöbel 20 strömt.

[0033] An dem Kühlmöbel 20 ist integral die Absaug-
 vorrichtung 1 mit dem sich von der Ansaugöffnung 3 auf
 der Entnahmes-
 eite 21 zur im Kühlmöbeloberseitenbe-
 reich 5 vorgesehenen Ausblasöffnung 4 durchgängig er-
 streckenden Absaugkanal 2 angeordnet, wobei die In-
 nenwand des Absaugkanals 2 durch das Gehäuse 24
 gebildet wird. Die Ansaugöffnung 3 des Absaugkanals 2
 grenzt unmittelbar an den Einlass 26 in den Zirkulations-
 kanal 25 an und weist eine mittlere Ausrichtung auf, die
 gegenüber einer Vertikalen in einem Winkel α von 45°
 verläuft. Der Einlass 26 und die Ansaugöffnung 3 sind
 durch die Trenneinrichtung 26' beabstandet bzw. ge-
 trennt. Die Ansaugöffnung 3 wird über die Trenneinrich-
 tung 26' und die zur Entnahmes-
 eite 21 geneigt verlau-
 fenden Einlauf-
 flippe 26'' gebildet. Die Einlauf-
 flippe 26'' weist hierzu eine in den Absaugkanal 2 hinein gerichtete
 Einlaufschräge auf. Die Öffnungsweite der Ansaugöff-
 nung beträgt in etwa 80° . An dem Absaugkanal 2 ist im
 rückwärtigen, d.h. der Entnahmes-
 eite 21 gegenüberlie-
 genden, Kühlmöbeloberseitenbereich 5 der Ventilator 7
 zur Erzeugung der Absaugströmung AS angeordnet und
 bildet die Ausblasöffnung 4 des Absaugkanals 2. Über
 den Ventilator 7 wird die Absaugströmung AS erzeugt,
 welcher sowohl aus der Kühlkammer 23 austretende ge-

kühlte Luft (Pfeil P) als auch im bodennahen Bereich 10 befindliche Luft ansaugt und über die Ausblasöffnung 4 ausbläst. Der Absaugkanal 2 verläuft dabei bodenseitig sowie rückseitig parallel zur Zirkulationskanal 25 und vorbei an den abwärmeerzeugenden Bauteilen des Kühlmöbels 20, hier nur durch den Wärmetauscher 29 dargestellt. Zusätzlich können beispielsweise auch noch Kühlgitter überströmt oder umströmt werden. Alternativ kann die Konstruktion auch als Aufsatz an bestehende Kühlmöbel ausgebildet werden.

[0034] Ebenfalls nicht explizit gezeigt, gleichwohl mit umfasst ist die Ausführung, dass ein Temperatursensor und eine Steuerung zur Volumenstromregelung des Ventilators 7 in Abhängigkeit eines Temperaturwerts, insbesondere des Temperaturwerts der Absaugströmung AS, eingesetzt werden. Die Steuerung kann hierbei in die Steuerung des Volumenstromes des Gebläses 12 des Kühlmöbels 20 integriert sein, so dass die beiden Volumenströme der Absaugströmung AS und der Zirkulationsströmung ZS zueinander abhängig geregelt werden. In der gezeigten Ausführung ist standardmäßig der von dem Ventilator 7 geförderte Volumenstrom der Absaugströmung AS kleiner als der von dem Gebläse 12 geförderte Volumenstrom der Zirkulationsströmung ZS, so dass die Absaugströmung AS die Zirkulationsströmung ZS nicht negativ beeinflusst. Jedoch kann der Volumenstrom der Absaugströmung AS auch zeitweise größer sein als derjenige der Zirkulationsströmung ZS, wenn beispielsweise eine deutliche Abkühlung der Absaugströmung AS erkannt und mithin auf eine Ansammlung von gekühlter Luft im bodennahen Bereich 10 vor dem Kühlmöbel 10 geschlossen werden kann.

[0035] Die Figuren 2 - 4 zeigen eine schematische Darstellung einer Ventilationsvorrichtung 100 auf einem Kühlmöbel 20, das in Form des Kühlmöbels 20 aus Figur 1 ausgebildet sein kann. Die zur Ausführung gemäß Figur 1 beschriebenen Merkmale sind auf das Kühlmöbel gemäß der Figuren 2 bis 4 übertragbar, selbst wenn die Details hierzu nicht nochmals dargestellt sind.

[0036] Die Ventilationsvorrichtung 100 ist auf der Oberseite des Kühlmöbels 20 angeordnet und umfasst in der gezeigten Ausführung drei als Radialventilatoren ausgebildete Ventilatoren 7, die entlang der Länge des Kühlmöbels 20 in jeweils demselben Abstand zueinander angeordnet sind. Ein in Form einer Trennleiste 59 ausgebildetes Trennelement erstreckt sich über die gesamte Länge des Kühlmöbels 20 und bildet drei zueinander gewinkelte Abschnitte 59', 59'', 59''', wobei die Ventilatoren 7 im mittleren Abschnitt 59'' mit ihrem Ausblas befestigt sind. Die Trennleiste kann alternativ in Segmenten mit jeweils einem Ventilator unterteilt sein. Die Ventilatoren 7 saugen Luft aus dem Kühlmöbeloberseitenbereich 5 von der Zone hinter der Trennleiste 59 und blasen dies durch Öffnungen in der Trennleiste 59 nach schräg oben in einen Zone vor dem Kühlmöbel 20 auf der der Entnahmeseite 21. Die mittlere Ausblasrichtung erfolgt, wie in Figur 3 zu erkennen, in einem Vertikalwinkel $\beta=50^\circ$ gegenüber einer zur Kühlmöbeloberseite parallelen und

zur Vorderebene senkrechten Toplebene 96 und, wie in Figur 4 zu erkennen, in einem Horizontalwinkel $\varphi=45^\circ$ gegenüber einer zur Entnahmeseite 21 parallelen Vorderebene 97 entlang des Kühlmöbels 20. Die von den Ventilatoren 7 erzeugte Strömung 99 ist in Figur 2 räumlich dargestellt. Der Mittelabschnitt 59'' der Trennleiste 59 ist in demselben Winkel zum Vertikalwinkel ausgerichtet, so dass die Ausblasrichtung über die Trennleiste 59 festlegbar ist. Die zweifach gewinkelte Ausströmung in Deckenrichtung und entlang der Längenerstreckung des Kühlmöbels fördert den Luftaustausch auch vor dem Kühlmöbel 20 und verringert die Bildung kalter Luftansammlungen vor dem Kühlmöbel 20.

[0037] An den Ventilatoren 7 sind jeweils Ausblaskanäle 73 angeordnet, welche die Wurfweite vergrößern und die Wurfrichtung mitbestimmen. In der gezeigten Ausführung sind die Ausblaskanäle 73 durch Öffnungen bzw. in Öffnungen in der Trennleiste 59 gesteckt.

[0038] Die in den Figuren 2-4 gezeigte Ventilationsvorrichtung 100 wird in einer Ausführung auf den Kühlmöbeloberseitenbereich 5 des Kühlmöbels 20 aus Figur 1 positioniert, so dass die Ventilatoren 7 aus dem Absaugkanal 2 Luft ansaugen.

[0039] Figur 5 zeigt eine schematische Anordnung der Kühlmöbel 20 zu Gefriertruhen oder Kühltruhen 81 beispielsweise in einem Supermarkt, wobei die Auströmrichtung S der Ventilatoren 7 der Ventilationsvorrichtung 100 gegen den Uhrzeigersinn gerichtet ist, da die Hauptbewegungsrichtung der Kunden entlang der Kühlmöbel 20 derart festgelegt oder erwartet ist. Die Ventilatoren 7 erzeugen einen Wirbel W um die Gefriertruhen oder Kühltruhen 81, welcher eine Ablagerung kalter Luft vor den Kühlmöbeln 20 verhindert oder reduziert. Wenn die Hauptbewegungsrichtung der das Kühlmöbel 20 nutzen den Personen entgegengesetzt verläuft, wird der Horizontalwinkel entsprechend in die andere Richtung ausgerichtet und liegt in einem Bereich von vorzugsweise $-35^\circ \geq \varphi \geq -50^\circ$.

Patentansprüche

1. Kühlmöbel (20) umfassend ein Gehäuse, eine Kühlkammer (23) zur Aufnahme von zu Kühlendem mit einer offenen Entnahmeseite (21), einen zwischen dem Gehäuse (24) und der Kühlkammer (23) durchgehend verlaufenden Zirkulationskanal (25), in dem ein Gebläse (12) angeordnet ist, das ausgebildet ist, eine Zirkulationsströmung (ZS) um die Kühlkammer (23) und über die offene Entnahmeseite (21) hinweg zu erzeugen, wobei der Zirkulationskanal (25) auf der Entnahmeseite (21) einen Einlass (26) und einen Auslass (27) aufweist, die aufeinander zuweisend ausgerichtet sind, wobei an dem Kühlmöbel (20) eine Ventilationsvorrichtung für das zumindest auf der Entnahmeseite (21) offene oder über eine Tür zu öffnende Kühlmöbel (20) zur Verringerung einer Ansammlung von aus dem Kühlmöbel (20) ausströ-

- mender gekühlter Luft in einem bodennahen Bereich (10) vor dem Kühlmöbel (20) auf dessen Entnahmeseite (21), mit mindestens einem Ventilator (7) angeordnet insbesondere in einen dem bodennahen Bereich (10) gegenüberliegenden Kühlmöbeloberseitenbereich (5) angeordnet ist, wobei der mindestens eine Ventilator (7) ausgebildet und ausgerichtet ist, Luft in einer mittleren Ausblasrichtung in einem Horizontalwinkel φ gegenüber einer zur Entnahmeseite (21) parallelen Vorderebene entlang des Kühlmöbels (20) sowie in einem Vertikalwinkel β gegenüber einer zur Kühlmöbeloberseite parallelen und zur Vorderebene senkrechten Topebene auszublasen, wobei für φ und β gilt $20^\circ \leq \varphi, \beta \leq 70^\circ$ oder alternativ gilt $-20^\circ \geq \varphi \geq -70^\circ$ und $20^\circ \leq \beta \leq 70^\circ$, wobei der mindestens eine Ventilator (7) mit mindestens einem Absaugkanal (2) zur Erzeugung einer Absaugströmung (AS) in Strömungsverbindung steht, wobei der wenigstens eine Absaugkanal (2) eine Ansaugöffnung (3) und eine Ausblasöffnung (4) aufweist, wobei die Ansaugöffnung (3) in Richtung des bodennahen Bereichs vor dem Kühlmöbel (20) und die Ausblasöffnung (4) in den Kühlmöbeloberseitenbereich (5) ausgerichtet oder ausrichtbar sind, so dass die aus dem Kühlmöbel (20) ausströmende gekühlte Luft aus dem bodennahen Bereich (10) absaugbar und über den mindestens einen Ventilator (7) ausblasbar ist.
2. Kühlmöbel (20) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** für φ und β gilt $35^\circ \leq \varphi, \beta \leq 50^\circ$ oder alternativ gilt $-35^\circ \geq \varphi \geq -50^\circ$ und $35^\circ \leq \beta \leq 50^\circ$.
 3. Kühlmöbel (20) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Ventilator (7) mindestens einen Ausblaskanal aufweist, der in den Ventilator (7) integriert oder daran angeschlossen ist und eine Wurfweite und Wurfriechung des Ventilators bestimmt.
 4. Kühlmöbel (20) nach einem der vorigen Ansprüche, ferner umfassend ein Trennelement, welche insbesondere als Trennleiste (59) ausgebildet ist und einen Ansaugbereich und einen Ausblasbereich des Ventilators (7) strömungstechnisch abgrenzt, wobei der mindestens eine Ventilator (7) aus dem Ansaugbereich Luft ansaugt und diese auf der Entnahmeseite (21) des Kühlmöbels (20) ausbläst.
 5. Kühlmöbel (20) nach dem vorigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trennelement ausgebildet ist, sich über eine gesamte Länge einer Öffnungsbreite der Entnahmeseite (21) des Kühlmöbels (20) zu erstrecken.
 6. Kühlmöbel (20) nach einem der vorigen Ansprüche 4 - 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Ventilator (7) an dem Trennelement befestigt gehalten ist.
 7. Kühlmöbel (20) nach einem der vorigen Ansprüche 4 - 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trennelement mehrere zueinander gewinkelt verlaufende Abschnitte aufweist und der Vertikalwinkel β über einen der Abschnitte bestimmt ist.
 8. Kühlmöbel (20) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Ventilatoren (7) in einer Reihe angeordnet sind, die jeweils identisch ausgerichtet sind, um jeweils in demselben Horizontalwinkel und Vertikalwinkel auszublasen.
 9. Kühlmöbel (20) nach dem vorigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventilatoren als Radialventilatoren ausgebildet sind.
 10. Kühlmöbel (20) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Absaugkanal (2) teilweise durch das Kühlmöbel (20) ausbildbar ist.
 11. Kühlmöbel (20) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ansaugöffnung (3) des Absaugkanals (2) eine mittlere Ausrichtung aufweist, die gegenüber einer vertikalen Höhenrichtung des Kühlmöbels (20) in einem Winkel (α) von $20 - 120^\circ$, insbesondere $25 - 75^\circ$ verläuft.
 12. Kühlmöbel (20) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Ansaugöffnung (3) des Absaugkanals (2) eine Trenneinrichtung (26') und einer zur Entnahmeseite (21) geneigt verlaufenden Einlaufrippe (26'') mit einer Einlaufschräge ausgebildet ist, wobei die Trenneinrichtung (26') die Ansaugöffnung (3) gegenüber der Entnahmeseite (21) beabstandet.
 13. Kühlmöbel (20) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Absaugkanal (2) entlang abwärmeezeugenden Bauteilen des thermischen Kreisprozesses des Kühlmöbels (20) entlangführbar ist.

Claims

1. A refrigeration cabinet (20), comprising a housing, a cooling chamber (23) for receiving items to be cooled with an open removal side (21), a circulation duct (25) which extends continuously between the housing (24) and the cooling chamber (23) and in which a fan (12) is arranged that is designed to generate a circulation flow (ZS) around the cooling chamber (23) and across the open removal side (21), wherein the circulation duct (25) has an inlet (26) and an outlet (27) on the removal side (21) which are aligned so

- as to face one another, wherein a ventilation device for the refrigeration cabinet (20) which is open at least on the removal side (21) or can be opened via a door is provided on the refrigeration cabinet (20) in order to reduce an accumulation of cooled air flowing out of the refrigeration cabinet (20) in a region (10) near the floor in front of the refrigeration cabinet (20) on the removal side (21) thereof, with at least one fan (7) being arranged particularly in a refrigeration cabinet top region (5) opposite the region (10) near the floor, wherein the at least one fan (7) is designed and oriented so to blow air in a central discharge direction at a horizontal angle φ relative to a front plane parallel to the removal side (21) along the refrigerated cabinet (20) and at a vertical angle β relative to a top plane parallel to the removal side (21) and perpendicular to the front plane, wherein $20^\circ \leq \varphi, \beta \leq 70^\circ$ applies for φ and β or, alternatively, $-20^\circ \geq \varphi \geq -70^\circ$ and $20^\circ \leq \beta \leq 70^\circ$ apply, wherein the at least one fan (7) is in fluid communication with at least one extraction duct (2) for generating an extraction flow (AS), wherein the at least one extraction duct (2) has an intake opening (3) and a discharge opening (4), wherein the intake opening (3) is or can be oriented in the direction of the region near the floor in front of the refrigeration cabinet (20) and the discharge opening (4) is or can be oriented toward the refrigeration cabinet top region (5), so that the cooled air flowing out of the refrigeration cabinet (20) can be sucked off from the region (10) near the floor and blown out by means of the at least one fan (7).
2. The refrigeration cabinet (20) according to claim 1, **characterized in that**, for φ and β , $35 \leq \varphi, \beta \leq 50^\circ$ applies or, alternatively, $-35^\circ \geq \varphi \geq -50^\circ$ and $35 \leq \beta \leq 50^\circ$ apply.
 3. The refrigeration cabinet (20) according to claim 1 or 2, **characterized in that** the at least one fan (7) has at least one discharge duct which is integrated into the fan (7) or connected thereto and determines a throw distance and throw direction of the fan.
 4. The refrigeration cabinet (20) according to any one of the preceding claims, further comprising a separating element which is embodied in particular as a separating strip (59) and fluidically delimits an intake region and an exhaust region of the fan (7), wherein the at least one fan (7) sucks air from the intake region and blows it out on the removal side (21) of the refrigeration cabinet (20).
 5. The refrigeration cabinet (20) according to the preceding claim, **characterized in that** the separating element is designed to extend over an entire length of an opening width of the removal side (21) of the refrigeration cabinet (20).
 6. The refrigeration cabinet (20) according to any one of preceding claims 4 to 5, **characterized in that** the at least one fan (7) is held fastened to the separating element.
 7. The refrigeration cabinet (20) according to any one of preceding claims 4 to 6, **characterized in that** the separating element has a plurality of sections extending at an angle to one another and the vertical angle β is determined via one of the sections.
 8. The refrigeration cabinet (20) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** a plurality of fans (7) are arranged in a row, each of which is identically oriented so as to discharge at the same horizontal angle and vertical angle.
 9. The refrigeration cabinet (20) according to the preceding claim, **characterized in that** the fans are embodied as radial fans.
 10. The refrigeration cabinet (20) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one extraction duct (2) can be formed in part by the refrigeration cabinet (20).
 11. The refrigeration cabinet (20) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the intake opening (3) of the extraction duct (2) has a central orientation which extends at an angle (α) of $20\text{-}120^\circ$, in particular $25\text{-}75^\circ$, relative to a vertical direction of the refrigeration cabinet (20).
 12. The refrigeration cabinet (20) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** a separating device (26') and an inlet lip (26'') which is inclined toward the removal side (21) with an inlet slope are formed on the intake opening (3) of the extraction duct (2), wherein the separating device (26') spaces the intake opening (3) apart from the removal side (21).
 13. The refrigeration cabinet (20) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the extraction duct (2) can be guided along waste heat-generating components of the thermal cycle of the refrigeration cabinet (20).
- ## 50 Revendications
1. Meuble réfrigéré (20), comprenant un habillage, une chambre de refroidissement (23) pour recevoir des produits à refroidir et pourvue d'un côté de prélèvement ouvert (21), un conduit de circulation (25) s'étendant en continu entre l'habillage (24) et la chambre de refroidissement (23) et dans lequel est disposée une soufflante (12) qui est réalisée pour

- généraler un flux de circulation (ZS) autour de la chambre de refroidissement (23) et au-delà du côté de prélèvement ouvert (21), dans lequel le conduit de circulation (25) présente sur le côté de prélèvement (21) une entrée (26) et une sortie (27) qui sont alignées en étant tournées l'une vers l'autre, dans lequel, au niveau du meuble réfrigéré (20) est disposé un dispositif de ventilation pour le meuble réfrigéré (20), ouvert au moins sur le côté de prélèvement ou pouvant être ouvert par une porte, pour diminuer une accumulation d'air refroidi sortant du meuble réfrigéré (20) dans une zone (10) proche du sol devant le meuble réfrigéré (20) sur le côté de prélèvement (21) de celui-ci, pourvu d'au moins un ventilateur (7) qui est disposé en particulier dans une zone de face supérieure de meuble réfrigéré (5) opposée à la zone proche du sol (10), dans lequel ledit au moins un ventilateur (7) est réalisé et aligné pour souffler de l'air dans une direction de soufflage centrale selon un angle horizontal φ par rapport à un plan avant parallèle au côté de prélèvement le long du meuble réfrigéré (20) ainsi que selon un angle vertical β par rapport à un plan de dessus, parallèle à une face supérieure de meuble réfrigéré et perpendiculaire au plan avant, dans lequel pour φ et β , soit $20^\circ \leq \varphi$, $\beta \leq 70^\circ$, ou en variante, soit $-20^\circ \geq \varphi \geq -70^\circ$ et $20^\circ \leq \beta \leq 70^\circ$, dans lequel ledit au moins un ventilateur (7) est en liaison fluïdique avec au moins un conduit d'extraction (2) pour généraler un flux d'extraction (AS), dans lequel ledit au moins un conduit d'extraction (2) présente une ouverture d'extraction (3) et une ouverture de soufflage (4), dans lequel l'ouverture d'extraction (3) est alignée ou peut être alignée en direction de la zone proche du sol devant le meuble réfrigéré (20) et l'ouverture de soufflage (4) est alignée ou peut être alignée dans la zone de face supérieure de meuble réfrigéré (5) de sorte que l'air refroidi sortant du meuble réfrigéré (20) peut être extrait de la zone proche du sol (10) et soufflé par l'intermédiaire dudit au moins un ventilateur (7).
2. Meuble réfrigéré (20) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** pour φ et β , soit $-35^\circ \leq \varphi, \beta \leq 50^\circ$, ou en variante soit $-35^\circ \geq \varphi \geq -50^\circ$ et $35^\circ \leq \beta \leq 50^\circ$.
 3. Meuble réfrigéré (20) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** ledit au moins un ventilateur (7) présente au moins un conduit de soufflage qui est intégré dans le ventilateur (7) ou est raccordé à celui-ci et détermine une amplitude de jet et une direction de jet du ventilateur.
 4. Meuble réfrigéré (20) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre un élément de séparation qui est en particulier réalisé sous la forme d'une barrette de séparation (59) et délimite fluïdiquement une zone d'aspiration et une zone de soufflage du ventilateur (7), dans lequel ledit au moins un ventilateur (7) aspire de l'air à partir de la zone d'aspiration et le souffle sur le côté de prélèvement (21) du meuble réfrigéré (20).
 5. Meuble réfrigéré (20) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'élément de séparation est réalisé pour s'étendre sur une longueur totale d'une largeur d'ouverture du côté de prélèvement (21) du meuble réfrigéré (20).
 6. Meuble réfrigéré (20) selon l'une quelconque des revendications précédentes 4 à 5, **caractérisé en ce que** ledit au moins un ventilateur (7) est maintenu en étant fixé à l'élément de séparation.
 7. Meuble réfrigéré (20) selon l'une quelconque des revendications précédentes 4 à 6, **caractérisé en ce que** l'élément de séparation présente plusieurs parties s'étendant selon un angle les unes par rapport aux autres, et l'angle vertical β est déterminé par l'une des parties.
 8. Meuble réfrigéré (20) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** plusieurs ventilateurs (7) sont disposés en une rangée et sont respectivement alignés de manière identique afin de souffler respectivement selon le même angle horizontal et le même angle vertical.
 9. Meuble réfrigéré (20) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** les ventilateurs sont réalisés sous forme de ventilateurs radiaux.
 10. Meuble réfrigéré (20) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit au moins un conduit d'extraction (2) peut être réalisé en partie par le meuble réfrigéré (20).
 11. Meuble réfrigéré (20) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'ouverture d'aspiration (3) du conduit d'extraction (2) présente un alignement central qui s'étend par rapport à une direction de hauteur verticale du meuble réfrigéré (20) selon un angle (α) de 20 à 120°, en particulier de 25 à 75°.
 12. Meuble réfrigéré (20) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** au niveau de l'ouverture d'aspiration (3) du conduit d'extraction (2) un dispositif de séparation (26') et une lèvre d'entrée (26'') s'étendant de manière inclinée vers le côté de prélèvement (21) sont réalisés avec une rampe d'entrée, dans lequel le dispositif de séparation (26') espace l'ouverture d'aspiration (3) par rapport au côté de prélèvement (21).
 13. Meuble réfrigéré (20) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

le conduit d'extraction (2) peut être amené le long de composants générateurs de chaleur perdue du processus de circuit thermique du meuble réfrigéré (20).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

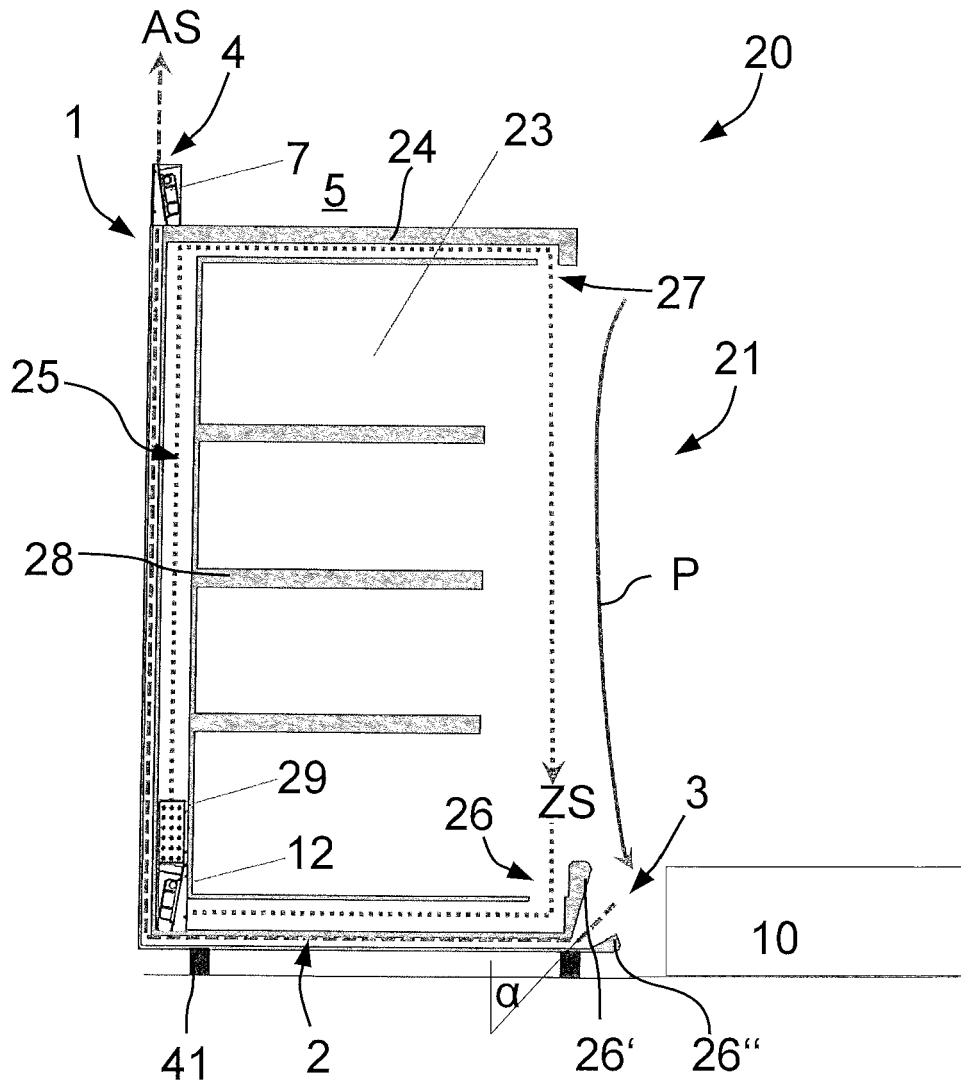


Fig. 1

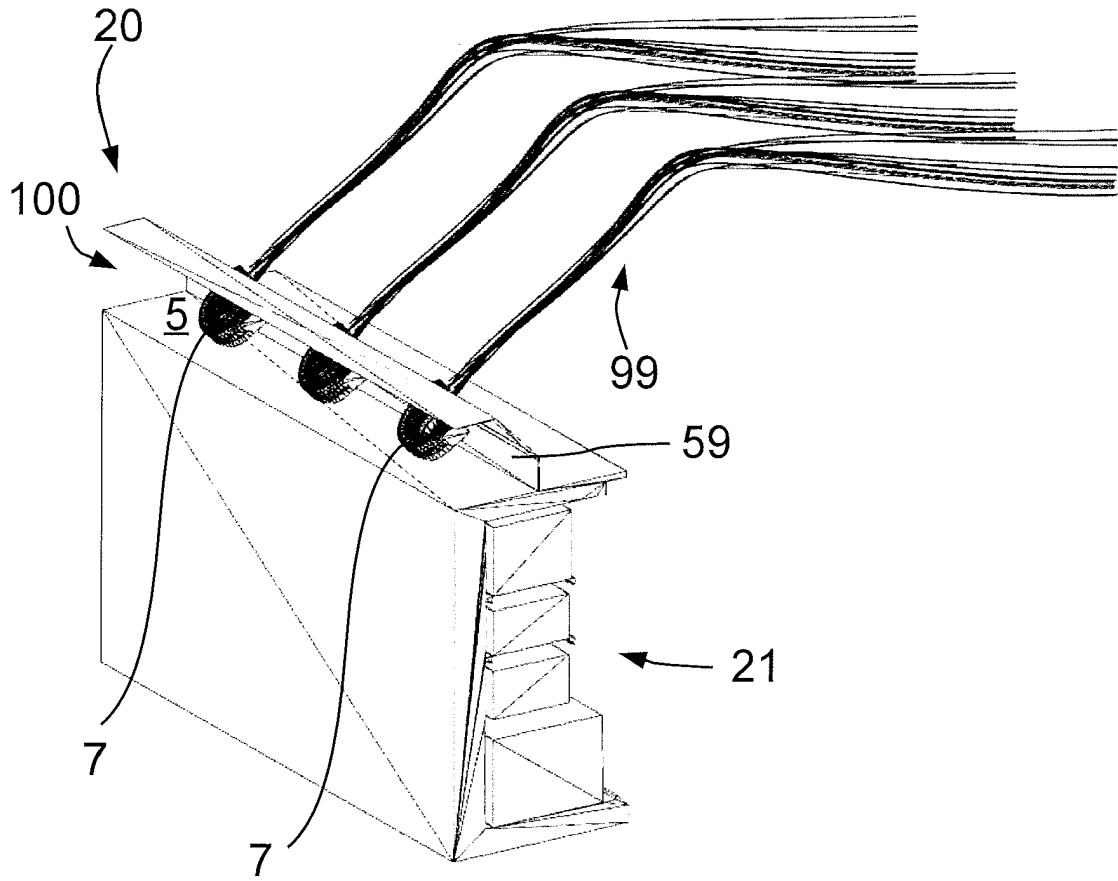


Fig. 2

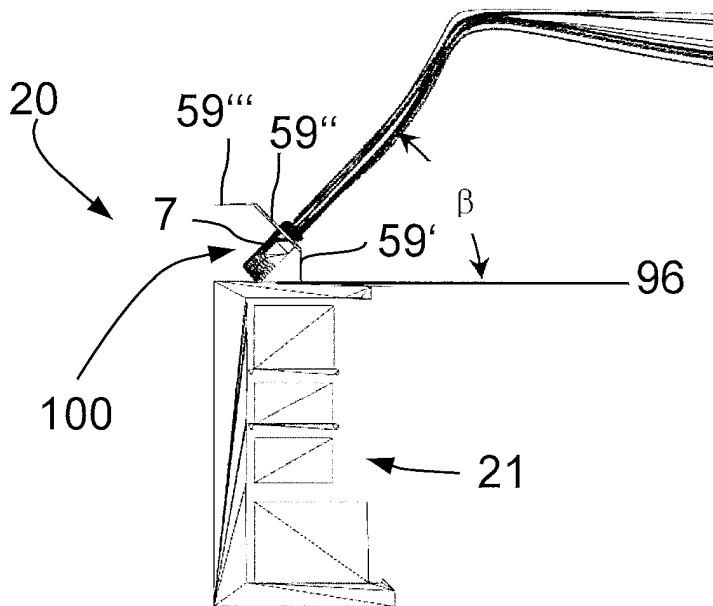


Fig. 3

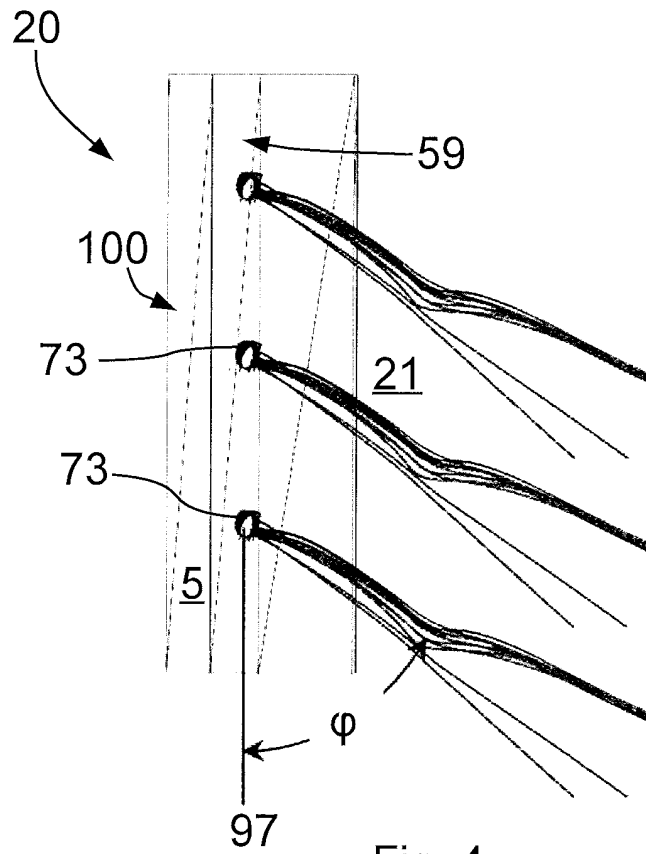


Fig. 4

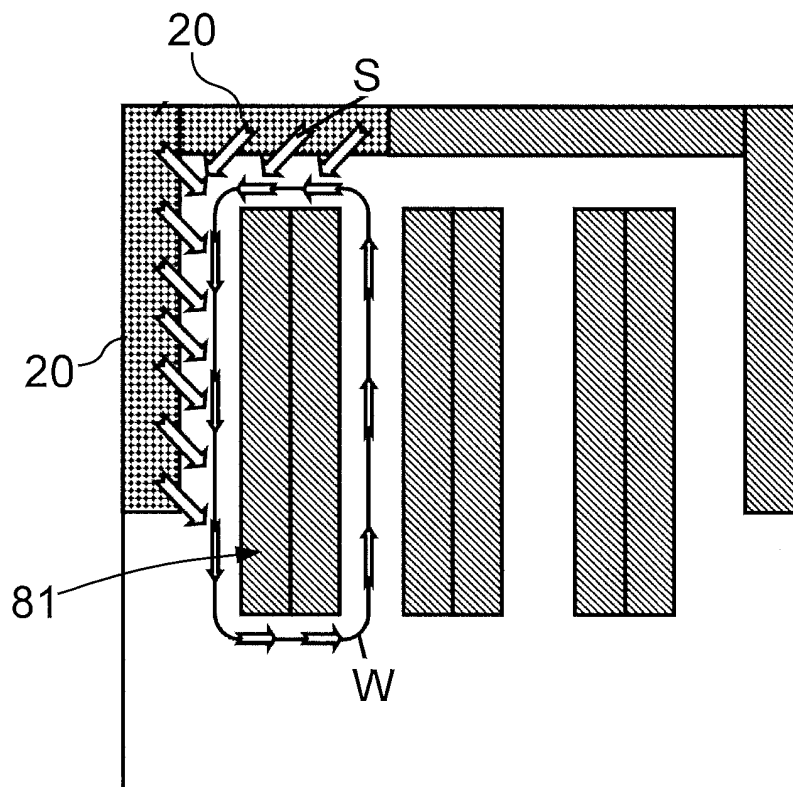


Fig. 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202018102902 U [0004]
- US 2017150829 A1 [0004]
- FR 2160771 A1 [0004]