

(19)



(11)

EP 4 523 573 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.03.2025 Patentblatt 2025/12

(21) Anmeldenummer: 24200419.0

(22) Anmeldetag: 13.09.2024

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47F 3/04 (2006.01) F25D 17/00 (2006.01)
F25D 17/06 (2006.01) F24F 13/06 (2006.01)
F24F 13/02 (2006.01) F25D 23/02 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F25D 17/005; A47F 3/0408; F24F 13/02;
F24F 13/06; F25D 17/06; F24F 2013/0612;
F25D 23/023; F25D 2317/0672

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(30) Priorität: 13.09.2023 DE 102023124789
14.09.2023 DE 102023124930

(71) Anmelder: Nilsson, Rickard
65582 Diez (DE)

(72) Erfinder: Nilsson, Rickard
65582 Diez (DE)

(74) Vertreter: Launhardt, Thomas
Parkstraße 11-13
65549 Limburg (DE)

(54) DÜSENVORRICHTUNG FÜR EIN UMLUFTSYSTEM EINES KÜHLRAUMS SOWIE KÜHLRAUM

(57) Die vorliegende Offenbarung betrifft eine Düsenvorrichtung (50) für ein Umluftsystem eines Kühlraums (1). Die Düsenvorrichtung (50) umfasst wenigstens ein längliches Luftkanalelement (52) mit einer mehrreiligen Querschnittskontur und mehrere oder eine Vielzahl von Düsenrohren (53), welche als Rohrbogen ausgebildet und innerhalb des Luftkanalelements (52) angeordnet sind und mit einem Rohrende (53.1) in zugehörige Auslassöffnungen (54) des Luftkanalelements (52) münden, wobei die Auslassöffnungen (54) an einer gleichen Längsseite (55) des Luftkanalelements (52) angeordnet sind. Es ist vorgesehen, dass in Richtung der Längserstreckung des Luftkanalelements (52) die Auslassöffnungen (54) zueinander beabstandet auf einer von einer geraden Linie abweichenden Linie (56) liegen. Es ist vorgesehen, dass zumindest einzelne oder mehrere der Düsenrohre (53) mit ihrem anderen Rohrende (53.2) eine Ausrichtung aufweisen, bei der zwischen den längsseitigen Rändern (55.1, 55.2) der einen Längsseite (55) des Luftkanalelements (52) die Rohrachse (RA2) des anderen Rohrendes (53.2) quer zur Längsachse (LA) des Luftkanalelements (52) verläuft. Es ist vorgesehen, dass wenigstens eine Wandung (70) des Luftkanalelements (52) eine Hohlkammerstruktur (71) aufweist oder daraus gebildet ist. Die vorliegende Offenbarung betrifft auch einen Kühlraum (1) mit einer solchen Düsenvorrichtung (1).

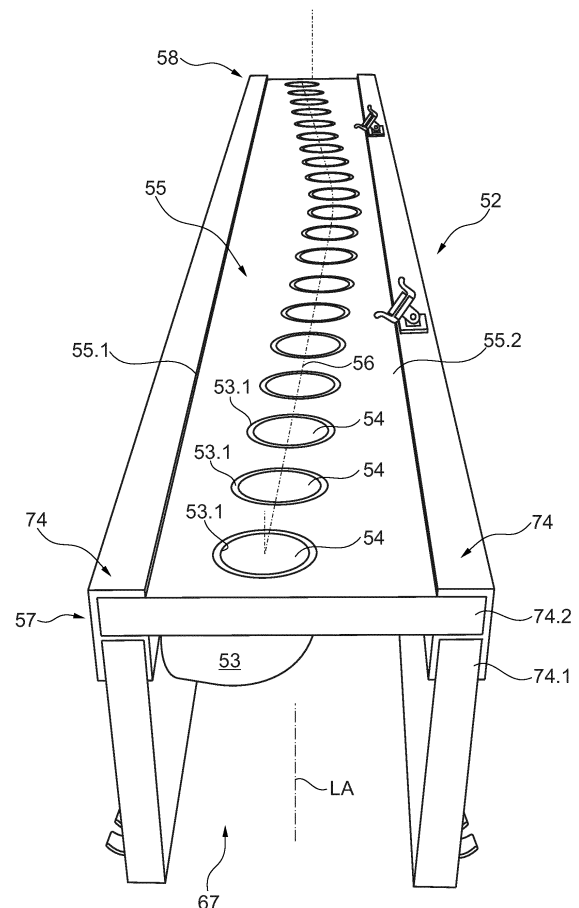


Fig. 7

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Offenbarung betrifft eine Düsenvorrichtung für ein Umluftsystem eines Kühlraumes und insbesondere einen Kühlraum mit einer solchen Düsenvorrichtung.

[0002] Eine Düsenvorrichtung der hier angesprochenen Art ist aus der DE 10 2021 108 431 A1 bekannt, auf die zum Zweck der Vervollständigung und Ergänzung der vorliegenden Offenbarung hiermit Bezug genommen wird mit dem Hinweis, dass die Druckschrift gleichlautenden Begriffen eventuell eine Bedeutung beilegt, welche von der vorliegenden Bedeutung abweicht. Die bekannte Düsenvorrichtung ist in einem Kühlraum eingebaut und ein Bestandteil eines Umluftsystems. Durch das Umluftsystem ist eine Zirkulation der in dem Kühlraum enthaltenen kühlen bzw. gekühlten Luft bewirkt.

[0003] Die bekannte Düsenvorrichtung ermöglicht eine Ausbildung eines gezielten Luftstromes entlang einer Warenentnahmeöffnung des Kühlraumes. Dazu umfasst die bekannte Düsenvorrichtung einen Luftkanal mit umfangsseitig daran angeordneten Düsenrohren, welche in Längsrichtung des Luftkanals gesehen, hintereinanderliegend angeordnet sind. Der Luftkanal ist durch einen U-förmigen Blechkanal gebildet. In den Blechkanal sind umfangsseitig Öffnungen eingebracht, in welche die Düsenrohre eingesteckt sind.

[0004] Im Zuge einer fortwährenden Weiterentwicklung kann ein Bedarf in einer Optimierung der bisherigen Düsenvorrichtung gesehen werden.

[0005] Vor diesem Hintergrund wird eine Düsenvorrichtung für ein Umluftsystem eines Kühlraumes vorgeschlagen, welche wenigstens ein vorzugsweise längliches Luftkanalelement mit einer mehreckigen Querschnittskontur umfasst und mehrere oder eine Vielzahl von Düsenrohren hat, die vorzugsweise als Rohrbogen ausgebildet sind und vorzugsweise zumindest teilweise innerhalb des Luftkanalelements angeordnet sind und mit einem Rohrende und/oder über ein Rohrende in zugehörige Auslassöffnungen des Luftkanalelements münden. Beispielsweise sind die Auslassöffnungen an einer gleichen Längsseite des Luftkanalelements angeordnet.

[0006] Unter dem Begriff "Luftkanalelement" ist in der vorliegenden Offenbarung insbesondere ein vorzugsweise längliches Gebilde zu verstehen, welches zum Durchleiten von Luft oder sonstigen gasförmigen Stoffen geeignet ist. Das Luftkanalelement kann ein Bestandteil eines Luftkanals sein, welcher aus mehreren miteinander verbundenen Luftkanalelementen gebildet ist. In der vorliegenden Offenbarung ist der Begriff "Luft" als synonym für jeglichen gasförmigen Stoff zu verstehen.

[0007] Unter dem Begriff "Düsenrohr" ist in der vorliegenden Offenbarung insbesondere ein Rohr mit einer Querschnittsfläche beispielsweise am Auslass bzw. Ausgang zu verstehen, welche kleiner als die Querschnittsfläche des Luftkanales ist. Dadurch kann im Düsenrohr eine höhere Strömungsgeschwindigkeit als im Luftkanalelement erreicht werden. Die Luft kann also aus dem

Düsenrohr mit höherer Strömungsgeschwindigkeit ausgeblasen werden.

[0008] Unter dem Begriff "Längsseite" ist in der vorliegenden Offenbarung insbesondere eine Fläche mit einer Längserstreckung zu verstehen, welche quer, insbesondere orthogonal zur Längserstreckung durch eine Trennlinie, wie beispielsweise eine Kante, begrenzt ist, insbesondere beidseitig durch eine Trennlinie, wie beispielsweise eine Kante, begrenzt ist.

[0009] Unter dem Begriff "Längsseite des Luftkanalelements" ist in der vorliegenden Offenbarung insbesondere eine Seitenfläche des wenigstens einen Luftkanalelements zu verstehen, welche eine Längserstreckung hat und quer, insbesondere orthogonal dazu beidseitig durch eine Kante begrenzt ist. Unter dem Begriff "gleiche Längsseite" ist in der vorliegenden Offenbarung die eine Längsseite des wenigstens einen Luftkanalelements zu verstehen, an welcher die Auslassöffnungen, insbesondere die jeweils betrachteten Auslassöffnungen angeordnet sind.

[0010] Grundlegende Verbesserungen bietet eine Ausführungsform, bei der in Richtung der Längserstreckung des Luftkanalelements die Auslassöffnungen zueinander beabstandet auf einer von einer geraden Linie abweichenden Linie liegen. Insbesondere liegen die Auslassöffnungen mit ihrer Mittelachse auf einer von einer geraden Linie abweichenden Linie. Dadurch ist eine Anordnung der Düsenrohre in der Weise begünstigt, dass einer gegenseitigen Behinderung benachbarter Düsenrohre im Bereich ihres Strömungseingangs entgegengewirkt ist. Es hat sich herausgestellt, dass dies eine bauliche Maßnahme ist, welche das Erreichen einer gleichen Auslassgeschwindigkeit an den Auslassöffnungen begünstigt, beispielsweise wenn die Düsenvorrichtung in einem Umluftsystem eines aus der DE 10 2021 108 431 A1 bekannten Kühlraums zum Einsatz kommt.

[0011] Die verbesserte Düsenvorrichtung kann so beschaffen sein, dass die Linie mit den darauf liegenden Auslassöffnungen eine Krümmung aufweist. Ergänzend oder alternativ kann die verbesserte Düsenvorrichtung so beschaffen sein, dass die Linie mit den darauf liegenden Auslassöffnungen einen Knick aufweist. In beiden Fällen kann einer gegenseitigen Behinderung benachbarter Düsenrohre im Bereich ihres Strömungseingangs wirkungsvoll entgegengewirkt werden.

[0012] Unter dem Begriff "Krümmung" ist in der vorliegenden Offenbarung insbesondere ein Verlauf der Linie zu verstehen, bei dem die Linie einen Scheitel und einen zum Scheitel hinführenden Flankenabschnitt und/oder einen vom Scheitel wegführenden Flankenabschnitt aufweist.

[0013] Unter dem Begriff "Knick" ist in der vorliegenden Offenbarung insbesondere ein Verlauf der Linie zu verstehen, bei dem die Linie eine Knickstelle und einen zur Knickstelle hinführenden Flankenabschnitt und/oder einen von der Knickstelle wegführenden Flankenabschnitt aufweist.

[0014] Die verbesserte Düsenvorrichtung kann so be-

schaffen sein, dass mehrere oder eine Vielzahl der Auslassöffnungen wenigstens einem Flankenabschnitt der Linie zugordnet sind, insbesondere im Bereich des einen Flankenabschnitts angeordnet sind. Im Falle, dass die Linie mit den darauf liegenden Auslassöffnungen eine Krümmung aufweist, kann es sich bei dem Flankenabschnitt um einen Flankenabschnitt handeln, der zum Scheitel der Krümmung hinführt oder vom Scheitel der Krümmung wegführt. Im Falle, dass die Linie mit den darauf liegenden Auslassöffnungen einen Knick aufweist, kann es sich bei dem Flankenabschnitt um einen Flankenabschnitt handeln, der zur Knickstelle hinführt oder von der Knickstelle wegführt.

[0015] Beispielsweise kann die verbesserte Düsenvorrichtung so beschaffen sein, dass die Linie mit den darauf liegenden Auslassöffnungen zu den einander gegenüberliegenden längsseitigen Enden des Luftkanalelements hin in Richtung zu einem gleichen längsseitigen Rand der einen Längsseite des Luftkanalelements verläuft. Beispielsweise kann die verbesserte Düsenvorrichtung darüber hinaus so beschaffen sein, dass die Linie mit den darauf liegenden Auslassöffnungen in Richtung zu einem längsseitigen Rand der einen Längsseite des Luftkanalelements, insbesondere einem gegenüberliegenden längsseitigen Rand, einmalig verläuft, also nur einmal verläuft.

[0016] Weitere Verbesserungen bietet ergänzend oder alternativ eine Ausführungsform, bei der zumindest einzelne oder mehrere der Düsenrohre mit ihrem anderen Rohrende eine Ausrichtung derart aufweisen, dass zwischen den längsseitigen Rändern der einen Längsseite des Luftkanalelements die Rohrachse des anderen Rohrendes quer zur Längsachse des Luftkanalelements verläuft. Auch diese Maßnahme zielt darauf ab, einer gegenseitigen Behinderung benachbarter Düsenrohre im Bereich ihres Strömungseingangs entgegen zu wirken. Es hat sich herausgestellt, dass diese Maßnahme ebenfalls das Erreichen einer gleichen Auslassgeschwindigkeit an den Auslassöffnungen begünstigt, beispielsweise wenn die Düsenvorrichtung in einem Umluftsystem eines aus der DE 10 2021 108 431 A1 bekannten Kühlraums zum Einsatz kommt.

[0017] Die weiter verbesserte Düsenvorrichtung kann so beschaffen sein, dass das Luftkanalelement an einer zu der einen Längsseite benachbarten Längsseite eine Zuluftöffnung aufweist und das andere Rohrende der einzelnen oder mehreren Düsenrohre in Richtung zu der Zuluftöffnung weist. Es hat sich herausgestellt, dass das Erreichen einer gleichen Auslassgeschwindigkeit an den Auslassöffnungen begünstigt ist, wenn die einzelnen oder mehreren Düsenrohre eine solche Ausrichtung gegenüber der Zuluftöffnung aufweist.

[0018] Die weiter verbesserte Düsenvorrichtung kann ferner so beschaffen sein, dass zumindest einzelne oder mehrere der Düsenrohre mit ihrem anderen Rohrende eine Ausrichtung aufweisen, bei der zwischen den längsseitigen Rändern der einen Längsseite des Luftkanalelements die Rohrachse des anderen Rohrendes in Rich-

tung der Längsachse des Luftkanalelements verläuft. In diesem Fall kann das Luftkanalelement, beispielsweise anstelle der Zuluftöffnung an der benachbarten Längsseite, an einer Querseite eine Zuluftöffnung aufweisen, wobei dann das andere Rohrende der einzelnen oder mehreren Düsenrohre in einem der Zuluftöffnung sich anschließenden Eingangsbereich des Luftkanalelements angeordnet sind.

[0019] Weitere Verbesserungen bietet ergänzend oder alternativ eine Ausführungsform, bei der wenigstens eine Wandung des Luftkanalelements eine Hohlkammerstruktur aufweist oder daraus gebildet ist. Dadurch ist einer unerwünschten Kondensatbildung entgegengewirkt, beispielsweise wenn im eingebauten Zustand der Düsenvorrichtung eine Zugangstür zum Kühlraum geöffnet wird und dadurch das Luftkanalelement mit warmer Umgebungsluft in Wirkkontakt kommt. Durch die Hohlkammerstruktur ist die Wärmeisolierung verbessert, da in den Kammern der Hohlkammer befindliche Luft als Wärmeisolierung dient und damit einen verbesserten Schutz für den das Luftkanalelement durchströmenden Luftstrom vor der warmen Umgebungsluft bietet. Zugleich bietet die Hohlkammerstruktur einen Vorteil hinsichtlich der Kosten und/oder des Gewichts beispielsweise gegenüber einem Luftkanalelement aus Blech.

[0020] Die weiter verbesserte Düsenvorrichtung kann so beschaffen sein, dass die Hohlkammerstruktur eine Vielzahl von länglichen Hohlkammern aufweist, von denen jeweils benachbarte Hohlkammern durch einen länglichen Steg voneinander getrennt sind, dessen Längserstreckung quer, insbesondere orthogonal zur Längserstreckung des Luftkanalelements verläuft. Dadurch ist eine Aussteifung bzw. Verstärkung des Luftkanalelements begünstigt, beispielsweise um einem Durchbiegen quer zur Längserstreckung des Luftkanalelements entgegenzuwirken.

[0021] Die weiter verbesserte Düsenvorrichtung kann ferner so beschaffen sein, dass die Hohlkammerstruktur ein Kunststoffmaterial aufweist oder daraus besteht. Das Kunststoffmaterial kann ein Polycarbonat sein. Dadurch ist es begünstigt, das Luftkanalelement gewichtsmäßig leicht zu realisieren.

[0022] Die weiter verbesserte Düsenvorrichtung kann ferner so beschaffen sein, dass die Hohlkammerstruktur eine Hohlkammerplatte ist. Unter dem Begriff "Hohlkammerplatte" ist in der vorliegenden Offenbarung insbesondere eine Platte zu verstehen, welche zwei in einem Abstand zueinander vorliegende Platten aufweist, welche über Stege oder sonstige Trennelemente bzw. Trennwände miteinander verbunden sind. Die Stege bzw. Trennelemente bzw. Trennwände sind wiederum in einem Abstand zueinander angeordnet und bilden zusammen mit den beiden Platten Hohlkammern aus. Unter dem Begriff "Hohlkammerplatte" ist daher als Synonym auch der Begriff "Stegplatte" oder "Doppelstegplatte" zu verstehen.

[0023] Die Nutzung einer Hohlkammerplatte als Hohlkammerstruktur bietet den Vorteil, dass auf ein handels-

übliches Produkt zurückgegriffen werden kann, welches beispielsweise im Hausbau, beispielsweise für Überdachungen zum Einsatz kommt.

[0024] Die weiter verbesserte Düsenvorrichtung kann ferner so beschaffen sein, dass zwei benachbarte Wandungen des Luftkanalelements die Hohlkammerstruktur aufweisen und über ein Verbindungsprofil verbunden sind, insbesondere miteinander verbunden sind. Insbesondere weist das Verbindungsprofil zwei U-förmige Aufnahmen auf. Beispielsweise ist das Verbindungsprofil eingerichtet, dass die Schenkel der einen Aufnahme quer, insbesondere orthogonal zu den Schenkeln der anderen Aufnahme vorliegen. Dadurch ist ein einfacher Zusammenbau der beiden benachbarten Wandungen begünstigt.

[0025] Um einen stabilen Verbund zu erreichen, bietet es sich an, dass das Verbindungsprofil ein Kunststoffprofil oder ein Metallprofil, wie beispielsweise ein Aluminiumprofil ist, insbesondere aus einem solchen Material besteht oder ein solches Material aufweist.

[0026] Nach einem Aspekt wird ein Kühlraum vorgeschlagen. Bevorzugt ist der Kühlraum zum Kühlen von Lebensmitteln, Getränken oder sonstigen Waren, insbesondere Kühlwaren, geeignet oder dient dazu. Der Kühlraum ist ferner geeignet, in einem Verkaufsraum aufgestellt zu werden. Insbesondere ist der Kühlraum geeignet, auf einer Bodenfläche beispielsweise eines Supermarktes oder einer Tankstelle aufgestellt zu werden. Grundsätzlich kann der Kühlraum begehbar sein. Auch ist eine nicht begehbare Ausführung möglich.

[0027] Insbesondere hat der Kühlraum eine Unterseite, eine Oberseite, eine Vorderseite, eine Rückseite und zwei einander gegenüberliegende Außenseiten. Insbesondere erstrecken sich die Unterseite, die Oberseite, die Vorderseite und die Rückseite in Richtung einer Raumachse, insbesondere einer gleichen Raumachse. Insbesondere verlaufen die Außenseiten jeweils quer zur Raumachse.

[0028] Insbesondere hat der Kühlraum ein Regalsystem. Beispielsweise ist das Regalsystem ein Warenpräsentationsregal oder weist ein Warenpräsentationsregal auf. Insbesondere ist das Regalsystem innerhalb des Kühlraumes angeordnet und dient beispielsweise dazu, in dem Kühlraum enthaltene Waren aufzunehmen, insbesondere darauf aufzusetzen. Insbesondere umfasst das Regalsystem wenigstens einen Fachboden mit jeweils einander gegenüberliegenden Längsseiten und Querseiten. Insbesondere ist der wenigstens eine Fachboden mit einer seiner Längsseiten der Vorderseite oder der Rückseite oder einer der Außenseiten des Kühlraumes zugewandt und davon, beispielsweise über einen Zwischenraum, beabstandet.

[0029] Unter dem Begriff "Fachboden" ist in der vorliegenden Offenbarung insbesondere ein Bodenabschnitt eines Regales zu verstehen, auf welchem Waren abgelegt werden können. Der Fachboden kann flächig, insbesondere vollflächig ausgebildet sein. Der Fachboden kann eine Mehrzahl von Bodenelementen aufweisen

oder daraus bestehen. Beispielsweise handelt es sich bei den Bodenelementen um Flächenelemente oder Röllchenbahnen.

[0030] Insbesondere umfasst das Regalsystem wenigstens zwei Regalstützen, insbesondere längliche Regalstützen. Insbesondere tragen die wenigstens zwei Regalstützen den wenigstens einen Fachboden. Insbesondere sind die wenigstens zwei Regalstützen jeweils einer der Querseiten des wenigstens einen Fachbodens zugeordnet. Insbesondere erstrecken sich die wenigstens zwei Regalstützen mit ihrer Längserstreckung in Richtung zwischen der Unterseite und der Oberseite des Kühlraumes, beispielsweise in vertikaler Richtung.

[0031] Beispielsweise stützen sich die wenigstens zwei Regalstützen einerseits auf einem Boden ab oder stehen auf einem Boden. Beispielsweise stützt sich andererseits die Decke des Kühlraumes auf den wenigstens zwei Regalstützen ab. Beispielsweise umfasst das Regalsystem mehr als zwei Regalstützen, beispielsweise vier Regalstützen. Beispielsweise sind dann jeweils einer der einander gegenüberliegenden Querseiten der Fachböden die Regalstützen paarweise zugeordnet.

[0032] Insbesondere hat der Kühlraum ein Umluftsystem. Beispielsweise ist das Umluftsystem eingerichtet, einen Luftstrom zirkulieren zu lassen, insbesondere innerhalb des Kühlraums zirkulieren zu lassen, beispielsweise um die Raumachse zirkulieren zu lassen. Durch das Umluftsystem ist das Kühlen der in dem Kühlraum befindlichen Waren begünstigt, da durch das Umluftsystem ein zirkulieren von Luft, insbesondere gekühlter Luft bzw. kühler Luft bewirkt wird oder bewirkt werden kann.

[0033] Bei einer Ausführungsform umfasst das Umluftsystem einen bzw. wenigstens einen Ventilator bzw. eine Ventilatereinheit und wenigstens eine damit strömungsverbundene Düsenvorrichtung. Bei der Düsenvorrichtung kann es sich um die vorstehend beschriebene Düsenvorrichtung handeln.

[0034] Durch die Düsenvorrichtung kann eine in Richtung der Oberseite oder in Richtung der Unterseite des Kühlraumes gerichtete Luftströmung erzeugt werden, welche an dem wenigstens einen Fachboden im Bereich einer Längsseite vorbeiströmt und/oder im Bereich einer Längsseite bzw. eines längsseitigen Randes der einen Längsseite auf den wenigstens einen Fachboden auftrifft. Dadurch ist es begünstigt, dass etwaige auf dem wenigstens einen Fachboden aufgesetzte Kühlwaren optimal gekühlt werden.

[0035] Bei einer Ausführungsform weist der Kühlraum wenigstens eine Warenpräsentationsseite auf. Dadurch kommt dem Kühlraum eine Warenpräsentationsfunktion zu, um Waren des Kühlraumes nach außen, also beispielsweise in den Verkaufsraum, für Kunden zu präsentieren. Insbesondere ist der Warenpräsentationsseite eine Durchgangsöffnung zugeordnet und/oder weist die Warenpräsentationsseite eine Durchgangsöffnung auf. Bevorzugt ist die Durchgangsöffnung zur Entnahme von Waren ausgebildet. Die Durchgangsöffnung ist also insbesondere eingerichtet, um im Kühlraum aufbewahrte

Waren von außerhalb des Kühlraumes zu entnehmen. Um die Durchgangsöffnung zumindest zeitweise verschließen zu können, kann der Kühlraum wenigstens ein Türelement haben, welches beispielsweise der Warenpräsentationsseite zugeordnet ist.

[0036] Insbesondere ist die Warenpräsentationsseite derjenigen Seite des Kühlraumes zugeordnet, welche der einen Längsseite des wenigstens einen Fachbodens zugewandt und davon durch den Zwischenraum beabstandet ist. Grundsätzlich kann diese Seite die Vorderseite oder die Rückseite oder eine der Außenseiten des Kühlraumes sein. Beispielsweise ist die Warenpräsentationsseite an dieser Seite des Kühlraumes ausgebildet und/oder entspricht dieser Seite.

[0037] Es kann das Umluftsystem derart eingerichtet sein, dass durch die Düsenvorrichtung ein in Richtung der Oberseite oder in Richtung der Unterseite gerichteter Luftschleier erzeugt wird, welcher sich längsseits des wenigstens einen Fachbodens erstreckt und entlang der Durchgangsöffnung der Warenpräsentationsseite, also der Öffnungsfläche der Durchgangsöffnung, strömt.

[0038] Unter dem Begriff "Luftschleier" ist in der vorliegenden Offenbarung insbesondere zu verstehen, dass die aus der Düsenvorrichtung ausströmende Luft eine Barriere bildet, beispielsweise um einem Entweichen von kalter Luft aus dem Kühlraum oder einem Eindringen von warmer Luft in den Kühlraum entgegenzuwirken.

[0039] Bei einer weiteren Ausführungsform ist das Luftkanalelement der Düsenvorrichtung im Querschnitt eckig ausgebildet. Insbesondere ist das Luftkanalelement in Richtung seiner Längserstreckung entlang einer Längsseite offen ausgebildet. Insbesondere ist das Luftkanalelement über eine Befestigungseinrichtung, wie beispielsweise ein Schellenelement oder dergleichen, mit seiner offenen Längsseite gegen die Decke der Raumzelle befestigt. Insbesondere ist durch die Befestigungseinrichtung das Luftkanalelement in der Weise gegen die Decke der Raumzelle befestigt, dass durch die Deckenfläche die offene Längsseite des Luftkanales verschlossen ist, insbesondere luftdicht verschlossen ist. Dadurch ist bei dem Luftkanalelement einem etwaigen Eindringen von Falschluf über die offene Längsseite entgegengewirkt.

[0040] Bei dem Regalsystem kann es sich um ein Rutschregalsystem handeln. Der wenigstens eine Fachboden ist dann beispielsweise in Richtung zu der Warenpräsentationsseite nach unten geneigt ausgerichtet. Insbesondere weist der wenigstens eine Fachboden dann entlang seiner Querseiten eine in Richtung zu der Warenpräsentationsseite nach unten gerichtete Erstreckung auf. Durch diese Schrägstellung des wenigstens einen Fachbodens ist es ermöglicht, dass darauf aufgesetzte Waren nachrutschen, beispielsweise wenn eine im Bereich des untenliegenden Endes befindliche Ware entnommen wird. Durch die Zuordnung des untenliegenden Endes des wenigstens einen Fachbodens zu der Warenpräsentationsseite ist darauf abgestellt, etwaige Waren-

lücken im Bereich der Warenpräsentationsseite zu vermeiden.

[0041] Weitere Einzelheiten und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung wenigstens eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung. Es zeigen

Fig. 1 eine exemplarische Ausführungsform eines Kühlraumes in einer perspektivischen Darstellung von vorne,

Fig. 2 der Kühlraum der Figur 1 in einer Querschnittsdarstellung,

Fig. 3 eine exemplarische Ausführungsform einer Düsenvorrichtung, welche ein Bestandteil eines Umluftsystems des Kühlraumes gemäß der Figur 1 sein kann, beispielhaft eingebaut in den Kühlraum gemäß der Figur 1,

Fig. 4 die Düsenvorrichtung der Figur 3 am Beispiel zweier zusammengebauter Luftkanalelemente und einer damit strömungsverbundenen Ventilatoreinheit in einer Ansicht von unten,

Fig. 5 die Düsenvorrichtung der Figur 3 mit den Luftkanalelementen und der Ventilatoreinheit gemäß der Figur 4 in einer Ansicht von oben,

Fig. 6 ein Luftkanalelement der Düsenvorrichtung der Figur 3 in einer perspektivischen Ansicht, und

Fig. 7 das Luftkanalelement der Figur 6 in einer anderen perspektivischen Ansicht.

[0042] Figuren 1 und 2 zeigen - in schematischer Darstellung - eine exemplarische Ausführungsform eines Kühlraumes 1. Die Figur 1 zeigt den exemplarischen Kühlraum 1 in einer perspektivischen Vorderansicht. Die Figur 2 zeigt den exemplarischen Kühlraum 1 in einer Schnittdarstellung. Der exemplarische Kühlraum 1 ist dazu geeignet, in einem Verkaufsraum beispielsweise eines Supermarktes oder einer Tankstelle aufgestellt zu werden. Der exemplarische Kühlraum 1 ermöglicht ein Kühlen von Waren, wie beispielsweise Lebensmitteln, Getränken oder dergleichen. Zugleich ermöglicht der exemplarische Kühlraum 1 eine Präsentation seiner Waren nach außen hin. Dazu weist der exemplarische Kühlraum 1 beispielsweise eine Warenpräsentationsseite 10 auf.

[0043] Bevorzugt weist der exemplarische Kühlraum 1 an der Warenpräsentationsseite 10 eine Durchgangsöffnung 11 auf. Bevorzugt ist die Durchgangsöffnung 11 derart dimensioniert, dass darüber in dem exemplarischen Kühlraum 1 befindliche Waren von außen entnommen und/oder gesehen werden können. Beispielsweise ist die Warenpräsentationsseite 10 durch die

Durchgangsöffnung 11 offen ausgebildet, insbesondere vollständig offen ausgebildet. Der Warenpräsentationsseite 10 kann wenigstens ein Türelement 12 zugeordnet sein, um die Durchgangsöffnung 11 zu verschließen. Etwaige Kälteverluste können auf diese Weise minimiert werden.

[0044] Beispielsweise ist das wenigstens eine Türelement 12 teilweise transparent oder durchsichtig ausgebildet, so dass bei geschlossenem Türelement 12 die in dem exemplarischen Kühlraum 1 befindlichen Waren von außen sichtbar sind. Beispielsweise handelt es sich bei dem wenigstens einen Türelement 12 um eine Glas- tür, deren Fläche zumindest teilweise ein Glasmaterial aufweist oder daraus besteht. Beispielsweise ist das wenigstens eine Türelement 12 als Schwenktür oder Schiebetür ausgebildet. Das wenigstens eine Türelement 12 ist aus der Figur 2 ersichtlich. In der Figur 1 ist der Einfachheit halber das wenigstens eine Türelement 12 nicht dargestellt.

[0045] Der exemplarische Kühlraum 1 hat eine Unterseite 2, eine Oberseite 3, eine Vorderseite 4 und eine Rückseite 5, welche bevorzugt sich in Richtung einer gleichen Raumachse A erstrecken. Der exemplarische Kühlraum 1 hat ferner zwei einander gegenüberliegende Außenseiten 6, 7, welche bevorzugt quer zur Raumachse A vorliegen. Bevorzugt verlaufen die Unterseite 2 und die Oberseite 3 horizontal bzw. liegen in einer horizontalen Ebene. Bevorzugt verlaufen die Vorderseite 4, die Rückseite 5, die Außenseiten 6, 7 vertikal bzw. liegen in einer vertikalen Ebene. Bevorzugt ist die Warenpräsentationsseite 10 der Vorderseite 4 zugeordnet. Bevorzugt ist die Warenpräsentationsseite 10 an der Vorderseite 4 ausgebildet und/oder entspricht der Vorderseite 4.

[0046] Beispielsweise ist der exemplarische Kühlraum 1 nach unten, also in Richtung der Unterseite 2, durch einen Boden 2.1 begrenzt. Der Boden 2.1 kann ein Bestandteil des exemplarischen Kühlraums 1 sein oder durch die Bodenfläche eines Aufstellraumes gebildet sein, in dem der exemplarische Kühlraum 1 aufgestellt ist. Beispielsweise ist der exemplarische Kühlraum 1 nach oben, also in Richtung der Oberseite 3, durch eine Decke 3.1 begrenzt. Beispielsweise ist der exemplarische Kühlraum 1 nach hinten, also in Richtung der Rückseite 5, durch eine Rückwand 5.1 begrenzt. Beispielsweise ist der exemplarische Kühlraum 1 seitlich, also in Richtung der Außenseiten 6, 7, jeweils durch eine Seitenwand 6.1 bzw. 7.1 begrenzt. Beispielsweise ist der exemplarische Kühlraum 1 nach vorne, also in Richtung der Vorderseite 4, durch eine Vorderwand und/oder das wenigstens eine vorstehend beschriebene Türelement 12 begrenzt.

[0047] Der Boden 2.1 und/oder die Decke 3.1 und/oder die Rückwand 5.1 und/oder wenigstens eine der Seitenwände 6.1, 7.1 können durch eine oder mehrere Wandelemente gebildet sein. Die Wandelemente können Leichtbauelemente sein. Dadurch ist ein Zusammenbau des exemplarischen Kühlraums 1 vor Ort erleichtert.

[0048] Bevorzugt weist der exemplarische Kühlraum 1

in seinem Inneren ein Regalsystem 30 auf. Bevorzugt umfasst das Regalsystem 30 wenigstens einen Fachboden 31 mit einander gegenüberliegenden Längsseiten 32, 33 und einander gegenüberliegenden Querseiten 34, 35. Bevorzugt ist der wenigstens eine Fachboden 31 mit einer der Längsseiten 32, 33 der Vorderseite 4 oder der Rückseite 5 oder einer der Stirnseiten 6, 7 zugewandt, insbesondere mit der Längsseite 32 der Vorderseite 4 zugewandt, und davon über einen Zwischenraum 8 beabstandet angeordnet. Bevorzugt ist der wenigstens eine Fachboden 31 mit seiner anderen Längsseite 33 der Rückseite 5 des exemplarischen Kühlraums 1 zugewandt und beispielsweise davon über einen weiteren Zwischenraum 9 beabstandet angeordnet.

[0049] Bevorzugt weist das Regalsystem 30 ferner wenigstens zwei Regalstützen 36, 37 auf, welche sich mit ihrer Längserstreckung in Richtung zwischen der Unterseite 2 und der Oberseite 3 erstrecken und den wenigstens einen Fachboden 31 tragen. Beispielsweise stützen sich die Regalstützen 36, 37 mit einem längsseitigen Ende auf dem Boden 2.1 ab. Beispielsweise sind die Regalstützen 36, 37 mit einem gegenüberliegenden längsseitigen Ende gegen die Decke 3.1 befestigt und/oder die Decke 3.1 stützt sich gegen die Regalstützen 36, 37 ab bzw. liegt auf den Regalstützen 36, 37 auf. Bevorzugt sind die wenigstens zwei Regalstützen 36, 37 jeweils einer der Querseiten 34, 35 des wenigstens einen Fachbodens 31 zugeordnet.

[0050] Ergänzend zu den Regalstützen 36, 37 können weitere Regalstütze 36.1 und 37.1 vorgesehen sein, um den wenigstens einen Fachboden 31 zu tragen. Beispielsweise sind jeweils wenigstens zwei der Regalstützen 36, 36.1, 37, 37.1, insbesondere einerseits die Regalstützen 36 und 36.1 und andererseits die Regalstützen 37 und 37.1, jeweils einer der Querseiten 34, 35 des wenigstens einen Fachbodens 31 zugeordnet.

[0051] Das Regalsystem 30 kann zusätzlich weitere Fachböden 31' aufweisen. Bevorzugt sind der wenigstens eine Fachboden 31 und die weiteren Fachböden 31' zwischen der Unterseite 2 und der Oberseite 3 angeordnet und quer, insbesondere orthogonal zur Raumachse A gesehen, in einer Reihe hintereinanderliegend und insbesondere zueinander beabstandet angeordnet. Beispielsweise bilden diese weiteren Fachböden 31' zusammen mit dem wenigstens einen Fachboden 31 eine Regalreihe, beispielsweise eine erste Regalreihe.

[0052] Das Regalsystem 30 kann darüber hinaus noch weitere Fachböden 31.1' aufweisen, welche zwischen der Unterseite 2 und der Oberseite 3 angeordnet und quer, insbesondere orthogonal zur Raumachse A gesehen, in einer Reihe hintereinanderliegend und insbesondere zueinander beabstandet angeordnet sind. Beispielsweise bilden diese weiteren Fachböden 31.1' eine zweite Regalreihe und sind quer, insbesondere orthogonal zur Raumachse A gesehen, seitlich zu dem wenigstens einen Fachboden 31 angeordnet. Bevorzugt nutzen die weiteren Fachböden 31.1' einerseits die wenigstens eine Regalstütze 36 bzw. 36.1 und andererseits

wenigstens eine weitere Regalstütze 36' bzw. 36.1', welche wiederum querseits der weiteren Fachböden 31.1' angeordnet ist.

[0053] Das Regalsystem 30 kann noch weitere Fachböden 31.2' aufweisen, welche zwischen der Unterseite 2 und der Oberseite 3 angeordnet und quer, insbesondere orthogonal zur Raumachse A gesehen, in einer Reihe hintereinanderliegend und insbesondere zueinander beabstandet angeordnet sind. Diese weiteren Fachböden 31.2' bilden beispielsweise eine dritte Regalreihe und sind quer, insbesondere orthogonal zur Raumachse A gesehen, seitlich zu dem wenigstens einen Fachboden 31 angeordnet. Bevorzugt nutzen die weiteren Fachböden 31.2' einerseits die wenigstens eine Regalstütze 37 bzw. 37.1 und andererseits wenigstens eine weitere (in den Figuren 1 und 2 nicht sichtbare) Regalstütze, welche wiederum querseits der weiteren Fachböden 31.2' angeordnet ist.

[0054] Bei dem Regalsystem 30 kann es sich um ein Rutschregalsystem handeln. Bevorzugt ist dazu der wenigstens eine Fachboden 31 schräggestellt. Beispielsweise weist der wenigstens eine Fachboden 31 entlang seiner Querseiten 34, 35 eine Schräglage auf. Beispielsweise liegt die der Rückseite 5 zugewandte Längsseite 33 des wenigstens einen Fachbodens 31 höher als die Längsseite 32, welche der Vorderseite 4 des Kühlraumes 1 zugewandt ist. Durch diese Schrägstellung des wenigstens einen Fachbodens 31 ist es ermöglicht, dass darauf aufgesetzte Waren nachrutschen, beispielsweise wenn eine im Bereich des untenliegenden Endes befindliche Ware entnommen wird.

[0055] Wie aus den Figuren 1 und 2 ansatzweise ersichtlich ist, weist der exemplarische Kühlraum 1 bevorzugt ein Umluftsystem auf, beispielsweise um Luft innerhalb des Kühlraumes 1 um die Raumachse A zirkulieren zu lassen. Durch diese Luft bzw. Umluft ist eine gleichmäßige Kühlung der in dem exemplarischen Kühlraum 1 aufbewahrten Waren begünstigt. Bevorzugt ist das Umluftsystem kältetechnisch mit einem (in den Figuren 1 und 2 nicht dargestellten) Kälteerzeuger gekoppelt oder koppelbar, um den Umluftstrom an wenigstens einer Stelle auf einen vorgegebenen Temperaturwert abzukühlen.

[0056] Es kann innerhalb des exemplarischen Kühlraumes 1 ein (in den Figuren 1 und 2 nicht dargestellter) Wärmetauscher bzw. Verdampfer vorgesehen sein, welcher mit einem kältetechnischen System wirkverbunden ist oder wirkverbindbar ist. Grundsätzlich kann auch an dem exemplarischen Kühlraum 1 eine Kältemaschine vorgesehen sein. Beispielsweise kann eine solche Kältemaschine auf der Decke 3.1 oder im Bereich der Decke 3.1 des Kühlraumes 1 angeordnet sein. Der exemplarische Kühlraum 1 kann dann einen Lufteingang aufweisen, um von der Kältemaschine erzeugte Kaltluft in den exemplarischen Kühlraum 1 hineinzuführen.

[0057] Bevorzugt weist das Umluftsystem wenigstens einen (in den Figuren 1 und 2 nicht dargestellten) Ventilator auf. Bevorzugt ist der wenigstens eine Ventilator

eingerrichtet, einen Luftstrom bzw. Umluftstrom zu erzeugen. Bevorzugt weist das Umluftsystem ferner wenigstens eine Düsenvorrichtung 50 auf, welche beispielsweise mit dem wenigstens einen Ventilator strömungsverbunden ist. Bevorzugt weist die Düsenvorrichtung 50 wenigstens ein Luftkanalelement 52 auf, wie beispielsweise aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich ist.

[0058] Figur 3 zeigt beispielhaft einen Ausschnitt des exemplarischen Kühlraums 1 in einer perspektivischen Ansicht in Richtung gegen die Decke 3.1, wobei beispielhaft das Türelement 12 geöffnet ist und damit die Düsenvorrichtung 50 sichtbar ist. Wie daraus ersichtlich ist, kann das Luftkanalelement 52 länglich ausgebildet sein und mit seiner Längserstreckung beispielsweise längsseits des wenigstens einen Fachbodens 31 verlaufend angeordnet sein. Beispielsweise weist das Luftkanalelement 52 umfangsseitig Düsenrohre 53 auf, welche beispielsweise auf den Zwischenraum 8 gerichtet sind (Figur 2), beispielsweise um einen Luftstrom gemäß Pfeil 80 in den Zwischenraum 8 zu richten. Beispielsweise bildet dieser Luftstrom einen Luftschleier, welcher die Durchgangsöffnung 11 der Warenpräsentationsseite 10 zumindest teilweise überdeckt.

[0059] Wie aus der Figur 3 ferner ersichtlich ist, kann ergänzend zu dem Luftkanalelement 52 wenigstens ein weiteres Luftkanalelement 52' vorgesehen sein, welches sich an ein längsseitiges Ende des Luftkanalelements 52 anschließt. Beispielsweise sind das Luftkanalelement 52 und das wenigstens eine weitere Luftkanalelement 52' an ihren längsseitigen Enden miteinander verbunden, insbesondere strömungsverbunden. Beispielsweise erstreckt sich das Luftkanalelement 52 im Bereich zwischen den Regalstützen 36 und 37. Beispielsweise erstreckt sich das weitere Luftkanalelement 52' im Bereich zwischen der Regalstütze 37 und der (in der Figur 3 nicht sichtbaren) weiteren Regalstütze. Insofern können das Luftkanalelement 52 und das wenigstens eine weitere Luftkanalelement 52' jeweils eine Regalreihe mit den zugehörigen Fachböden 31, 31' bzw. 31.1, 31.1' bzw. 31.2, 31.2' abdecken bzw. beaufschlagen.

[0060] In der Figur 3 ist eine Befestigungseinrichtung 68 angedeutet, über welche das Luftkanalelement 52 bzw. das wenigstens eine weitere Luftkanalelement 52' gegen eine Wandung des exemplarischen Kühlraums 1, beispielsweise gegen die Decke 3.1 des exemplarischen Kühlraums 1 befestigt sein können. Beispielsweise kann dazu das Luftkanalelement 52 bzw. das wenigstens eine weitere Luftkanalelement 52' mit seiner der Wandung bzw. der Decke 3.1 zugewandten Längsseite offen ausgebildet sein.

[0061] Figur 4 zeigt eine exemplarische Ausführungsform der Düsenvorrichtung 50 mit dem Luftkanalelement 52 und dem wenigstens einen weiteren Luftkanalelement 52'. In der Figur 4 sind das Luftkanalelement 52 und das wenigstens eine weitere Luftkanalelement 52' beispielhaft an einem längsseitigen Ende 58 miteinander strömungsverbunden. Bevorzugt ist das Luftkanalelement 52 an dem gegenüberliegenden längsseitigen En-

de 57 verschlossen. Bevorzugt ist das wenigstens eine weitere Luftkanalelement 52' an dem gegenüberliegenden längsseitigen Ende ebenfalls verschlossen. Beispielsweise ist in der Figur 4 eine Ventilatoreinheit 69 dargestellt, welche beispielsweise aus wenigstens einem, vorzugsweise mehreren Ventilatoren 51 besteht oder diese aufweisen kann. Bevorzugt umfasst die Ventilatoreinheit 69 auch einen Verdampfer. In diesem Fall handelt es sich um eine Kombination aus einer Verdampfereinheit und einer Ventilatoreinheit.

[0062] Die Figur 4 zeigt beispielsweise den Aufbau in einer Ansicht von unten auf das Luftkanalelement 52 bzw. das wenigstens eine weitere Luftkanalelement 52', also auf die Ausströmseite. Figur 5 zeigt den Aufbau der Figur 4 von oben auf das Luftkanalelement 52 bzw. das wenigstens eine weitere Luftkanalelement 52', also auf die Einstromseite. Zur Veranschaulichung zeigen Figuren 6 und 7 den Luftkanal 52 jeweils alleine in einer anderen perspektivischen Ansicht.

[0063] Wie aus den Figuren 4 bis 7 ersichtlich ist, sind die Düsenrohre 53 bevorzugt als Rohrbogen, beispielsweise als 90°-Bogen ausgebildet. Beispielsweise sind die Düsenrohre 53 innerhalb des Luftkanalelements 52 bzw. 52' angeordnet und münden, vorzugsweise mit einem Rohrende 53.1 in zugehörige Auslassöffnungen 54 des Luftkanalelements 52 bzw. 52'. Beispielsweise sind die Rohrenden 53.1 in die zugehörigen Auslassöffnungen 54 jeweils eingesteckt. Beispielsweise sind die Düsenrohre 53.1 jeweils mit ihrem einen Rohrende 53.1 um die zugehörige Rohrachse RA1 drehbar in den zugehörigen Auslassöffnungen 54 gehalten. Beispielsweise sind die Auslassöffnungen 54 an einer gleichen bzw. gemeinsamen Längsseite 55 des Luftkanalelements 52 bzw. 52' angeordnet.

[0064] Wie insbesondere aus den Figuren 4 und 7 ersichtlich ist, können die Auslassöffnungen 54 in Richtung der Längserstreckung des Luftkanalelements 52 bzw. 52' zueinander beabstandet sein und, vorzugsweise mit ihrer jeweiligen Rohrachse RA1, auf einer von einer geraden Linie abweichenden Linie 56 liegen. Dabei kann die Linie 56 mit den darauf liegenden Auslassöffnungen 54 zu den einander gegenüberliegenden längsseitigen Enden 57, 58 des Luftkanalelements 52 hin in Richtung zu einem gleichen längsseitigen Rand 55.1 der einen Längsseite 55 des Luftkanalelements 52 verlaufen. Auch kann die Linie 56 mit den darauf liegenden Auslassöffnungen 54 in Richtung zu einem längsseitigen Rand 55.2 der einen Längsseite 55 einmalig, also nur einmal, verlaufen. Bevorzugt ist der längsseitige Rand 55.2 gegenüberliegend zu dem längsseitigen Rand 55.1 der einen Längsseite 55 des Luftkanalelements 52.

[0065] Wie insbesondere aus der Figur 5 ersichtlich ist, können zumindest einzelne oder mehrere der Düsenrohre 53, insbesondere die Düsenrohre 62, mit ihrem anderen Rohrende 53.2 eine Ausrichtung aufweisen, bei der zwischen den längsseitigen Rändern 55.1, 55.2 der einen Längsseite 55 des Luftkanalelements 52 die Rohrachse RA2 des anderen Rohrendes 53.2 quer, insbe-

sondere orthogonal zur Längsachse LA des Luftkanalelements 52 verläuft.

[0066] Beispielsweise weist das Luftkanalelement 52 an einer zu der einen Längsseite 55 benachbarten Längsseite 60 eine Zuluftöffnung 61 auf. Beispielsweise weist das andere Rohrende 53.2 der einzelnen oder mehreren Düsenrohre 62 in Richtung zu der Zuluftöffnung 61. Beispielsweise weisen weitere einzelne oder mehrere der Düsenrohre 53 mit ihrem anderen Rohrende 53.2 eine Ausrichtung auf, bei der die Rohrachse RA2 des anderen Rohrendes 53.2 in Richtung oder im Wesentlichen in Richtung der Längsachse LA des Luftkanalelements 52 verläuft.

[0067] Das Luftkanalelement 52' hat beispielsweise an seiner Querseite 64 eine Zuluftöffnung 65 und das andere Rohrende 53.2 zumindest einzelner oder mehrerer der Düsenrohre 53, insbesondere die Düsenrohre 63, sind in einem der Zuluftöffnung 65 sich anschließenden Eingangsbereich 66 des Luftkanalelements 52' angeordnet. Beispielsweise weisen die einzelnen oder mehreren Düsenrohre 63 mit ihrem anderen Rohrende 53.2 eine Ausrichtung auf, bei der die Rohrachse RA2 des anderen Rohrendes 53.2 in Richtung oder im Wesentlichen in Richtung der Längsachse LA des Luftkanalelements 52' verläuft.

[0068] Wie insbesondere in der Figur 6 angedeutet ist, kann wenigstens eine Wandung 70 des Luftkanalelements 52 eine Hohlkammerstruktur 71 aufweisen oder daraus gebildet sein. Die Hohlkammerstruktur 70 kann eine Vielzahl von länglichen Hohlkammern 72 aufweisen, von denen jeweils benachbarte Hohlkammern 72.1, 72.2 durch einen länglichen Steg 73 voneinander getrennt sind. Insbesondere verläuft die Längserstreckung des Steges 73 quer, insbesondere orthogonal zur Längserstreckung des Luftkanalelements 52.

[0069] Es können zwei benachbarte Wandungen des Luftkanalelements 52 die Hohlkammerstruktur 71 aufweisen und über ein Verbindungsprofil 74 verbunden sein. Das Verbindungsprofil 74 kann, im Querschnitt gesehen, zwei U-förmige Aufnahmen 74.1, 74.2 aufweisen. Beispielsweise liegen die Schenkel der einen Aufnahme 74.1 quer, insbesondere orthogonal zu den Schenkeln der anderen Aufnahme 74.2 vor.

45 Bezugszeichenliste

[0070]

1	Kühlraum
2	Unterseite
2.1	Boden
3	Oberseite
3.1	Decke
4	Vorderseite
5	Rückseite
5.1	Rückwand
6	Außenseite
6.1	Seitenwand

7 Außenseite
 7.1 Seitenwand
 8 Zwischenraum
 9 weiterer Zwischenraum
 10 Warenpräsentationsseite
 11 Durchgangsöffnung
 12 Türelement

30 Regalsystem
 31 Fachboden
 31' weitere Fachböden
 31.1' weitere Fachböden
 31.2' weitere Fachböden
 32 Längsseite
 33 Längsseite
 34 Querseite
 35 Querseite
 36 Regalstütze
 36.1 Regalstütze
 36' Regalstütze
 36.1' Regalstütze
 37 Regalstütze
 37.1 Regalstütze

50 Düsenvorrichtung
 51 Ventilator
 52 Luftkanalelement
 52' Luftkanalelement
 53 Düsenrohre
 53.1 Rohrende
 53.2 Rohrende
 54 Auslassöffnungen
 55 Längsseite
 55.1 längsseitiger Rand
 55.2 längsseitiger Rand
 56 Linie
 57 längsseitiges Ende
 58 längsseitiges Ende
 60 benachbarte Längsseite
 61 Zuluftöffnung
 62 Düsenrohre
 63 Düsenrohre
 64 Querseite
 65 Zuluftöffnung
 66 Eingangsbereich
 67 Längsseite
 68 Befestigungseinrichtung
 69 Ventilatoreinheit

70 Wandung
 71 Hohlkammerstruktur
 72 Hohlkammern
 72.1 benachbarte Hohlkammer
 72.2 benachbarte Hohlkammer
 73 Steg
 74 Verbindungsprofil
 74.1 Aufnahme
 74.2 Aufnahme

80 Pfeil
 A Raumachse
 RA1 Rohrachse
 5 RA2 Rohrachse
 LA Längsachse

Patentansprüche

10 1. Düsenvorrichtung (50) für ein Umluftsystem eines Kühlraums (1), umfassend

15 wenigstens ein längliches Luftkanalelement (52) mit einer mehreckigen Querschnittskontur und
 20 mehrere oder eine Vielzahl von Düsenrohren (53), welche als Rohrbogen ausgebildet und innerhalb des Luftkanalelements (52) angeordnet sind und mit einem Rohrende (53.1) in zugehörige Auslassöffnungen (54) des Luftkanalelements (52) münden,
 25 wobei die Auslassöffnungen (54) an einer gleichen Längsseite (55) des Luftkanalelements (52) angeordnet sind,
 30 **dadurch gekennzeichnet, dass** in Richtung der Längserstreckung des Luftkanalelements (52) die Auslassöffnungen (54) zueinander beabstandet auf einer von einer geraden Linie abweichenden Linie (56) liegen.

35 2. Düsenvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Linie (56) mit den darauf liegenden Auslassöffnungen (54) eine Krümmung aufweist.

40 3. Düsenvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Linie (56) mit den darauf liegenden Auslassöffnungen (54) einen Knick aufweist.

45 4. Düsenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Linie (56) mit den darauf liegenden Auslassöffnungen (54) zu den einander gegenüberliegenden längsseitigen Enden (57, 58) des Luftkanalelements (52) hin in Richtung zu einem gleichen längsseitigen Rand (55.1) der einen Längsseite (55) des Luftkanalelements (52) verläuft.

50 5. Düsenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Linie (56) mit den darauf liegenden Auslassöffnungen (54) in Richtung zu einem längsseitigen Rand (55.2) der einen Längsseite (55) des Luftkanalelements (52) einmalig verläuft.

55 6. Düsenvorrichtung (50) für ein Umluftsystem eines Kühlraums (1), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend

wenigstens ein längliches Luftkanalelement (52) mit einer mehreckigen Querschnittskontur

- und
mehrere oder eine Vielzahl von Düsenrohren (53), welche als Rohrbogen ausgebildet und innerhalb des Luftkanalelements (52) angeordnet sind und mit einem Rohrende (53.1) in zugehörige Auslassöffnungen (54) des Luftkanalelements (52) münden,
wobei die Auslassöffnungen (54) an einer gleichen Längsseite (55) des Luftkanalelements (52) angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet, dass zumindest einzelne oder mehrere der Düsenrohre (53) mit ihrem anderen Rohrende (53.2) eine Ausrichtung aufweisen, bei der zwischen den längsseitigen Rändern (55.1, 55.2) der einen Längsseite (55) des Luftkanalelements (52) die Rohrachse (RA2) des anderen Rohrendes (53.2) quer zur Längsachse (LA) des Luftkanalelements (52) verläuft.
7. Düsenvorrichtung nach Anspruch 6, wobei das Luftkanalelement (52) an einer zu der einen Längsseite (55) benachbarten Längsseite (60) eine Zufluftöffnung (61) aufweist und das andere Rohrende (53.2) der einzelnen oder mehreren Düsenrohre (62) in Richtung zu der Zufluftöffnung (61) weist.
8. Düsenvorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, wobei zumindest einzelne oder mehrere der Düsenrohre (53) mit ihrem anderen Rohrende (53.2) eine Ausrichtung aufweisen, bei der zwischen den längsseitigen Rändern (55.1, 55.2) der einen Längsseite (55) des Luftkanalelements (52) die Rohrachse (RA2) des anderen Rohrendes (53.2) in Richtung der Längsachse (LA) des Luftkanalelements (52) verläuft.
9. Düsenvorrichtung nach Anspruch 8, wobei das Luftkanalelement (52) an einer Querseite (64) eine Zufluftöffnung (65) aufweist und das andere Rohrende (53.2) der einzelnen oder mehreren Düsenrohre (63) in einem der Zufluftöffnung (65) sich anschließenden Eingangsbereich (66) des Luftkanalelements (52) angeordnet sind.
10. Düsenvorrichtung (50) für ein Umluftsystem eines Kühlraums (1), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend
wenigstens ein längliches Luftkanalelement (52) mit einer mehreckigen Querschnittskontur und
mehrere oder eine Vielzahl von Düsenrohren (53), welche als Rohrbogen ausgebildet und innerhalb des Luftkanalelements (52) angeordnet sind und mit einem Rohrende (53.1) in zugehörige Auslassöffnungen (54) des Luftkanalelements (52) münden,
wobei die Auslassöffnungen (54) an einer gleichen Längsseite (55) des Luftkanalelements (52) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Wandung (70) des Luftkanalelements (52) eine Hohlkammerstruktur (71) aufweist oder daraus gebildet ist.
11. Düsenvorrichtung nach Anspruch 10, wobei die Hohlkammerstruktur (70) eine Vielzahl von länglichen Hohlkammern (72) aufweisen, von denen jeweils benachbarte Hohlkammern (72.1, 72.2) durch einen länglichen Steg (73) voneinander getrennt sind, dessen Längserstreckung quer zur Längserstreckung des Luftkanalelements (52) verläuft.
12. Düsenvorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, wobei die Hohlkammerstruktur (70) ein Kunststoffmaterial, insbesondere ein Polycarbonat, aufweist oder daraus besteht.
13. Düsenvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, wobei die Hohlkammerstruktur (70) eine Hohlkammerplatte ist.
14. Düsenvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, wobei zwei benachbarte Wandungen des Luftkanalelements (52) die Hohlkammerstruktur (71) aufweisen und über ein Verbindungsprofil (74) verbunden sind, welches zwei U-förmige Aufnahmen (74.1, 74.2) aufweist, wobei die Schenkel der einen Aufnahme (74.1) quer zu den Schenkeln der anderen Aufnahme (74.2) vorliegen.
15. Kühlraum (1), umfassend
eine Unterseite (2), eine Oberseite (3), eine Vorderseite (4) und eine Rückseite (5), welche sich in Richtung einer gleichen Raumachse (A) erstrecken, und zwei einander gegenüberliegende und quer zur Raumachse (A) vorliegende Außenseiten (6, 7),
ein Regalsystem (30), umfassend
wenigstens einen Fachboden (31) mit jeweils einander gegenüberliegenden Längsseiten (32, 33) und Querseiten (34, 35), wobei der wenigstens eine Fachboden (31) mit einer der Längsseiten (32, 33) der Vorderseite (4) oder der Rückseite (5) oder einer der Außenseiten (6, 7) zugewandt ist und davon über einen Zwischenraum (8) beabstandet ist,
wenigstens zwei Regalstützen (36, 37), welche sich mit ihrer Längserstreckung in Richtung zwischen der Unterseite (2) und der Oberseite (3) erstrecken und den wenigstens einen Fachboden (31) tragen, wobei die wenigstens zwei Regalstützen (36,

37) jeweils einer der Querseiten (34, 35)
des wenigstens einen Fachbodens (31) zu-
geordnet sind,

ein Umluftsystem, umfassend 5
einen Ventilator (51) und wenigstens eine damit
strömungsverbundene Düsenvorrichtung (50)
nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei das Luftkanalelement (52) der Düsenvor-
richtung (50) mit seiner Längserstreckung 10
längsseits des wenigstens einen Fachbodens
(31) verläuft.

- 16.** Kühlraum nach Anspruch 15, wobei das Luftkanal-
element (52) in Richtung seiner Längserstreckung 15
entlang einer Längsseite (67) offen ausgebildet ist
über eine Befestigungseinrichtung (68) das Luftka-
nalelement (52) mit seiner offenen Längsseite (67)
gegen eine Wandung des Kühlraumes (1), insbe-
sondere die Decke (3.1) des Kühlraumes (1), befes- 20
tigt ist.

25

30

35

40

45

50

55

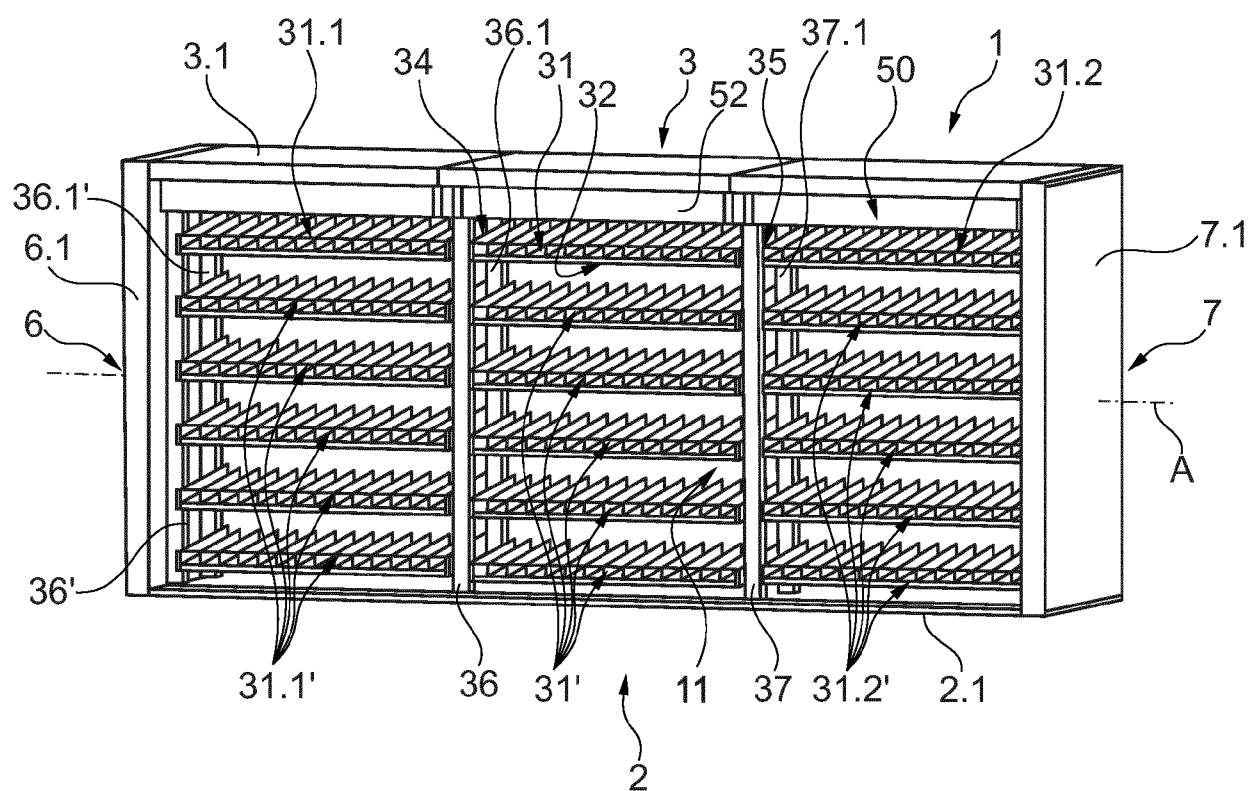


Fig. 1

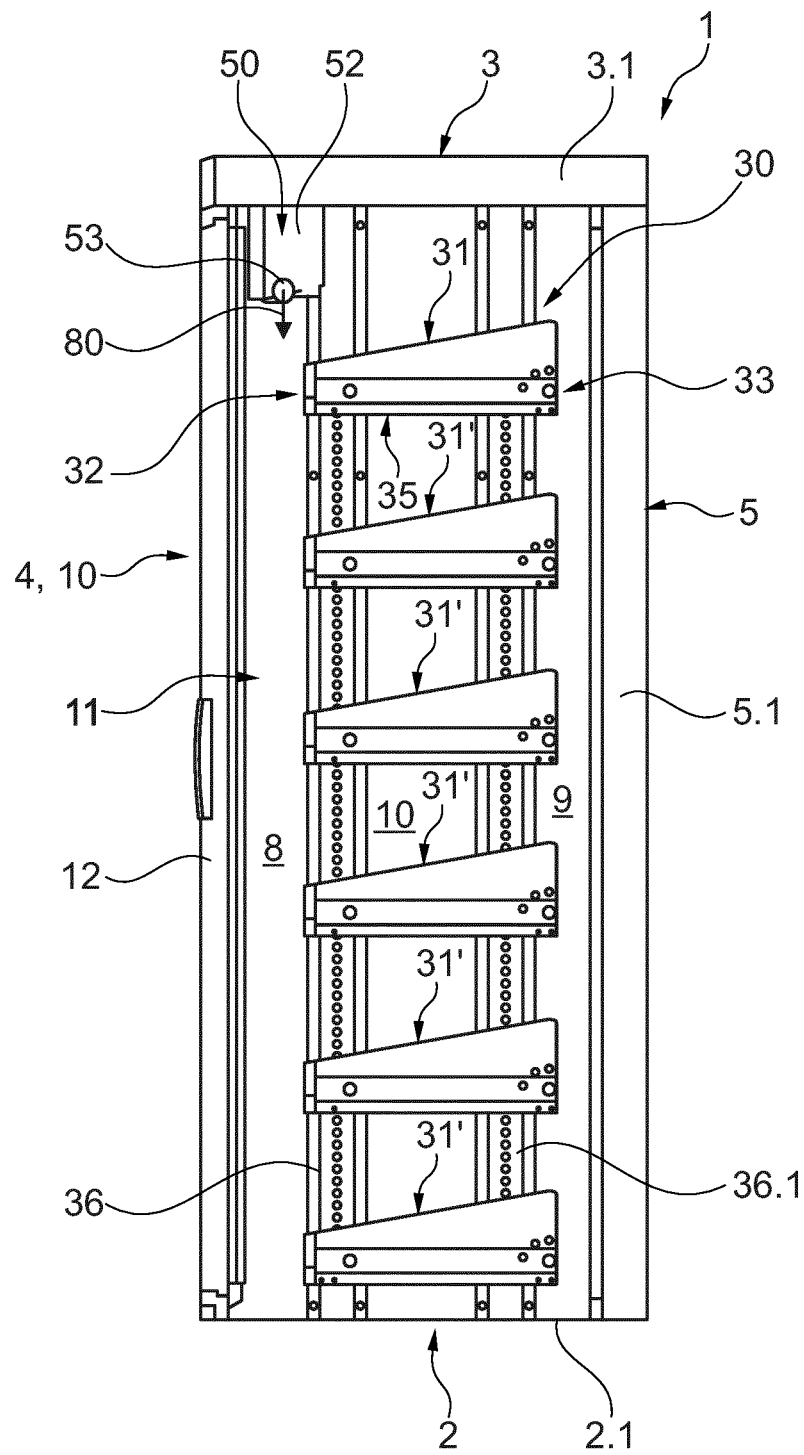


Fig. 2

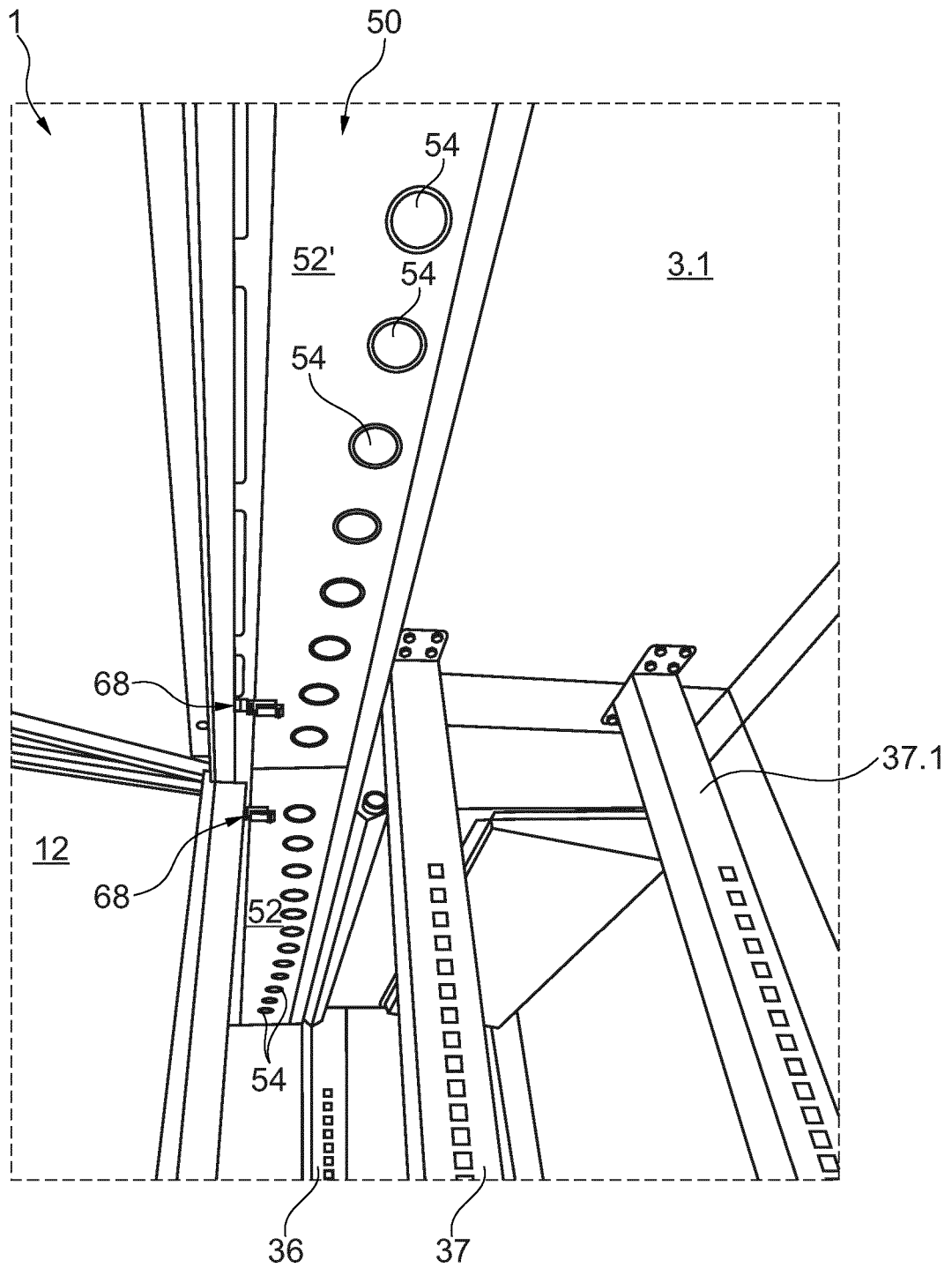


Fig. 3

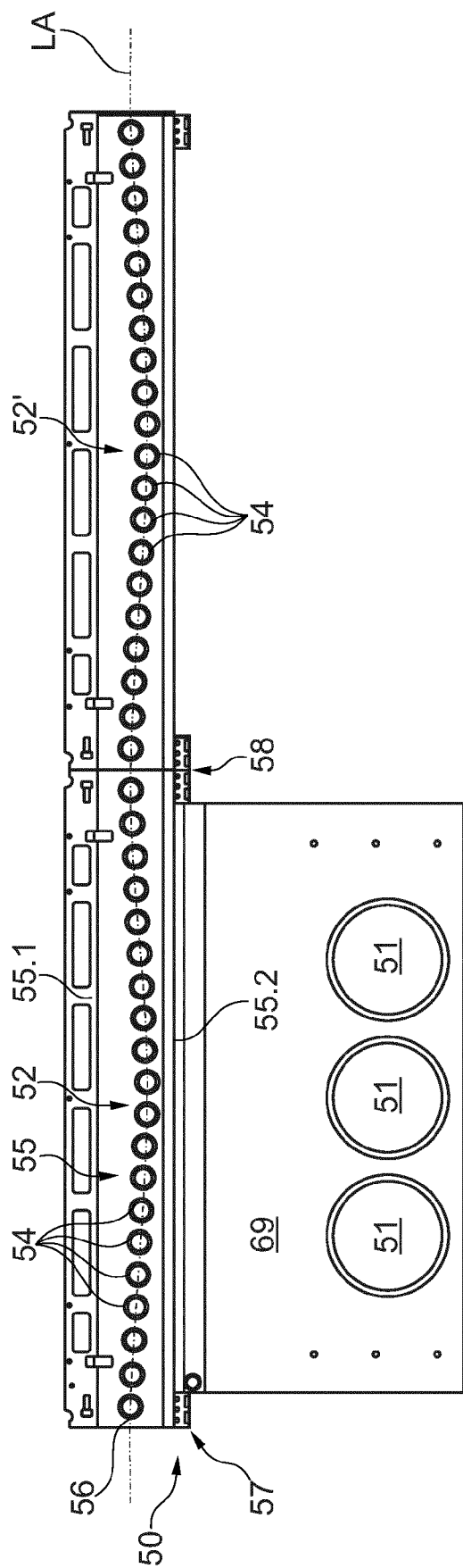


Fig. 4

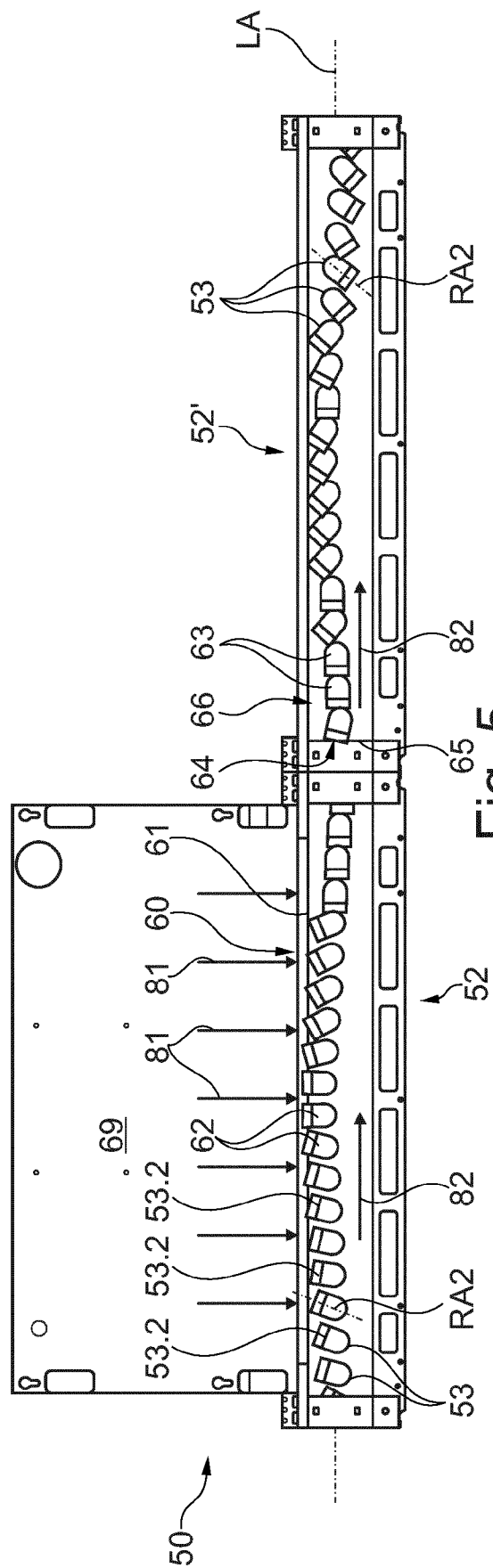


Fig. 5

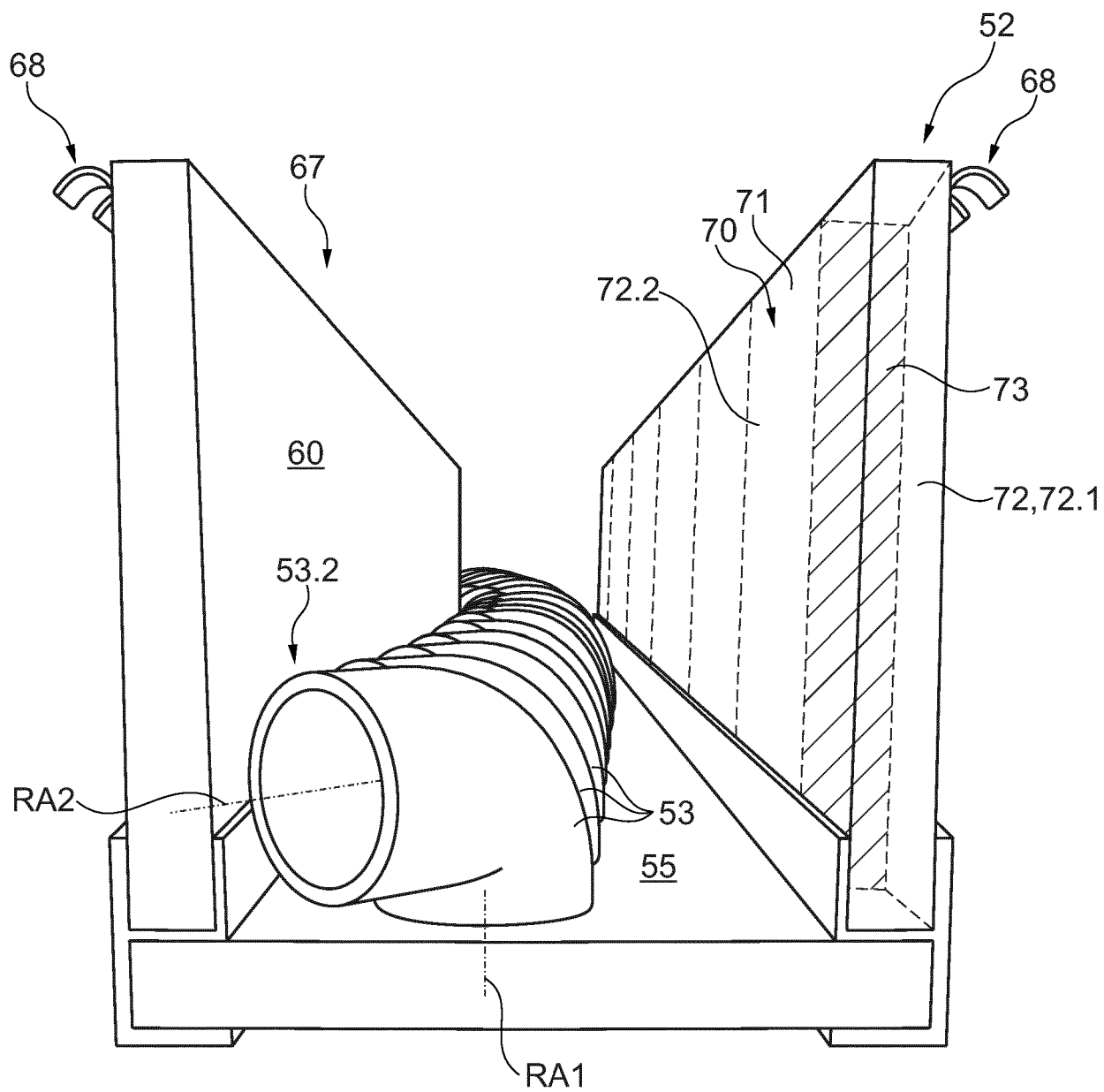


Fig. 6

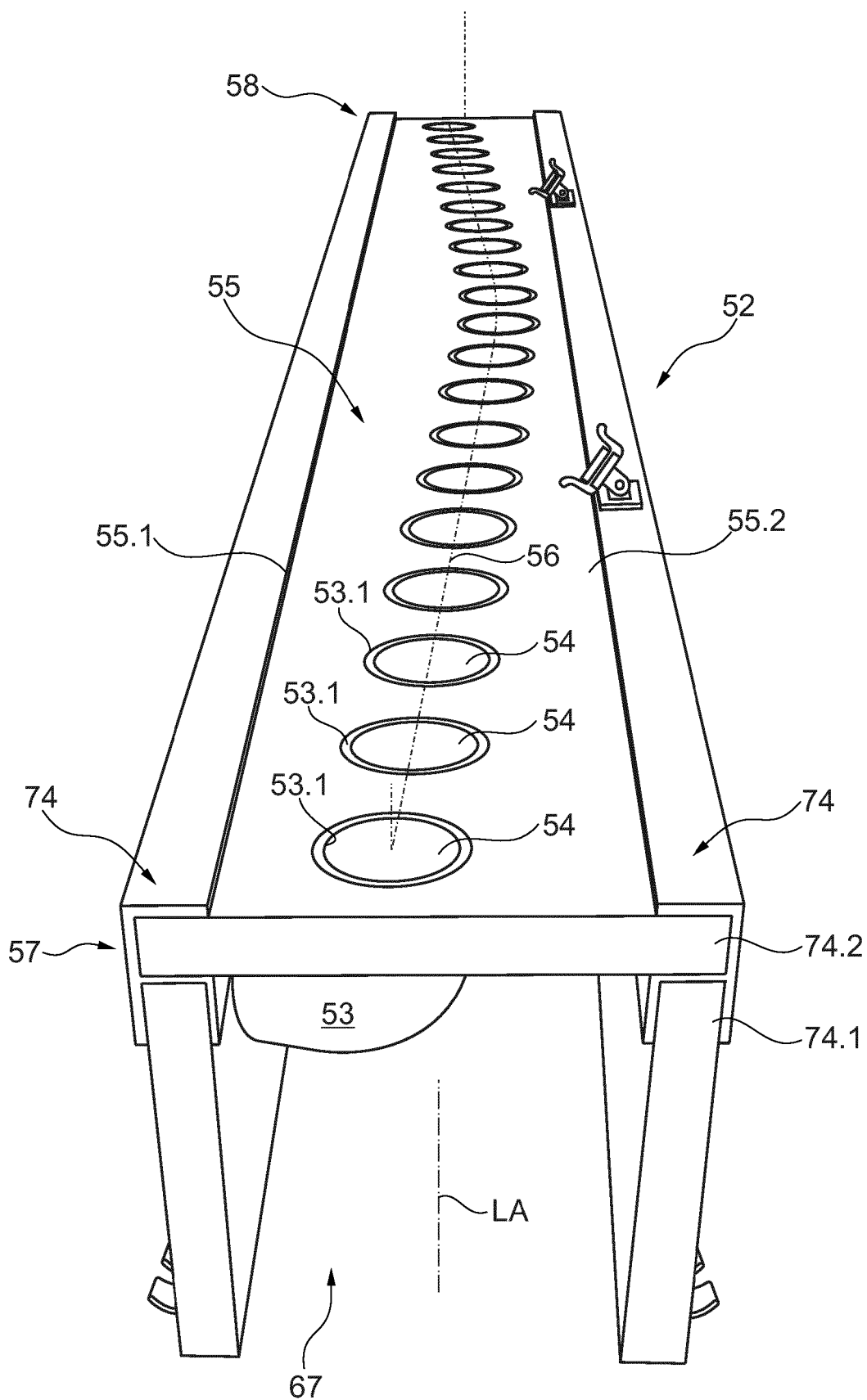


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 20 0419

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2021 108431 A1 (NILSSON RICKARD [DE]) 6. Oktober 2022 (2022-10-06)	1-9, 15, 16	INV. A47F3/04
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-9 *	10-15	F25D17/00 F25D17/06
Y	FR 2 964 180 A1 (VTI [FR]; INVENT OR [FR]) 2. März 2012 (2012-03-02)	10-15	F24F13/06 F24F13/02
X	DE 10 2021 108438 A1 (NILSSON RICKARD [DE]) 6. Oktober 2022 (2022-10-06)	1-9, 15, 16	ADD. F25D23/02
	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-12 *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24F A47F F25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		28. Januar 2025	
		Prüfer	
		Yousufi, Stefanie	
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			

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 24 20 0419

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.

28-01-2025

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102021108431 A1	06-10-2022	DE 102021108431 A1	06-10-2022
			EP 4067772 A1	05-10-2022
15	-----	-----	-----	-----
	FR 2964180 A1	02-03-2012	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
	DE 102021108438 A1	06-10-2022	DE 102021108438 A1	06-10-2022
			EP 4066692 A1	05-10-2022
20	-----	-----	-----	-----
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

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 102021108431 A1 [0002] [0010] [0016]