

(19)



(11)

EP 3 756 511 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.12.2020 Patentblatt 2020/53

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

(21) Anmeldenummer: **20173506.5**

(22) Anmeldetag: **07.05.2020**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **HAAF, Oliver**
74635 Kupferzell (DE)
• **Sudler, Björn**
97944 Boxberg (DE)

(74) Vertreter: **Staeger & Sperling**
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Sonnenstraße 19
80331 München (DE)

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

(71) Anmelder: **ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG**
74673 Mulfingen (DE)

(54) VENTILATIONSVORRICHTUNG FÜR EIN KÜHLMÖBEL

(57) Die Erfindung betrifft eine Ventilationsvorrichtung für ein zumindest auf einer Entnahmeseite (21) offenes oder über eine Tür zu öffnendes Kühlmöbel (20) zur Verringerung einer Ansammlung von aus dem Kühlmöbel (20) ausströmender 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 Kühlmöbelo-

berseitenbereich (5), wobei der mindestens eine Ventilator (7) ausgebildet und ausgerichtet ist, Luft 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 $20^\circ \leq \beta \leq 70^\circ$.

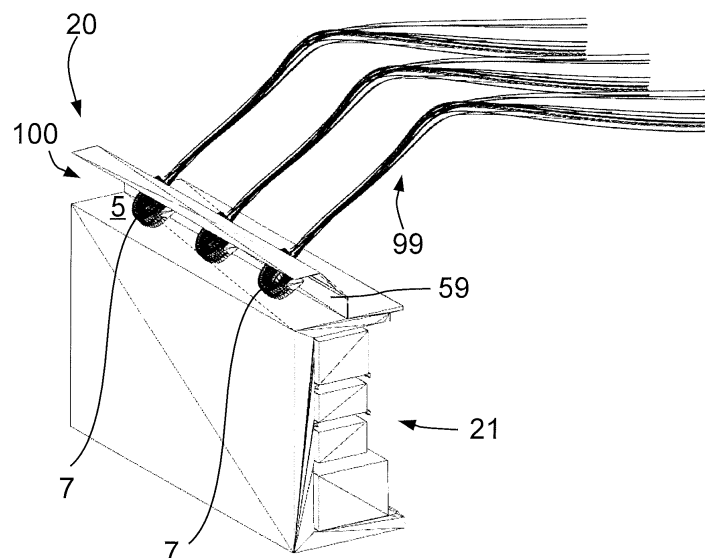


Fig. 2

EP 3 756 511 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Ventilationsvorrichtung für 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] 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.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Merkmalskombination gemäß Patentanspruch 1 gelöst.

[0006] Erfindungsgemäß wird eine Ventilationsvorrichtung für ein 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 Entnahmeseite vorgeschlagen. Die Ventilationsvorrichtung umfasst mindestens einen 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 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.

[0007] 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.

[0008] 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.

[0009] 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.

[0010] 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.

[0011] 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.

[0012] 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.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] In einer bevorzugten Ausführung der Ventilationsvorrichtung sind die Ventilatoren als Radialventilatoren ausgebildet.

[0016] In Ergänzung der vorstehend beschriebenen Ventilationsvorrichtung kann 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.

[0017] Der Absaugkanal weist 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.

[0018] 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.

[0019] 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.

[0020] 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.

[0021] 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.

[0022] 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.

[0023] Die Erfindung umfasst zudem das Verfahren zur Verringerung der Ansammlung von aus einem Kühlmöbel ausströmender gekühlter Luft im bodennahen Bereich vor dem Kühlmöbel auf dessen offener Entnahmeseite, wobei mittels der Absaugvorrichtung die Absaugströmung erzeugt wird, über die aus dem Kühlmöbel ausströmende gekühlte Luft aus dem bodennahen Bereich abgesaugt und auf dem Kühlmöbeloberseitenbereich von der Ventilationsvorrichtung ausgeblasen wird.

[0024] Bei den Kühlmöbeln mit offener Entnahmeseite wird über ein Gebläse eine Zirkulationsströmung entlang der zu den Kunden ausgerichteten Entnahmeseite 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 Gebläse jedoch immer nur einen bestimmten Volumen-

strom fördern kann und es im Bereich der offenen Entnahmeseite auch zu Luftaustausch mit Umgebungsluft kommt, tritt stets eine gewisse Menge an gekühlter Luft aus dem Kühlmöbel aus und würde sich ohne das Verfahren vor dem Kühlmöbel sammeln. Bei dem Verfahren wird ferner vorzugsweise vorgesehen, dass die Absaugströmung zumindest abschnittsweise parallel zu der über das Gebläse erzeugten Zirkulationsströmung des Kühlmöbels verläuft.

[0025] In einer Ausführung des Verfahrens wird vorgesehen, dass der Absaugkanal entlang abwärmeerzeugenden Bauteilen des thermischen Kreisprozesses des Kühlmöbels geführt wird und die Absaugströmung entlang der abwärmeerzeugenden Bauteile strömt oder die abwärmeerzeugenden Bauteile überströmt.

[0026] Ferner ist das Verfahren dadurch gekennzeichnet, dass die Absaugströmung bezüglich ihres Volumenstroms über die Steuerung und einen Temperaturwert geregelt wird, der durch den im oder an dem Absaugkanal angeordneten Temperatursensor geliefert wird.

[0027] In einer günstigen Ausgestaltung des Verfahrens ist vorgesehen, dass der von dem Ventilator geförderter Volumenstrom der Absaugströmung kleiner oder gleich dem von dem Gebläse geförderter Volumenstrom der Zirkulationsströmung ist. Somit wirkt die Absaugströmung hauptsächlich auf den bodennahen Bereich vor dem Kühlmöbel, ohne die Zirkulationsströmung negativ zu beeinflussen.

[0028] Ein erfindungsgemäßes Kühlmöbel umfasst 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 vorstehend beschriebene Ventilationsvorrichtung angeordnet ist.

[0029] Bei dem Kühlmöbel ist in einer Ausführung vorgesehen, dass die Ansaugöffnung des Absaugkanals und der Einlass des Zirkulationskanals unmittelbar aneinander angrenzen, wobei die Ansaugöffnung des Absaugkanals in den bodennahen Bereich vor dem Kühlmöbel und der Einlass des Zirkulationskanals in Richtung der offenen Entnahmeseite des Kühlmöbels ausgerichtet sind.

[0030] Andere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung 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 Seitenansicht einer Absaugvorrichtung an einem Kühlmöbel;

Fig. 2 eine perspektivische Rückansicht eines Kühlmöbels mit Ventilationsvorrichtung;

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Seitenansicht des Kühlmöbels mit Ventilationsvorrichtung aus Figur 2;

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

[0031] Die Figur 1 ist beispielhaft schematisch. Dargestellt ist in einer Seitenansicht ein Kühlmöbel 20 in Form eines auf Füßen 41 auf dem Boden stehenden Schrankes mit einer offenen, zum Kunden gerichteten Entnahmeseite 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 Erzeugung der Zirkulationsströmung ZS und der Wärmetauscher 29 angeordnet sind. Die Zirkulationsströmung ZS überströmt von dem nach vertikal unten gerichteten Auslass 27 zu dem nach vertikal oben gerichteten Einlass 26 die Entnahmeseite 21 und mithin die gesamte Kühlkammer 23. Über den Pfeil P ist dargestellt, dass von der Zirkulationsströmung ZS, aber auch sonst aus der Kühlkammer 23 infolge eines Temperaturgradienten Kälte an die umgebende Luft entnahmeseitig abgegeben wird und nach außen in Richtung des bodennahen Bereichs 10 vor dem Kühlmöbel 20 strömt.

[0032] An dem Kühlmöbel 20 ist integral die Absaugvorrichtung 1 mit dem sich von der Ansaugöffnung 3 auf der Entnahmeseite 21 zur im Kühlmöbeloberseitenbereich 5 vorgesehenen Ausblasöffnung 4 durchgängig erstreckenden Absaugkanal 2 angeordnet, wobei die Innenwand des Absaugkanals 2 durch das Gehäuse 24 gebildet wird. Die Ansaugöffnung 3 des Absaugkanals 2 grenzt unmittelbar an den Einlass 26 in den Zirkulationskanal 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. getrennt. Die Ansaugöffnung 3 wird über die Trenneinrichtung 26' und die zur Entnahmeseite 21 geneigt verlaufenden Einlauflippe 26'' gebildet. Die Einlauflippe 26'' weist hierzu eine in den Absaugkanal 2 hinein gerichtete Einlaufschräge auf. Die Öffnungsweite der Ansaugöffnung beträgt in etwa 80° . An dem Absaugkanal 2 ist im rückwärtigen, d.h. der Entnahmeseite 21 gegenüberliegenden, 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 gekühlte 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.

[0033] 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.

[0034] 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.

[0035] 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 Segmente 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 Topebene 96 und, wie in Figur 4 zu erkennen, in einem Horizontalwinkel $\varphi=45^\circ$ gegenüber einer zur Entnahmeseite 21 paral-

len 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 ausgereichtet, 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.

[0036] 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.

[0037] 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.

[0038] 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 nutzenden 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. Ventilationsvorrichtung für ein zumindest auf einer Entnahmeseite (21) offenes oder über eine Tür zu öffnendes Kühlmöbel (20) zur Verringerung einer Ansammlung von aus dem Kühlmöbel (20) ausströmender 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), wobei der mindestens eine Ventilator (7) ausgebildet und ausgerichtet ist, Luft 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 $-20^\circ \geq \varphi \geq -70^\circ$ und $20^\circ \leq \beta \leq 70^\circ$.

2. Ventilationsvorrichtung 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. Ventilationsvorrichtung 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 Wurfrichtung des Ventilators bestimmt. 5
4. Ventilationsvorrichtung 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. 10
5. Ventilationsvorrichtung 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. 15
6. Ventilationsvorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche 4 - 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Ventilator (7) an dem Trennelement befestigt gehalten ist. 20
7. Ventilationsvorrichtung 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. 25
8. Ventilationsvorrichtung 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. 30
9. Ventilationsvorrichtung nach dem vorigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventilatoren als Radialventilatoren ausgebildet sind. 35
10. Ventilationsvorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** 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. 40
11. Ventilationsvorrichtung nach dem vorigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Absaugkanal (2) teilweise durch das Kühlmöbel (20) ausbildbar ist. 45
12. Ventilationsvorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **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° , insbesondere 25° - 75° verläuft. 50
13. Ventilationsvorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche 10 - 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Ansaugöffnung (3) des Absaugkanals (2) eine Trenneinrichtung (26') und einer zur Entnahmeseite (21) geneigt verlaufenden Einlauf翻pe (26'') mit einer Einlaufschräge ausgebildet ist, wobei die Trenneinrichtung (26') die Ansaugöffnung (3) gegenüber der Entnahmeseite (21) beabstandet. 55
14. Ventilationsvorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche 10 - 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Absaugkanal (2) entlang abwärmeeerzeugenden Bauteilen des thermischen Kreisprozesses des Kühlmöbels (20) entlangführbar ist.
15. 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 gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14 angeordnet ist.

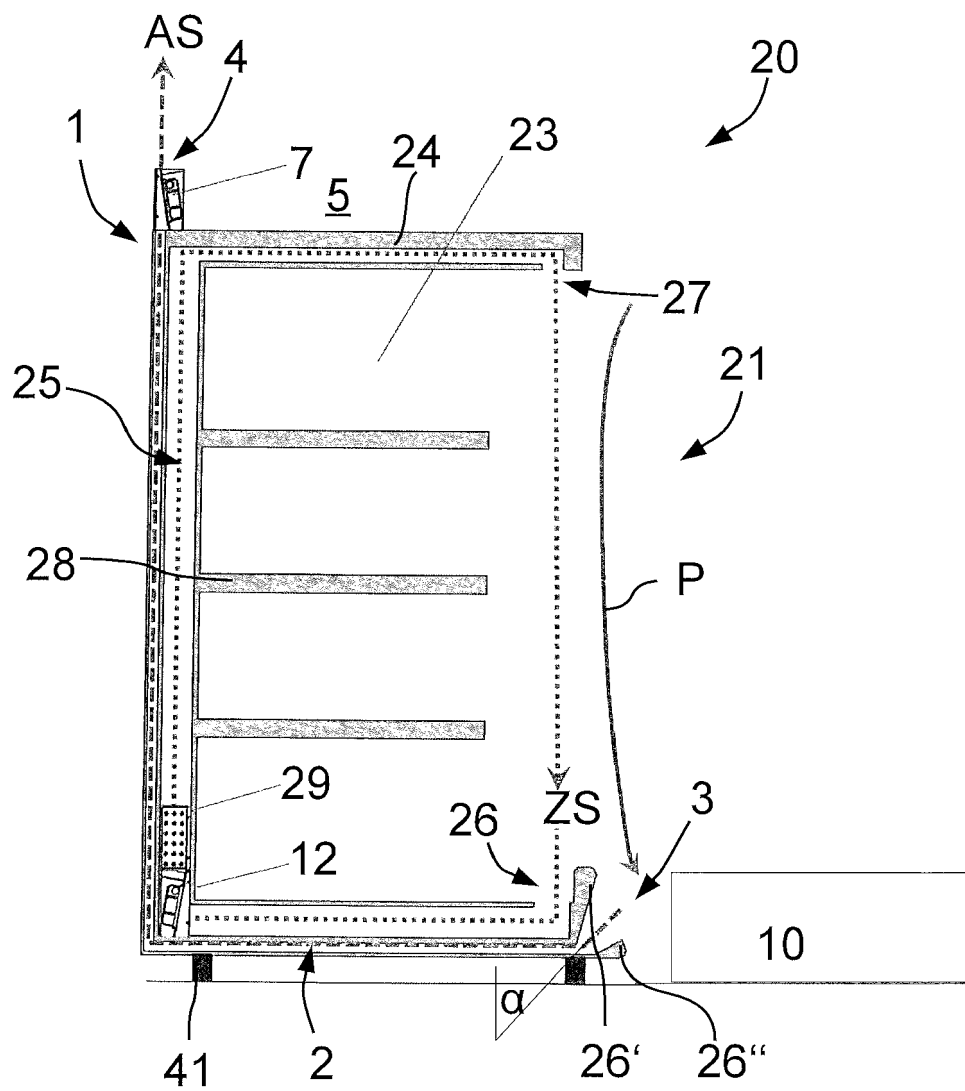


Fig. 1

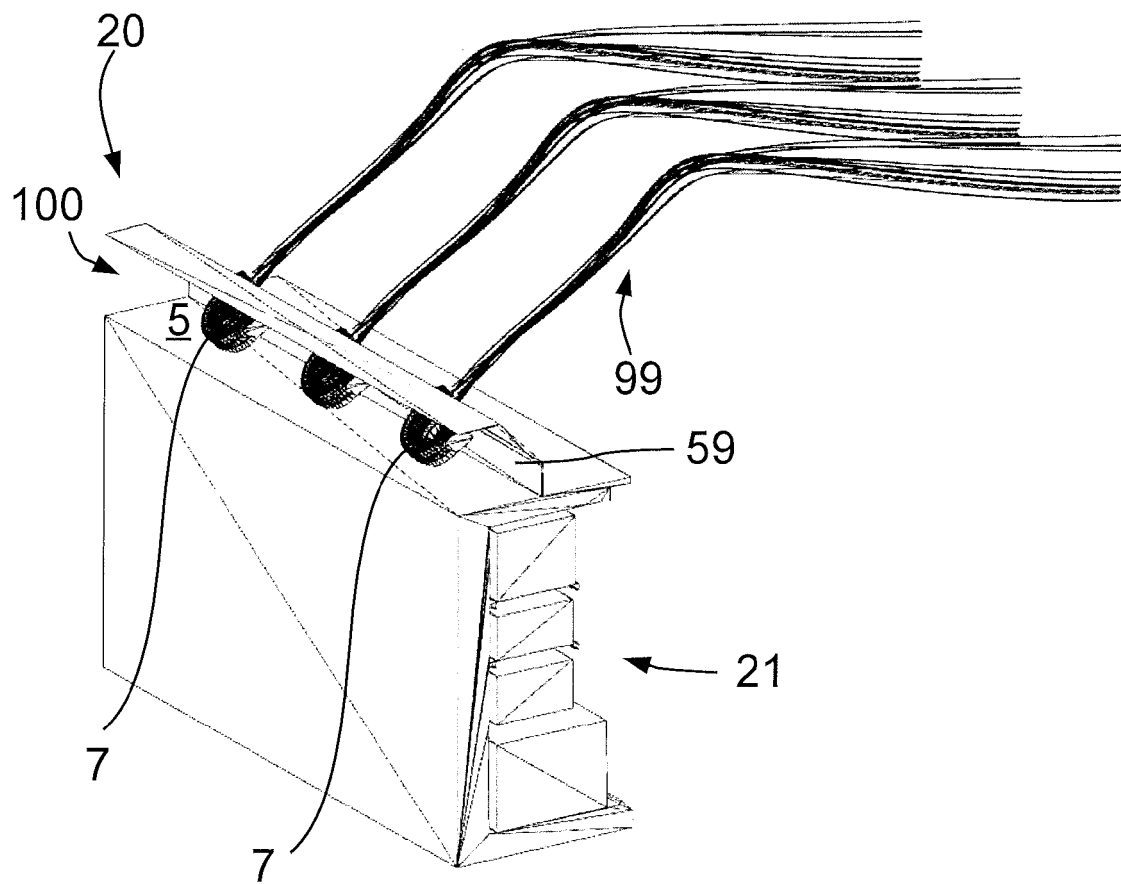


Fig. 2

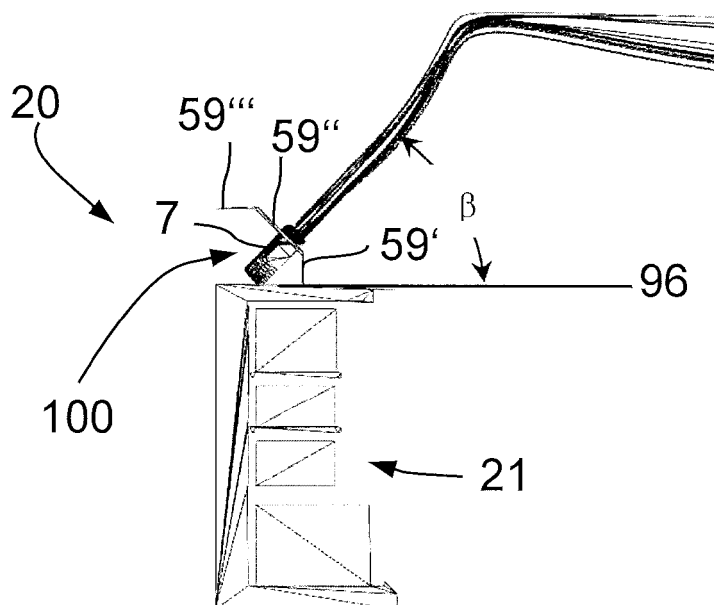
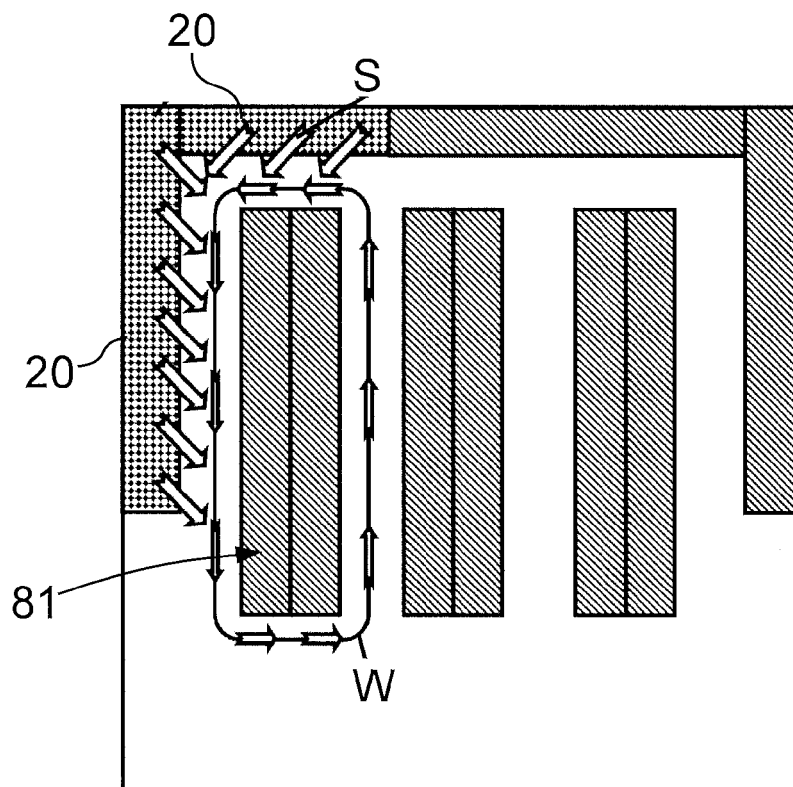
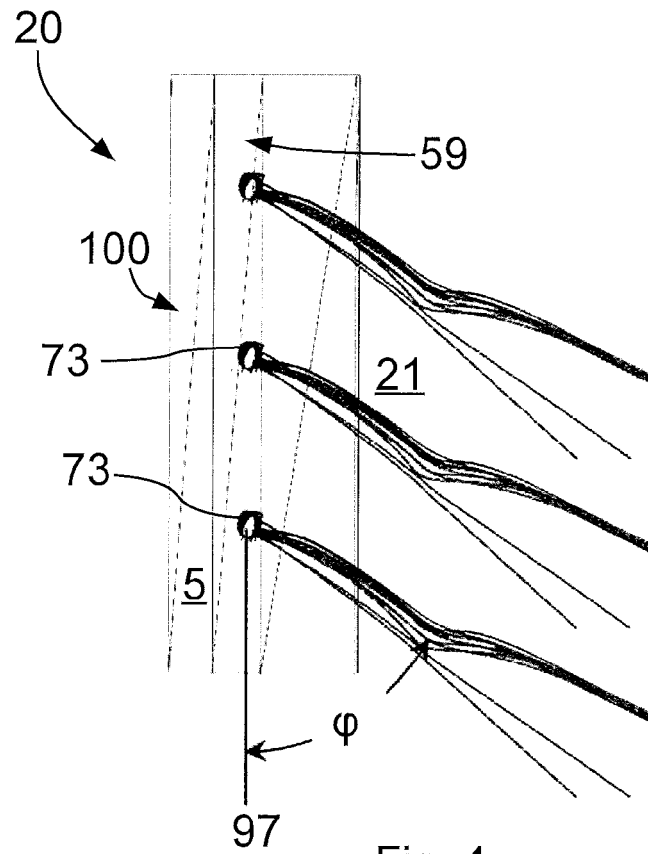


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 17 3506

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2018 102902 U1 (EBM PAPST MULFINGEN GMBH & CO KG [DE]) 30. Mai 2018 (2018-05-30) * Abbildung 1 *	1-15	INV. A47F3/04
X	US 2017/150829 A1 (BATES ROY [US] ET AL) 1. Juni 2017 (2017-06-01) * Abbildungen 1-5 *	1-15	
X	FR 2 160 771 A1 (MC REFRIGERATION; NEUHAUS PHILIPPE) 6. Juli 1973 (1973-07-06) * Abbildung 1 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. September 2020	Prüfer Linden, Stefan
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 17 3506

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

22-09-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 202018102902 U1	30-05-2018	KEINE	
15	US 2017150829 A1	01-06-2017	CA 2947597 A1 US 2017150829 A1	30-05-2017 01-06-2017
20	FR 2160771 A1	06-07-1973	KEINE	
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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