

(19)



(11)

EP 3 642 544 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

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

18.12.2024 Patentblatt 2024/51

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

F25D 17/00^(2006.01) F25D 17/06^(2006.01)

A47F 3/04^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18737798.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

F25D 17/06; A47F 3/0408; F25D 17/005;

F25B 2400/22; F25D 2317/0655; F25D 2317/0665;

F25D 2317/067; F25D 2317/0672

(22) Anmeldetag: **20.06.2018**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/DE2018/100575

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2018/233770 (27.12.2018 Gazette 2018/52)

(54) **KÜHLRAUM ZUR PRÄSENTATION VON KÜHLWAREN**

COLD ROOM FOR THE PRESENTATION OF CHILLED GOODS

CHAMBRE FROIDE POUR LA PRÉSENTATION DE MARCHANDISES RÉFRIGÉRÉS

(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**

(73) Patentinhaber: **Nilsson, Rickard**

65582 Diez (DE)

(30) Priorität: **22.06.2017 DE 102017113873**

14.02.2018 DE 102018103318

06.04.2018 DE 102018108231

12.05.2018 DE 102018111346

(72) Erfinder: **Nilsson, Rickard**

65582 Diez (DE)

(74) Vertreter: **Launhardt, Thomas**

Parkstraße 11-13

65549 Limburg (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

29.04.2020 Patentblatt 2020/18

(56) Entgegenhaltungen:

DE-A1- 102004 014 937

DE-C1- 3 644 089

JP-A- H10 274 465

US-A- 3 044 274

US-A- 6 128 911

EP 3 642 544 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 einen Kühlraum zur Präsentation von Kühlwaren.

[0002] Ein grundlegender Kühlraum zur Präsentation von Kühlwaren ist nach oben begrenzt durch eine Decke, vorzugsweise nach unten begrenzt durch einen Boden und seitlich in eine Raumrichtung begrenzt durch zwei Seitenwandungen, von denen wenigstens eine Seitenwandung als Warenpräsentationswandung mit wenigstens einer Durchgangsöffnung versehen ist. Der Kühlraum weist wenigstens eine Kühlwaren aufnehmende Warenpräsentationseinrichtung auf, welche eine Warenpräsentationsseite zur Präsentation der Kühlwaren umfasst und zwischen den Seitenwandungen derart angeordnet ist, dass die Warenpräsentationseinrichtung mit ihrer Warenpräsentationsseite der Warenpräsentationswandung zugewandt und davon unter Ausbildung eines ersten Zwischenraumes beabstandet ist, so dass die Kühlwaren der Warenpräsentationseinrichtung über die Durchgangsöffnung von außen entnehmbar sind, und zwischen der Warenpräsentationseinrichtung und der anderen Seitenwandung ein zweiter Zwischenraum gebildet ist.

[0003] Bei einem derartigen Kühlraum ist eine Präsentation der darin aufgenommenen Kühlwaren nach außen hin, also nach außerhalb des Kühlraumes, ermöglicht, und zwar aufgrund der Durchgangsöffnung der wenigstens einer Seitenwandung. Ebenso kann über die Durchgangsöffnung der Seitenwandung eine Entnahme der Kühlwaren, beispielsweise durch einen Kunden, vorgenommen werden.

[0004] Zum Verschließen der Durchgangsöffnung der Seitenwandung bzw. der Warenpräsentationswandung kann wenigstens eine, vorzugsweise mehrere Türen bzw. Türelemente vorgesehen sein. Die wenigstens eine Tür kann eine Schwenktür oder Schiebetür sein. Um die Präsentationsfunktion aufrecht zu erhalten, weisen die Türen zumindest einen Bereich oder Abschnitt auf, welcher durchsichtig, insbesondere transparent, ausgebildet ist. Beispielsweise ist die wenigstens eine Tür eine Glastür.

[0005] Der Kühlraum hat gemäß der Erfindung ein Umluftsystem. Das Umluftsystem umfasst wenigstens ein Gebläse, mehrere oder eine Vielzahl von Luftaustrittsöffnungen und wenigstens eine Lufteintrittsöffnung. Es ist zumindest ein Teil der Luftaustrittsöffnungen auf den ersten Zwischenraum gerichtet, um mittels der Luftaustrittsöffnungen Luft, beispielsweise kalte Luft und/oder gekühlte Luft, in den ersten Zwischenraum zu blasen.

[0006] Es ist insbesondere ferner vorgesehen, dass die wenigstens eine Lufteintrittsöffnung im Bereich des zweiten Zwischenraumes und/oder im Bereich eines von der Warenpräsentationseinrichtung eingenommenen Raumes angeordnet ist, um beispielsweise mittels des Gebläses eine vorgegebene Menge an Luft über den zweiten Zwischenraum und/oder über den von der Warenpräsentationseinrichtung eingenommenen Raum an-

zuzusaugen. Grundsätzlich kann die wenigstens eine Lufteintrittsöffnung an beliebigen Positionen angeordnet sein. Maßgeblich ist bei dem Ort der wenigstens einen Lufteintrittsöffnung, dass ein Kurzschluss zwischen der über die Luftaustrittsöffnungen in den Kühlraum einströmenden Luft und der über die wenigstens eine Luftaustrittsöffnung aus dem Kühlraum ausströmenden Luft vermieden ist. Dazu kann zwischen wenigstens einzelnen der Luftaustrittsöffnungen und der wenigstens einen Lufteintrittsöffnung eine Trenneinrichtung, wie beispielsweise ein Trennblech vorgesehen sein.

[0007] Durch das Umluftsystem wird eine Umluftbewegung, insbesondere eine zirkulierende Umluftbewegung, innerhalb des Kühlraumes erzeugt, durch welche die Warenpräsentationseinrichtung gezielt mit Luft, insbesondere kalter Luft und/oder gekühlter Luft, umströmt und/oder durchströmt wird. Es hat sich gezeigt, dass durch diese Umluftbewegung eine Kühlung der in der Präsentationseinrichtung aufgenommenen Kühlwaren, insbesondere eine schnelle Kühlung, begünstigt ist. Auch hat es sich gezeigt, dass durch diese Umluftbewegung die Temperatur der Kühlwaren dauerhaft auf dem gewünschten Temperaturniveau gehalten werden kann.

[0008] Indem die Luftaustrittsöffnungen auf den ersten Zwischenraum zwischen der Warenpräsentationsseite der Warenpräsentationseinrichtung und der die Durchgangsöffnung aufweisenden Seitenwandung gerichtet sind, ist die Erzeugung eines Luftschleiers begünstigt, welcher sich im Bereich des ersten Zwischenraumes entlang der Seitenwandung erstreckt und die Öffnungsfläche der Durchgangsöffnung überströmt. Dadurch ist etwaigen durch die Durchgangsöffnung bewirkten Kälteverlusten entgegengewirkt. Es hat sich insgesamt gezeigt, dass durch das Umluftsystem eine wirkungsvolle Maßnahme ergriffen ist, um den Kühlraum und die darin aufgenommenen Waren energiesparend auf das gewünschte Maß abzukühlen und auf diesem Niveau energiesparend dauerhaft zu halten.

[0009] Beispielsweise weist die Warenpräsentationseinrichtung mehrerer vertikal übereinander angeordnete Fächer auf, insbesondere mit jeweils einem Fachboden zur Auflage von Kühlwaren oder zumindest eines Teiles oder zumindest mehrerer der Kühlwaren. Beispielsweise ist wenigstens eines der Fächer durchgehend, bildet also einen Durchgang, welcher sich von der Warenpräsentationsseite bis zu der gegenüberliegenden Seite bzw. Rückseite der Warenpräsentationseinrichtung erstreckt. Dadurch ist ein Durchströmen der Warenpräsentationseinrichtung mit Luft begünstigt, da die Luft durch das durchgehende Fach unter Kühlung der darin aufgenommenen Kühlwaren hindurchströmen kann.

[0010] Die Warenpräsentationseinrichtung kann ein Regal, insbesondere Regalsystem sein. Beispielsweise ist die Warenpräsentationseinrichtung ein Rutschregal. In diesem Fall ist wenigstens einer der Fachböden nach vorne zur Warenpräsentationsseite hin schräg nach unten geneigt, um ein Nachrutschen der Kühlwaren auf dem Fachboden zu bewirken oder zumindest zu begünstigen.

tigen.

[0011] Bei einer Ausführungsform ist es vorgesehen, dass das Umluftsystem im Bereich der Decke angeordnet ist, so dass mittels der Luftaustrittsöffnungen Luft bzw. die Luft von oben in den ersten Zwischenraum geblasen wird und mittels der wenigstens einen Luft-
5 eintrittsöffnung Luft bzw. die Luft, beispielsweise von oben, aus dem zweiten Zwischenraum und/oder aus dem von der Warenpräsentationseinrichtung eingenommenen Raum angesaugt wird. Die Anordnung des Umluftsystems im Bereich der Decke ist insbesondere in der Art und Weise zu verstehen, dass die Luftaustrittsöffnungen und/oder die wenigstens eine Lufteintrittsöffnung in der Nähe der Decke angeordnet sind. Insbesondere ist
10 darauf abgestellt, dass die Luftaustrittsöffnungen und/oder die wenigstens eine Lufteintrittsöffnung so angeordnet sind, dass die über die Lufteintrittsöffnungen einströmende Luft auch die im oberen Bereich der Warenpräsentationseinrichtung aufgenommenen Kühlwaren erreichen.

[0012] Auf diese Art und Weise wird beim Einblasen der Luft in den ersten Zwischenraum die Schwerkraft genutzt, da der dadurch erzeugte Luftstrom zumindest eine Komponente aufweist, welche in Richtung nach unten gerichtet ist, also zum Boden des Kühlraumes hin gerichtet ist. Es ergeben sich dadurch Vorteile hinsichtlich des Energieverbrauches des Kühlraumes zum Kühlen der Kühlwaren. Durch die Anordnung der wenigstens einen Lufteintrittsöffnung im Bereich der Decke ist berücksichtigt, dass etwaige erwärmte Luft nach oben steigt. Insofern trägt diese Maßnahme dazu bei, eine zeitlich schnelle Kühlung der Kühlwaren zu erreichen und/oder die Kühlung der Kühlwaren mit hohem Wirkungsgrad und somit möglichst energieeffizient zu realisieren.

[0013] Die Luftaustrittsöffnungen können in unterschiedlicher Art und Weise angeordnet bzw. ausgerichtet sein. Um eine möglichst gleichmäßige Anströmung der Kühlwaren zu erreichen, sind die Luftaustrittsöffnungen entlang der Warenpräsentationsseite bzw. Warenpräsentationswandung verteilt, insbesondere gleichartig bzw. gleichmäßig verteilt angeordnet sein.

[0014] Die Luftaustrittsöffnungen sind in einer Richtung entlang der Warenpräsentationsseite bzw. Warenpräsentationswandung hintereinanderliegend angeordnet. Beispielsweise sind die Luftaustrittsöffnungen, in Richtung entlang der Decke gesehen, entlang der Warenpräsentationsseite bzw. Warenpräsentationswandung hintereinanderliegend angeordnet. Dazu sind nach einer möglichen Ausgestaltung die Luftaustrittsöffnungen in einer Reihe hintereinanderliegend angeordnet. Nach einer anderen Ausgestaltung können die Luftaustrittsöffnungen in wenigstens zwei Reihen jeweils hintereinanderliegend angeordnet sein und sich die Luftaustrittsöffnungen der einen Reihe und die Luftaustrittsöffnungen der anderen Reihe abwechseln bzw. alternieren.

[0015] Es ist vorgesehen, dass zumindest ein Teil der Luftaustrittsöffnungen, insbesondere wenigstens eine

oder einzelne der Luftaustrittsöffnungen, einem gemeinsamen Luftkanal zugeordnet sind und wenigstens eine der Luftaustrittsöffnungen durch einen Strömungsausgang eines mit dem Luftkanal strömungsverbundenen
5 Düsenrohres gebildet ist. Insbesondere dient der Luftkanal als Zuluftkanal, über welchen die Luft zu den Luftaustrittsöffnungen bzw. dem Düsenrohr zuströmt. Dem Düsenrohr selbst kommt eine Düsenfunktion zu, durch welche es zu einer Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit der das Düsenrohr durchströmenden Luft kommt. Durch das Düsenrohr wird somit die Umluftbewegung zur Kühlung der Kühlwaren unterstützt.

[0016] Es kann vorgesehen sein, dass das Düsenrohr mit einem, einen Strömungseingang aufweisenden Abschnitt in den Luftkanal hineinragt und insbesondere gegenüber dem Luftkanal verdrehbar ist. Es bietet sich an, dass der Strömungseingang eine Eingangsfläche aufweist, welche in einer Ausgangsposition zumindest teilweise quer zur Längsachse des Luftkanales vorliegt oder eine quer zur Längsachse des Luftkanales verlaufende Richtungskomponente aufweist und aus der Ausgangsposition beispielsweise durch Verdrehen des Düsenrohres gegenüber dem Luftkanal herausbewegbar ist.

[0017] Dadurch kann die Stärke des Düseneffektes des Düsenrohres gezielt eingestellt werden, indem das Düsenrohr mehr oder weniger oder gar nicht aus der Ausgangsposition relativ gegenüber dem Luftkanal herausbewegt wird. Je mehr beispielsweise das Düsenrohr aus der Ausgangsposition gegenüber dem Luftkanal herausbewegt wird, desto weniger wird das Düsenrohr von der Luftströmung des Luftkanales erfasst. Sofern mehrere solcher Düsenrohre vorgesehen sind, können durch die Einstellung des jeweiligen Düseneffektes die
30 Düsenrohre hinsichtlich der daraus herausströmenden Luft in gewünschter Weise aufeinander abgestimmt werden. Die Umluftbewegung durch das Umluftsystem kann dadurch individuell und flexibel auf die Erfordernisse innerhalb des Kühlraumes zum Kühlen der Kühlwaren abgestimmt und eingestellt werden.

[0018] Auch kann das Düsenrohr an den Luftkanal drehfest angeordnet sein, insbesondere mit dem Luftkanal drehfest verbunden sein oder an dem Luftkanal angeformt sein. In diesem Fall befindet sich das Düsenrohr dauerhaft in der vorstehend beschriebenen Ausgangsposition gegenüber dem Luftkanal.

[0019] Der in den Luftkanal hineinragende Abschnitt des Düsenrohres kann einen Rohrbogen aufweisen oder daraus bestehen. Beispielsweise ist der Rohrbogen ein
40 90Grad-Bogen. Beispielsweise ist das Düsenrohr im Querschnitt rund, insbesondere kreisrund ausgebildet. Grundsätzlich kann das Düsenrohr auch einen eckigen, beispielsweise mehreckigen Querschnitt haben. Der Luftkanal kann aus Kunststoff bestehen oder Kunststoff aufweisen. Auch kann das Düsenrohr aus Kunststoff bestehen oder Kunststoff aufweisen. Der Luftkanal und/oder das Düsenrohr kann einen thermoplastischen Kunststoff, wie beispielsweise PPE, aufweisen oder da-

raus bestehen.

[0020] Bei einer weiteren Ausführungsform oder anderen Ausführungsform können die Luftaustrittsöffnungen einem modular zusammengesetzten Luftkanal zugeordnet sein. Beispielsweise weist der Luftkanal wenigstens zwei miteinander lösbar verbundene Kanalabschnitte auf oder besteht daraus. Beispielsweise weist wenigstens einer der Kanalabschnitte zumindest einen Teil der Luftaustrittsöffnungen, insbesondere wenigstens eine oder einzelne Luftaustrittsöffnungen auf. Dadurch ist der Luftkanal in einfacher Weise zusammenbaubar. Auch ist dadurch der Luftkanal einfach erweiterbar oder es können einzelne Kanalabschnitte in einfacher Weise ausgetauscht werden. Insofern kann der Luftkanal an die jeweils gegebenen Anforderungen des Kühlraumes individuell und flexibel angepasst werden, indem nämlich mehr oder weniger Kanalabschnitte miteinander verbunden werden, um den Luftkanal auszubilden. Darüber hinaus kann in einfacher Weise eine Reinigung des Luftkanales vorgenommen werden. Bei dem modular aufgebauten Luftkanal kann es sich um den vorstehend beschriebenen Luftkanal handeln, welcher das wenigstens eine Düsenrohr aufweist.

[0021] Um den Luftkanal in montagetECHNisch einfacher Weise zusammenbauen zu können, kann es vorgesehen sein, dass die Kanalabschnitte gegeneinander endseitig zusammengesteckt sind. Dazu kann der jeweilige Kanalabschnitt an einem Ende eine Einsteckaufnahme und an einem anderen Ende ein Einsteckelement zum Einstecken in die Einsteckaufnahme aufweisen oder entsprechend ausgebildet sein.

[0022] Bei einer weiteren Ausführungsform umfasst das Umluftsystem mehrere oder eine Vielzahl von Lufteintrittsöffnungen, von denen zumindest ein Teil im Bereich des zweiten Zwischenraumes und/oder im Bereich eines von der Warenpräsentationseinrichtung eingenommenen Raumes angeordnet ist, um beispielsweise mittels des Gebläses eine vorgegebene Menge an Luft über den zweiten Zwischenraum und/oder über den von der Warenpräsentationseinrichtung eingenommenen Raum anzusaugen.

[0023] Die Lufteintrittsöffnungen können in unterschiedlicher Art und Weise angeordnet bzw. ausgerichtet sein. Um einer Bildung von lokalen Zonen mit verminderter Luftaustausch, beispielsweise im Bereich der Warenpräsentationseinrichtung, entgegenzuwirken, sollten die Lufteintrittsöffnungen entlang der Rückseite der Warenpräsentationseinrichtung, verteilt angeordnet sein, insbesondere gleichartig bzw. gleichmäßig verteilt angeordnet sein. In diese Richtung zielt auch die Maßnahme, wonach nach einer Ausgestaltung die Lufteintrittsöffnungen in einer Richtung entlang der Rückseite der Warenpräsentationseinrichtung hintereinanderliegend angeordnet.

[0024] Beispielsweise sind die Lufteintrittsöffnungen, in Richtung entlang der Decke gesehen, entlang der Rückseite der Warenpräsentationseinrichtung hintereinanderliegend angeordnet. Dazu sind nach einer mög-

lichen Ausgestaltung die Lufteintrittsöffnungen in einer Reihe hintereinanderliegend angeordnet. Nach einer anderen Ausgestaltung können die Lufteintrittsöffnungen in wenigstens zwei Reihen jeweils hintereinanderliegend angeordnet sein und sich die Lufteintrittsöffnungen der einen Reihe und die Lufteintrittsöffnungen der anderen Reihe abwechseln bzw. alternieren. Auch kann es vorgesehen sein, dass die Lufteintrittsöffnungen in einer Reihe hintereinander liegend angeordnet sind und die Luftaustrittsöffnungen in einer Reihe hintereinander liegend angeordnet sind und die Reihen zueinander in gleichbleibendem oder im Wesentlichen gleichbleibendem Abstand zueinander vorliegen oder sich aufeinander zu laufen.

[0025] Unter der Rückseite der Warenpräsentationseinrichtung ist insbesondere eine der Warenpräsentationseinrichtung gegenüberliegende Seite der Warenpräsentationseinrichtung zu verstehen. Unter der Warenpräsentationseinrichtung ist insbesondere die Vorderseite der Warenpräsentationseinrichtung zu verstehen.

[0026] Bei einer weiteren Ausführungsform ist es vorgesehen, dass zumindest ein Teil der Lufteintrittsöffnungen, insbesondere wenigstens eine oder einzelne der Lufteintrittsöffnungen, einem gemeinsamen Luftkanal zugeordnet sind, welcher nachfolgend auch als Abluftkanal bezeichnet ist. Wenigstens eine der Lufteintrittsöffnungen kann direkt und unmittelbar an dem Abluftkanal ausgebildet sein, beispielsweise indem die wenigstens eine Lufteintrittsöffnung eine Durchgangsöffnung, insbesondere Bohrung, in einem Wandungsabschnitt des Abluftkanales ist. Dadurch ist eine einfache und kostengünstige Herstellung begünstigt. Beispielsweise weisen die Lufteintrittsöffnungen eine gleiche Öffnungsfläche und/oder Öffnungsform auf. Beispielsweise sind jeweils benachbarte Lufteintrittsöffnungen zueinander in gleichem Abstand angeordnet.

[0027] Um eine Luftentnahme aus bestimmten Bereichen gezielt vornehmen zu können, sind nach einer Ausgestaltung die Lufteintrittsöffnungen oder ist die wenigstens eine Lufteintrittsöffnung in einer vorgegebenen Position an dem Abluftkanal angeordnet. In diese Richtung zielt auch die Maßnahme, wonach nach einer anderen Ausgestaltung die wenigstens eine Lufteintrittsöffnung durch einen Strömungseingang eines mit dem Abluftkanal strömungsverbundenen Rohres gebildet ist. Durch das Rohr kann die wenigstens eine Lufteintrittsöffnung in einer gewünschten Lage platziert werden, um eine gezielte Luftentnahme aus dem Kühlraum zu begünstigen.

[0028] Beispielsweise erstreckt sich das Rohr mit seiner Mittelachse quer zur Längserstreckung des Abluftkanales, beispielsweise quer zu Mittelachse des Abluftkanales. Das Rohr kann an dem Abluftkanal fest angeordnet sein, beispielsweise daran fest angebunden oder angeformt sein. Auch kann das Rohr gegenüber dem Abluftkanal beweglich sein, beispielsweise um seine Mittelachse verdrehbar sein, um die wenigstens eine Lufteintrittsöffnung gezielt positionieren zu können.

Das Rohr kann wenigstens einen gewölbten Rohrabschnitt, insbesondere einen Rohrbogen, und/oder wenigstens einen geraden Rohrabschnitt umfassen.

[0029] Beispielsweise ist das Rohr im Querschnitt rund, insbesondere kreisrund ausgebildet. Grundsätzlich kann das Düsenrohr auch einen eckigen, beispielsweise mehreckigen Querschnitt haben. Der Abluftkanal kann aus Kunststoff bestehen oder Kunststoff aufweisen. Auch kann das Rohr aus Kunststoff bestehen oder Kunststoff aufweisen. Der Abluftkanal und/oder das Düsenrohr kann einen thermoplastischen Kunststoff, wie beispielsweise PPE, aufweisen oder daraus bestehen.

[0030] Bei einer weiteren Ausführungsform oder anderen Ausführungsform können die Lufteintrittsöffnungen einem modular zusammengesetzten Luftkanal bzw. Abluftkanal zugeordnet sein. Beispielsweise weist der Luftkanal wenigstens zwei miteinander lösbar verbundene Kanalabschnitte auf oder besteht daraus. Beispielsweise weist wenigstens einer der Kanalabschnitte zumindest einen Teil der Lufteintrittsöffnungen, insbesondere wenigstens eine oder einzelne Lufteintrittsöffnungen auf. Dadurch ist der Luftkanal bzw. Abluftkanal in einfacher Weise zusammenbaubar. Auch ist dadurch der Luftkanal bzw. Abluftkanal einfach erweiterbar oder es können einzelne Kanalabschnitte in einfacher Weise ausgetauscht werden. Insofern kann der Luftkanal bzw. Abluftkanal an die jeweils gegebenen Anforderungen des Kühlraumes individuell und flexibel angepasst werden, indem nämlich mehr oder weniger Kanalabschnitte miteinander verbunden werden, um den Luftkanal auszubilden.

[0031] Um den Luftkanal bzw. Abluftkanal in montage-technisch einfacher Weise zusammenbauen zu können, kann es vorgesehen sein, dass die Kanalabschnitte gegeneinander endseitig zusammengesteckt sind. Dazu kann der jeweilige Kanalabschnitt an einem Ende eine Einsteckaufnahme und an einem anderen Ende ein Einsteckelement zum Einstecken in die Einsteckaufnahme aufweisen oder entsprechend ausgebildet sein.

[0032] Nach einer möglichen Ausführungsform ist ein mit dem Umluftsystem strömungsverbundener Wärmeübertrager vorgesehen, durch welchen einem Außenluftstrom und/oder dem über die wenigstens eine Lufteintrittsöffnung angesaugten Luftstrom Wärme entzogen wird und dann als kalter Luftstrom bzw. gekühlter Luftstrom den Luftaustrittsöffnungen zugeführt wird. Dadurch ist ein Kühlbetrieb des Kühlraumes begünstigt. Es ist insbesondere vorgesehen, dass der Wärmeübertrager außerhalb des Kühlraumes angeordnet ist, beispielsweise auf der Decke oder im Bereich einer der Seitwände angeordnet ist. Dadurch ist ein Kühlbetrieb des Kühlraumes ermöglicht, welcher einer Kondensatbildung entgegenwirkt. Es können dadurch Maßnahmen zur Kondensatableitung eingespart werden oder sind zumindest in kleinerem Ausmaß zu realisieren.

[0033] Unter der Bezeichnung "Außenluft" ist insbesondere die außerhalb des Kühlraumes vorliegende Luft zu verstehen, welche als Luftstrom dem Wärmeübertrager zugeführt wird bzw. werden kann. Diese Außenluft

kann die Luft eines Verkaufsraumes, beispielsweise eines Supermarktes sein. Auch kann die Außenluft aus dem Freien entnommene Luft sein. Durch das Umluftsystem kann die aus den Luftaustrittsöffnungen herausströmende Luft aus dem Absaugen über die wenigstens eine Lufteintrittsöffnung stammen oder es kann die aus den Luftaustrittsöffnungen ausströmende Luft von einer externen Quelle stammen oder es ist die Kombination von beiden Varianten möglich. Durch den Wärmeübertrager wird dieser Luft Wärme entzogen, so dass aus den Luftaustrittsöffnungen die erwünschte kalte Luft herausströmt.

[0034] Der Wärmeübertrager kann ein Bestandteil eines Kühlaggregates, insbesondere eines steckerfertigen Kühlaggregates sein. Dadurch lässt sich der Kühlraum in technisch einfacher Weise mit einer Kühlung ausrüsten, da auf bereits am Markt erhältliche vorgefertigte Kühlaggregate zurückgegriffen werden kann. In derartigen Kühlaggregaten sind sämtliche Einrichtungen einer Kältemaschine in einem entsprechend geschlossenen System zusammengefasst. Die Kühlaggregate erzeugen an einem Ausgang einen Kaltluftstrom, welcher zur Kühlung in dem Kühlraum genutzt werden kann.

[0035] Es kann ferner vorgesehen sein, dass das Kühlaggregat, insbesondere das steckerfertige Kühlaggregat, auf der Decke des Kühlraumes aufsitzt oder sich zumindest gegen die Decke des Kühlraumes abstützt. Dadurch ist das Kühlaggregat an einem Ort untergebracht, an welchem es keinen nutzbaren Verkaufsraum einnimmt. Eine solche Anordnung bietet sich an, wenn sich die Decke gegen die Warenpräsentationseinrichtung abstützt. Dadurch ist eine ausreichende Stabilität der Decke zur Aufnahme des Kühlaggregates gegeben.

[0036] Der Kühlraum kann hinsichtlich der Anordnung und/oder der Ausgestaltung des zweiten Zwischenraumes und/oder der anderen Seitenwandung, welche beispielsweise der Warenpräsentationswandung gegenüberliegend vorliegt, unterschiedlich realisiert sein. Die andere Seitenwandung kann ebenfalls als Warenpräsentationswandung ausgebildet sein und dazu wenigstens eine Durchgangsöffnung aufweisen, um darüber die Waren nach außen hin zu zeigen und/oder von außen bzw. außerhalb des Kühlraumes entnehmen zu können.

[0037] Alternativ kann die andere Seitenwandung ohne eine solche Durchgangsöffnung vorliegen. Beispielsweise weist die andere Seitenwandung dann eine geschlossene, insbesondere durchgehend geschlossene Wandungsfläche auf. Diese Ausführung bietet sich an, wenn der Kühlraum in der Nähe einer Wand eines Aufstellraumes stehen soll. Der Kühlraum kann in diesem Fall mit seiner anderen Seitenwandung, welche geschlossen ausgebildet ist, ohne weiteres gegen oder unmittelbar in die Nähe der Wand des Aufstellraumes angeordnet sein, da dieser Seitenwandung nach außen hin keine Warenpräsentationsfunktion zukommt und daher von außen nicht erreichbar sein braucht.

[0038] Der von dem Kühlraum bereitgestellte zweite Zwischenraum kann derart ausgestaltet sein, dass er

begehbar ist. Der Kühlraum ist dann ein begehbare Kühlraum. Der zweite Zwischenraum bietet in diesem Fall wenigstens einer oder mehrerer Personen die Möglichkeit des Aufenthalts innerhalb des Kühlraumes, beispielsweise um die wenigstens eine Warenpräsentationseinrichtung mit Kühlwaren zu befüllen. Auch kann der zweite Zwischenraum zur Lagerung und/oder Zwischenlagerung von Kühlwaren genutzt werden. Auch ermöglicht er begehbare zweite Zwischenraum ein Nachfüllen der Warenpräsentationseinrichtung mit Kühlwaren auf einem anderen Weg als über die Durchgangsöffnung der einen Seitenwandung. Über den zweiten Zwischenraum ist nämlich ein Befüllen mit neuen Kühlwaren oder weiteren Kühlwaren zu realisieren, ohne dass währenddessen die Warenpräsentationsfunktion und/oder die Warenentnahmefunktion des Kühlraumes beeinträchtigt ist, welche die Durchgangsöffnung der einen Seitenwandung ausübt. Alternativ kann der zweite Zwischenraum derart dimensioniert sein, dass er nicht begehbare ist.

[0039] Die vorstehend beschriebenen Ausgestaltungen des zweiten Zwischenraumes und/oder der anderen Seitenwandung ermöglichen eine Vielzahl von Ausführungen des Kühlraumes, von denen nachfolgend ausgewählte Ausführungen betrachtet sind. Eine Ausführungsform besteht darin, dass der zweite Zwischenraum einerseits durch die Warenpräsentationseinrichtung und andererseits, vorzugsweise direkt und/oder unmittelbar, durch die andere Seitenwandung begrenzt ist. Insbesondere grenzt der zweite Zwischenraum an die andere Seitenwandung an. Dadurch ist eine kompakte Bauform des Kühlraumes begünstigt. Dazu kann der zweite Zwischenraum so kompakt dimensioniert sein, dass er nicht begehbare ist. Ergänzend oder alternativ kann die andere Seitenwandung geschlossen ausgebildet sein, also ohne Warenpräsentationsöffnung versehen sein.

[0040] Nach einer anderen Ausführungsform kann es vorgesehen sein, dass der Kühlraum wenigstens eine Kühlwaren aufnehmende Lagerungseinrichtung aufweist, welche eine Vorderseite als Befüllseite und eine Rückseite umfasst und zwischen den Seitenwandungen derart angeordnet ist, dass die Lagerungseinrichtung mit der Rückseite der anderen Seitenwandung zugewandt ist, davon unter Ausbildung eines weiteren ersten Zwischenraumes beabstandet ist und zwischen der wenigstens einen Lagerungseinrichtung und der Warenpräsentationseinrichtung der zweite Zwischenraum vorliegt. Ein Teil der Luftaustrittsöffnungen des Umluftsystems, insbesondere wenigstens eine oder einzelne oder mehrere der Luftaustrittsöffnungen, sind in diesem Fall auf den einen ersten Zwischenraum und ein anderer Teil der Luftaustrittsöffnungen des Umluftsystems, insbesondere wenigstens eine oder einzelne oder mehrere der Luftaustrittsöffnungen, auf den anderen ersten Zwischenraum gerichtet, um mittels der Luftaustrittsöffnungen die Luft in den jeweiligen ersten Zwischenraum zu blasen.

[0041] Dadurch ist eine Lagerung und Kühlung von Waren ermöglicht, welche beispielsweise zum Nachfül-

len der Warenpräsentationseinrichtung verwendet werden sollen. Mittels der Lagerungseinrichtung ist ferner die Kühlung der darin gelagerten Waren aufgrund der vorgesehenen, gerichteten Luftströmung bzw. Kaltluftströmung begünstigt. Bei dieser Ausführung kann die andere Seitenwandung geschlossen ausgebildet sein, also ohne Warenpräsentationsöffnung versehen sein.

[0042] Die Lagerungseinrichtung kann neben ihrer Lagerungsfunktion zusätzlich eine Warenpräsentationsfunktion aufweisen. Beispielsweise ist die Lagerungseinrichtung baugleich mit der Warenpräsentationseinrichtung. Die Lagerungseinrichtung als Regal oder Regalsystem, insbesondere wie vorstehend beschrieben, ausgebildet sein. Beispielsweise ist die Befüllseite eine der Längsseiten eines Fachbodens des Regales.

[0043] Nach einer weiteren Ausführungsform sind die beiden den Kühlraum in die eine Raumrichtung begrenzenden Seitenwandungen jeweils als Warenpräsentationswandung mit wenigstens einer Durchgangsöffnung versehen. Beispielsweise weist der Kühlraum dann wenigstens zwei Kühlwaren aufnehmende Warenpräsentationseinrichtungen auf, welcher jeweils eine Warenpräsentationsseite zur Präsentation der Kühlwaren umfassen und jeweils zwischen den Seitenwandungen derart angeordnet sind, dass die jeweilige Warenpräsentationseinrichtung mit ihrer Warenpräsentationsseite der zugehörigen Warenpräsentationswandung zugewandt und davon unter Ausbildung eines ersten Zwischenraumes beabstandet ist, so dass die Kühlwaren der Warenpräsentationseinrichtungen über die jeweilige Durchgangsöffnung von außen, insbesondere von außerhalb des Kühlraumes, entnehmbar sind, und zwischen den beiden Warenpräsentationseinrichtungen der zweite Zwischenraum gebildet ist. Ein Teil der Luftaustrittsöffnungen des Umluftsystems, insbesondere wenigstens eine oder einzelne oder mehrere der Luftaustrittsöffnungen, sind in diesem Fall auf den einen ersten Zwischenraum und ein anderer Teil der Luftaustrittsöffnungen des Umluftsystems, insbesondere wenigstens eine oder einzelne oder mehrere der Luftaustrittsöffnungen, auf den anderen ersten Zwischenraum gerichtet, um mittels der Luftaustrittsöffnungen die Luft in den jeweiligen ersten Zwischenraum zu blasen.

[0044] Alternativ kann es vorgesehen sein, dass nur die eine der beiden Seitenwandungen die Durchgangsöffnung aufweist und als Warenpräsentationswandung dient und die andere der beiden Seitenwandungen beispielsweise verschlossen ist. In diesem Fall kann auch nur die der einen Warenpräsentationswandung zugeordnete Warenpräsentationseinrichtung vorgesehen sein, so dass der zweite Zwischenraum einerseits durch die Warenpräsentationseinrichtung und andererseits vorzugsweise direkt und/oder unmittelbar durch die andere Seitenwandung begrenzt ist, welche ohne eine solche Durchgangsöffnung ausgerüstet ist.

[0045] Nach einer weiteren Ausführungsform ist der zweite Zwischenraum eingerichtet, um von wenigstens einer Person begangen zu werden. Beispielsweise weist

dazu wenigstens eine der Seitenwandungen eine Durchgangsöffnung als Zugang zum zweiten Zwischenraum auf. Die wenigstens eine Seitenwandung mit dem Zugang zum zweiten Zwischenraum kann eine der beiden Kühlraum in die eine Raumrichtung begrenzenden Seitenwandungen sein. Sofern der Kühlraum seitlich in einer anderen Raumrichtung durch zwei weitere Seitenwandungen begrenzt ist, kann eine der weiteren Seitenwandungen eine Durchgangsöffnung als Zugang zum zweiten Zwischenraum umfassen.

[0046] Beispielsweise besteht eine weitere Ausführungsform darin, dass der Kühlraum seitlich in einer anderen Raumrichtung durch wenigstens eine, vorzugsweise zwei weitere Seitenwandungen begrenzt ist, wobei die weiteren Seitenwandungen jeweils eine Durchgangsöffnung als Zugang zum zweiten Zwischenraum aufweisen und insbesondere das Umluftsystem zweifach vorgesehen ist. In diesem Fall ist beispielsweise die wenigstens eine Lufteintrittsöffnung des jeweiligen Umluftsystems in einem Bereich der Durchgangsöffnung der jeweiligen weiteren Seitenwandung angeordnet. Auch können dann die Luftaustrittsöffnungen des jeweiligen Umluftsystems, ausgehend von dem Bereich der jeweils nächstliegenden weiteren Seitenwandung, in Richtung entlang der wenigstens einen Warenpräsentationswandung verteilt angeordnet sind. Durch die beiden Umluftsysteme und deren Anordnung im Bereich der als Zugang nutzbaren jeweiligen Durchgangsöffnung ist etwaigen durch die Zugänge bewirkten Kälteverlusten entgegengewirkt. Hierzu kann es auch vorgesehen sein, dass der Kühlraum mit wenigstens einer, vorzugsweise zwei Türen bzw. Türelementen versehen ist, um wenigstens eine der Durchgangsöffnungen verschließen zu können.

[0047] Der vorstehend beschriebene Kühlraum kann innerhalb eines Verkaufsraumes beispielsweise eines Supermarktes aufgestellt sein. Der Kühlraum kann innerhalb des Verkaufsraumes freistehend aufgestellt sein. Auch kann der Kühlraum mit wenigstens einer oder mehrerer seiner Seitenwandungen gegen oder in der Nähe, insbesondere unmittelbarer Nähe, von wenigstens einer oder mehrerer Wandungen des Verkaufsraumes aufgestellt sein.

[0048] Nach einem weiteren Aspekt der Erfindung ist ein Bausatz zum Aufbau eines Kühlsystems für einen Kühlraum, insbesondere den vorstehend beschriebenen Kühlraum, vorgesehen. Der Bausatz umfasst ein Kühlaggregat, insbesondere ein steckerfertiges Kühlaggregat, mit einem Kaltluftausgang und einen mit dem Kaltluftausgang strömungsverbindbaren Luftkanal, welcher mehrere oder eine Vielzahl von Luftaustrittsöffnungen hat, beispielsweise um Kaltluft oder gekühlte Luft in den Kühlraum einzublauen. Bei dem Kühlaggregat kann es sich um das vorstehend beschriebene Kühlaggregat handeln. Bei dem Luftkanal und/oder den Luftaustrittsöffnungen handelt es sich um den vorstehend beschriebenen Luftkanal bzw. die vorstehend beschriebenen Luftaustrittsöffnungen.

[0049] Es kann vorgesehen sein, dass wenigstens eine der Luftaustrittsöffnungen durch einen Strömungsausgang eines mit dem Luftkanal strömungsverbundenen Düsenrohres gebildet ist, wobei das Düsenrohr mit einem, einen Strömungseingang aufweisenden Abschnitt in den Luftkanal derart hineinragt, dass eine Eingangfläche des Strömungseingangs zumindest teilweise quer zur Längsachse des Luftkanales vorliegt oder eine quer zur Längsachse des Luftkanales verlaufende Richtungskomponente aufweist. Durch das Düsenrohr wird eine Düsenwirkung begünstigt, durch welche es zu einer Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit der das Düsenrohr durchströmenden Luft kommt.

[0050] Es kann ferner vorgesehen sein, dass das Düsenrohr gegenüber dem Luftkanal verdrehbar ist, um durch Verdrehen des Düsenrohres gegenüber dem Luftkanal die Eingangfläche des Strömungseingangs aus einer Ausgangsposition herauszubewegen, wobei in der Ausgangsposition die Eingangfläche des Strömungseingangs zumindest teilweise quer zur Längsachse des Luftkanales vorliegt oder eine quer zur Längsachse des Luftkanales verlaufende Richtungskomponente aufweist. Auf diese Weise ist der durch die wenigstens eine Luftaustrittsöffnung ausströmende Luftstrom gezielt einstellbar, indem das Düsenrohr mehr oder weniger oder gar nicht aus der Ausgangsposition relativ gegenüber dem Luftkanal herausbewegt wird.

[0051] Auch kann das Düsenrohr an den Luftkanal drehfest angeordnet sein, insbesondere mit dem Luftkanal drehfest verbunden sein oder an dem Luftkanal angeformt sein. In diesem Fall befindet sich das Düsenrohr dauerhaft in der vorstehend beschriebenen Ausgangsposition gegenüber dem Luftkanal.

[0052] Es kann der Luftkanal modular zusammengesetzt sein und wenigstens zwei miteinander lösbar verbundene, beispielsweise gegeneinander endseitig zusammengesteckte Kanalabschnitte aufweisen, von denen wenigstens ein Kanalabschnitt zumindest einen Teil der Luftaustrittsöffnungen aufweist. Dadurch ist der Luftkanal einfach erweiterbar oder es können einzelne Kanalabschnitte in einfacher Weise ausgetauscht werden. Insofern kann der Luftkanal an die jeweils gegebenen Anforderungen des Kühlraumes individuell und flexibel angepasst werden, indem nämlich mehr oder weniger Kanalabschnitte miteinander verbunden werden, um den Luftkanal auszubilden.

[0053] Auch kann der Bausatz wenigstens einen weiteren Luftkanal, insbesondere einen Abluftkanal, umfassen, welcher wenigstens eine Lufteintrittsöffnung oder mehrere oder eine Vielzahl von Lufteintrittsöffnungen hat, beispielsweise um Luft aus dem Kühlraum anzusaugen. Bei dem weiteren Luftkanal bzw. Abluft und/oder der wenigstens einen Lufteintrittsöffnung kann es sich um den vorstehend beschriebenen Abluftkanal bzw. die vorstehend beschriebene wenigstens eine Lufteintrittsöffnung handeln.

[0054] Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung

mehrerer Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnungen. Es zeigen:

- Fig. 1 eine mögliche Ausführungsform eines Kühlraumes zur Präsentation von Kühlwaren in einer Schnittdarstellung,
- Fig. 2 den Kühlraum gemäß der Figur 1 in einer Vorderansicht,
- Fig. 3 den Kühlraum gemäß der Figur 1 in einer weiteren Schnittdarstellung,
- Fig. 4 eine mögliche Ausführungsform eines Luftkanals für den Kühlraum der Figur 1,
- Fig. 5 eine weitere mögliche Ausführungsform eines Luftkanals für den Kühlraum der Figur 1,
- Fig. 6 eine weitere mögliche Ausführungsform eines Kühlraumes zur Präsentation von Kühlwaren in einer Schnittdarstellung,
- Fig. 7 eine weitere mögliche Ausführungsform eines Kühlraumes zur Präsentation von Kühlwaren in einer Schnittdarstellung,
- Fig. 8 eine weitere mögliche Ausführungsform eines Kühlraumes zur Präsentation von Kühlwaren in einer Schnittdarstellung und
- Fig. 9 den Kühlraum gemäß der Figur 8 in einer weiteren Schnittdarstellung.

[0055] Figuren 1, 2 und 3 zeigen - in schematischer Darstellung - eine mögliche Ausführungsform eines Kühlraumes 1 zur Präsentation von Kühlwaren. Die Figur 1 zeigt den Kühlraum 1 in einem Querschnitt. Die Figur 2 zeigt den Kühlraum 1 in einer Vorderansicht. Die Figur 3 zeigt den Kühlraum 1 in einer Draufsicht von oben als Teilschnitt.

[0056] Der Kühlraum 1 ist nach oben durch eine Decke 2 begrenzt, welche in den Figuren 1 und 2 ersichtlich ist, jedoch in dem Teilschnitt der Figur 3 weggelassen ist. Der Kühlraum 1 ist ferner nach unten durch einen Boden 3 und seitlich in eine Raumrichtung durch zwei, vorzugsweise einander gegenüberliegende Seitenwände 4, 5 begrenzt. Es ist wenigstens eine der Seitenwände 4, 5, beispielsweise die Seitenwandung 4, als Warenpräsentationswandung 8, ausgebildet und weist dazu wenigstens eine Durchgangsöffnung 9 auf.

[0057] Der Kühlraum 1 hat in seinem Inneren wenigstens eine Kühlwaren aufnehmende Warenpräsentationseinrichtung 20, welche insbesondere eine Vorderseite 24 und eine, vorzugsweise der Vorderseite 24 gegenüberliegende Rückseite 25 umfasst. Die Warenpräsentationseinrichtung 20 hat eine Warenpräsentationsseite 21 zur Präsentation der Kühlwaren umfasst, welche

beispielsweise der Vorderseite 24 zugeordnet ist oder durch die Vorderseite 24 gebildet ist. Die Warenpräsentationseinrichtung 20 ist zwischen den Seitenwänden 4, 5 angeordnet und zwar derart, dass einerseits die Warenpräsentationseinrichtung 20 mit ihrer Warenpräsentationsseite 21 der Warenpräsentationswandung 8 zugewandt und davon unter Ausbildung eines ersten Zwischenraumes 30 beabstandet ist, so dass die Kühlwaren der Warenpräsentationseinrichtung 20 über die Durchgangsöffnung 9 von außen entnommen werden können, und andererseits zwischen der Warenpräsentationseinrichtung 20 und der anderen Seitenwandung 5 ein zweiter Zwischenraum 40 gebildet ist. Der zweite Zwischenraum 40 kann derart dimensioniert sein, dass er von wenigstens einer Person begehbar ist. Beispielsweise ist die Warenpräsentationseinrichtung 20 mit ihrer Warenpräsentationsseite 21 im Wesentlichen parallel zu der Warenpräsentationswandung 8 angeordnet.

[0058] Wie insbesondere aus der Figur 1 ersichtlich ist, kann die Warenpräsentationseinrichtung 20 ein Regal oder Regalsystem sein und mehrere vertikal übereinander angeordnete Fächer aufweisen, von denen wenigstens ein Fach durchgehend ist, also einen Durchgang bildet, der sich von der Warenpräsentationsseite 21 bis zu der Rückseite 25 der Warenpräsentationseinrichtung 20 erstreckt. Beispielsweise weisen die Fächer jeweils einen Fachboden 20.1 oder eine sonstige Auflage zur Auflage der Kühlwaren auf. Die Fachböden 20.1 sind an Regalstützen 20.2, insbesondere Vertikalstützen, befestigt oder stützen sich daran an. Bevorzugt stehen die Regalstützen 20.2 mit ihrem unteren Ende auf dem Boden 3 und erstrecken sich mit ihrem oberen Ende bis in den oberen Bereich des Kühlraumes 1, bevorzugt bis an oder gegen die Decke 2. Bevorzugt sind die Regalstützen 20.2 derart dimensioniert, dass sie als Tragstruktur für die Decke 2 dienen, so dass zumindest im Bereich der Warenpräsentationseinrichtung 20 auf eine separate Tragstruktur für den Kühlraum 1 verzichtet werden kann.

[0059] Beispielsweise ist die als Regal oder Regalsystem ausgebildete Warenpräsentationseinrichtung 20 ein Rutschregal bzw. Rutschregalsystem, wie aus der Figur 1 ersichtlich ist. Bevorzugt sind dann die Fachböden 20.1 nach vorne zur Warenpräsentationsseite 21 hin schräg nach unten geneigt ausgerichtet, um ein Nachrutschen der Kühlwaren auf dem jeweiligen Fachboden 20.1 zu bewirken oder zumindest zu begünstigen.

[0060] Der Kühlraum 1 ist insbesondere für einen Einsatz in einem Verkaufsraum beispielsweise eines Supermarktes geeignet. Die in der Warenpräsentationseinrichtung 20 aufgenommenen Kühlwaren werden nach außen hin beispielsweise gegenüber Kunden präsentiert und können bei Bedarf von den Kunden über die Durchgangsöffnung 9 von der Warenpräsentationseinrichtung 20 entnommen werden, ohne dass dazu der Kunde den Kühlraum 1 betreten braucht. Zugleich kann die Warenpräsentationseinrichtung 20 über den zweiten Zwischenraum 40 erreicht werden. Dazu ist der Kühlraum 1 zu betreten bzw. der zweite Zwischenraum 40 zu begehen.

Durch den zweiten Zwischenraum 40 kann die Warenpräsentationseinrichtung 20 beispielsweise von hinten, also von der Rückseite 25, erreicht werden. Durch den zweiten Zwischenraum 40 kann somit die Warenpräsentationseinrichtung 20 von hinten befüllt werden. Bevorzugt ist der zweite Zwischenraum 40 daher derart dimensioniert, dass eine Person ohne weiteres eintreten kann und dass die Warenpräsentationseinrichtung 20 von hinten mit einem gewissen Volumen an Kühlwaren erreicht werden kann, um damit die Warenpräsentationseinrichtung 20 zu befüllen oder nachzufüllen.

[0061] Der zweite Zwischenraum 40 kann durch wenigstens eine, vorzugsweise zwei Durchgangsöffnungen 67, 68, erreicht werden, wobei die Durchgangsöffnungen 67 und 68 bevorzugt an Seitenwänden 6, 7 vorgesehen sind, welche zwischen den Seitenwänden 4, 5 liegen und zusammen mit den Seitenwänden 4, 5 den seitlichen Außenumfang des Kühlraumes 1 bilden. Es kann eine Tür 80 bzw. ein Türelement zum Verschließen der Durchgangsöffnung 67 vorgesehen sein. Auch kann eine Tür 81 bzw. ein Türelement zum Verschließen der Durchgangsöffnung 68 vorgesehen sein.

[0062] Auch können zum Verschließen der Durchgangsöffnung 9 der Seitenwandung 4 bzw. Warenpräsentationswandung 8 wenigstens eine, vorzugsweise mehrere Türen 82 bzw. Türelemente vorgesehen sein. Um die Präsentationsfunktion aufrecht zu erhalten, weisen die Türen 82 zumindest einen Bereich oder Abschnitt auf, welcher durchsichtig, insbesondere transparent, ausgebildet ist. Beispielsweise ist die wenigstens eine Tür 82 eine Glastür.

[0063] Wie insbesondere aus den Figuren 1 und 3 ersichtlich ist, kann auch die Seitenwandung 5 als Warenpräsentationswandung 10 ausgebildet sein und dazu wenigstens eine Durchgangsöffnung 11 aufweisen. Es kann ferner der Kühlraum 1 eine weitere Kühlwaren aufnehmende Warenpräsentationseinrichtung 22 aufweisen, welche eine Warenpräsentationsseite 23 zur Präsentation der darin aufgenommenen Kühlwaren umfasst. Die weitere Warenpräsentationseinrichtung 22 ist in der Figur 3 durch gestrichelte Linien angedeutet.

[0064] Beispielsweise ist die weitere Warenpräsentationseinrichtung 22 zwischen den Seitenwänden 4, 5 derart angeordnet, dass die weitere Warenpräsentationseinrichtung 22 mit ihrer Warenpräsentationsseite 23 der Warenpräsentationswandung 10 zugewandt und davon unter Ausbildung eines weiteren ersten Zwischenraumes 31 beabstandet ist, so dass die Kühlwaren der weiteren Warenpräsentationseinrichtung 22 über die Durchgangsöffnung 11 von außen entnommen werden können und zwischen der Warenpräsentationseinrichtung 20 und der weiteren Warenpräsentationseinrichtung 22 der zweite Zwischenraum 40 vorliegt.

[0065] Die weitere Warenpräsentationseinrichtung 22 kann baugleich und/oder funktionsgleich zu der Warenpräsentationseinrichtung 20 ausgebildet sein. Beispielsweise weist die weitere Warenpräsentationseinrichtung 22 Fachböden 22.1 und Regalstützen 22.2 auf. Auch bei

der Seitenwandung 5 können zum Verschließen der Durchgangsöffnung 11 wenigstens eine, vorzugsweise mehrere Türen 83 bzw. Türelemente vorgesehen sein. Die wenigstens eine Tür 83 kann funktionsgleich oder baugleich zu der Tür 82 für die Durchgangsöffnung 9 der Seitenwandung 4 ausgebildet sein.

[0066] Der Kühlraum 1 nutzt wenigstens ein Umluftsystem 50, um die in dem Kühlraum 1 aufgenommenen Waren zu kühlen. Das Umluftsystem 50 umfasst mehrere oder eine Vielzahl von Luftaustrittsöffnungen 52 und wenigstens eine Lufteintrittsöffnung 53. Einzelne oder eine Vielzahl der Luftaustrittsöffnungen 52 sind auf den ersten Zwischenraum 30 zwischen der Warenpräsentationswandung 8 und der Warenpräsentationsseite 21 der Warenpräsentationseinrichtung 20 gerichtet, um mittels der Luftaustrittsöffnungen 52 Luft, beispielsweise kalte Luft oder gekühlte Luft, in den ersten Zwischenraum 30 zu blasen. Bevorzugt ist die wenigstens eine Lufteintrittsöffnung 53 im Bereich des zweiten Zwischenraumes 40 angeordnet, um über den zweiten Zwischenraum 40 Luft anzusaugen. Grundsätzlich kann die wenigstens eine Lufteintrittsöffnung 53 auch im Bereich eines von der Warenpräsentationseinrichtung 20 eingenommenen Raumes angeordnet sein oder sich bis dahin erstrecken.

[0067] Zum Einblasen der Luft mittels der Luftaustrittsöffnungen 52 und/oder zum Ansaugen der Luft durch die wenigstens eine Lufteintrittsöffnung 53 ist wenigstens ein Gebläse 51 vorgesehen. Bevorzugt ist das Gebläse 51 stufenlos oder gestuft mittels einer (in den Figuren nicht dargestellten) Regelungs- und/oder Steuerungseinrichtung regelbar bzw. steuerbar, beispielsweise hinsichtlich der Drehzahl regelbar bzw. steuerbar.

[0068] Durch die Anordnung der Luftaustrittsöffnungen 52 und der wenigstens einen Lufteintrittsöffnung 53 wird eine Umluftbewegung gezielt erzeugt, welche zum Umströmen der Warenpräsentationseinrichtung 20 und/oder zum Durchströmen der Fächer der Warenpräsentationseinrichtung 20 dienen kann, je nachdem wie der Umluftstrom mittels der Luftaustrittsöffnungen 52 und/oder der wenigstens einen Lufteintrittsöffnung 53 und/oder des wenigstens einen Gebläses 51 eingestellt ist. Der durch die Luftaustrittsöffnungen 52 und die wenigstens eine Lufteintrittsöffnung 53 erzeugte Umluftstrom ist in der Figur 1 anhand von Pfeilen 90 beispielhaft angedeutet. Bezüglich des Umluftsystems 50 dienen der erste Zwischenraum 30 und der zweite Zwischenraum 40 jeweils als Durchströmungsraum. Insofern sind der erste Zwischenraum 30 und der zweite Zwischenraum 40 so konzipiert, dass sie einen Beitrag liefern, um die angestrebte Umluftbewegung zu erreichen.

[0069] Beispielsweise sind die Luftaustrittsöffnungen 52 in einer Reihe 70 hintereinanderliegend angeordnet, wie insbesondere aus der Figur 3 ersichtlich ist. Die Luftaustrittsöffnungen 52 verteilen sich entlang der Warenpräsentationsseite 21 der Warenpräsentationseinrichtung 20 und/oder entlang der als Warenpräsentationswandung 8 dienenden Seitenwandung 4, bevorzugt in Richtung von der Seitenwandung 6 zu der Seitenwan-

dung 7. Bevorzugt sind die Luftaustrittsöffnungen 52 in einem oberen Bereich des Kühlraumes 1, beispielsweise in einem Bereich des oberen Drittels des Kühlraumes 1, insbesondere im Bereich oder in der Nähe der Decke 2 angeordnet (Figuren 1 und 2). Bevorzugt wird über die Luftaustrittsöffnungen 52 die Luft von oben nach unten ausgeblasen, wie beispielsweise anhand der Pfeile 90 in der Figur 1 ersichtlich ist. Bevorzugt ist auch die wenigstens eine Lufteintrittsöffnung 53 in einem oberen Bereich des Kühlraumes 1, beispielsweise in einem Bereich des oberen Drittels des Kühlraumes 1, insbesondere im Bereich oder in der Nähe der Decke 2 angeordnet (Figuren 1 und 2).

[0070] Die Luftaustrittsöffnungen 52 sind einem gemeinsamen Luftkanal 54 bzw. Zuluftkanal zugeordnet, insbesondere daran angeordnet. In der Figur 3 ist zum besseren Verständnis der Luftkanal 54 in einer Schnittdarstellung gezeigt, so dass dadurch die untenliegenden Luftaustrittsöffnungen 52 des Luftkanales 54 sichtbar sind.

[0071] Wenigstens eine der Luftaustrittsöffnungen 52 ist durch einen Strömungsausgang 56 eines mit dem Luftkanal 54 strömungsverbundenen Düsenrohres 58 gebildet, wie beispielhaft anhand der Figuren 1 und 2 ersichtlich ist. Der Luftkanal 54 kann durch eine Rohrleitung, insbesondere Kunststoff-Rohrleitung, gebildet sein, welche im Querschnitt rund, insbesondere kreisrund ist. Beispielsweise verläuft der Luftkanal 54 im Bereich entlang der als Warenpräsentationswandung 8 dienenden Seitenwandung 4 im Wesentlichen gerade bzw. geradlinig. Bevorzugt ist die Lufteintrittsöffnung 53 einem separaten Luftkanal 55 bzw. Abluftkanal zugeordnet, insbesondere daran angeordnet.

[0072] Beispielsweise ist dem Luftkanal 55 das Gebläse 51 zugeordnet, insbesondere darin angeordnet. Die Luftkanäle 54 und 55 können miteinander strömungsverbunden sein, beispielsweise über eine Zwischenkammer, so dass durch das Umluftsystem 50 eine Zirkulation der innerhalb des Kühlraumes 1 befindlichen Luft zu realisieren ist. Bevorzugt ist der Luftkanal 54 und/oder der Luftkanal 55 an einem längsseitigen Ende 75 im Querschnitt verschlossen und bevorzugt an dem anderen längsseitigen Ende 76 im Querschnitt offen, so dass ein Luftstrom über die darin vorgesehenen Luftaustrittsöffnungen 52 bzw. die wenigstens eine Lufteintrittsöffnung 53 und über das offene Ende 75 im Luftkanal 54 bzw. 55 geführt werden kann.

[0073] Der Luftkanal 54 und/oder der Luftkanal 55 können modular gebildet sein. Beispielsweise kann der Luftkanal 54 aus mehreren miteinander lösbar verbundenen Kanalabschnitten 62, 63, 64 gebildet sein, wie in der Figur 3 angedeutet ist. Wenigstens einer der Kanalabschnitte 62, 63, 64, beispielsweise die Kanalabschnitte 63, 64 können einen Teil oder alle Luftaustrittsöffnungen 52 aufweisen. Bevorzugt sind die Kanalabschnitte 62, 63, 64 jeweils als Steckelemente ausgebildet, indem beispielsweise jeder Kanalabschnitt 62, 63, 64 an seinem einen Ende eine Einsteckaufnahme und an seinem

anderen Ende einen Einsteckabschnitt zum Einstecken in die Einsteckaufnahme aufweist. Der Luftkanal 54 bzw. die Kanalabschnitte 62, 63, 64. Bevorzugt ist der Luftkanal 54 bzw. sind die Kanalabschnitte 62, 63, 64 durch Rohrabschnitte gebildet. Bevorzugt ist der Kanalabschnitt 62 ein Rohrbogen.

[0074] Das Umluftsystem 50 kann mit einem Wärmeübertrager 65, beispielsweise einem Wärmetauscher, strömungsverbunden sein, durch welchen einem Außenluftstrom und/oder dem über die Lufteintrittsöffnung 53 angesaugten Luftstrom Wärme entzogen wird und als kalter Luftstrom bzw. gekühlter Luftstrom den Luftaustrittsöffnungen 52 zugeführt wird. Bevorzugt ist dazu der Wärmeübertrager 65 ausgangsseitig mit dem Luftkanal 54, insbesondere über das offene Ende 76 des Luftkanales 54, strömungsverbunden und beispielsweise eingangsseitig mit dem Luftkanal 55, insbesondere über das offene Ende 76 des Luftkanales 55, strömungsverbunden. Bevorzugt ist der Wärmeübertrager 65 außerhalb des Kühlraumes 1 angeordnet.

[0075] Bevorzugt ist der Wärmeübertrager 65 ein Bestandteil eines Kühlaggregates 66, welches eine Kälteerzeugungseinrichtung enthält, die beispielsweise über ein kältemittelführendes Kreislaufsystem mit dem Wärmeübertrager 65 gekoppelt ist, um der an dem Wärmeübertrager 65 vorbeiströmenden bzw. durchströmenden Luft Wärme zu entziehen. Das Kühlaggregat 66 erzeugt insofern Kaltluft an seinem Ausgang, welche über den Luftkanal 54 und die Luftaustrittsöffnungen 52 als kalte Luft bzw. gekühlte Luft dem Kühlraum 1 zugeführt wird.

[0076] Bevorzugt ist das Kühlaggregat 66 auf dem Dach bzw. der Decke 2 des Kühlraumes angeordnet oder stützt sich zumindest gegen die Decke 2 des Kühlraumes ab. Der Wärmeübertrager 65 kann ein Bestandteil des Kühlaggregates 66 sein und beispielsweise außerhalb des Kühlraumes 1 angeordnet sein. Beispielsweise ist der Wärmeübertrager 65 in einem Gehäuse des Kühlaggregates 66 angeordnet, welches außerhalb des Kühlraumes 1 angeordnet ist und beispielsweise über eine Durchgangsöffnung, beispielsweise in der Decke 2 des Kühlraumes 1, mit seinem Eingang und seinem Ausgang in den Kühlraum 1 ragt. Bevorzugt ist der Ausgang mit dem Luftkanal 54 strömungsverbunden. Bevorzugt ist der Eingang mit dem Luftkanal 55 verbunden.

[0077] Sofern die Warenpräsentationseinrichtung 22 vorgesehen ist, kann das Umluftsystem 50 dahingehend erweitert sein, dass auch die Warenpräsentationseinrichtung 22 von der Umluftbewegung und/oder einer separaten Umluftbewegung durch das Umluftsystem 50 beaufschlagt wird. Bevorzugt sind dazu weitere Luftaustrittsöffnungen 52' vorgesehen, welche auf den weiteren ersten Zwischenraum 31 zwischen der Warenpräsentationswandung 10 und der Warenpräsentationsseite 23 der Warenpräsentationseinrichtung 22 gerichtet ist, um mittels der Luftaustrittsöffnungen 52' Luft in den weiteren ersten Zwischenraum 31 zu blasen. Dadurch wird eine Umluftbewegung erzeugt, welche die Warenpräsentationseinrichtung 22 umströmt und/oder durch-

strömt, je nachdem, wie die Luftaustrittsöffnungen 52' angeordnet und dimensioniert sind.

[0078] Der über die Luftaustrittsöffnungen 52' in den weiteren ersten Zwischenraum 31 zugeführte Luftstrom gelangt nach dem Umströmen und/oder Durchströmen der Warenpräsentationseinrichtung 22 in den zweiten Zwischenraum 40 und wird dann beispielsweise zusammen mit dem Luftstrom, der die Warenpräsentationseinrichtung 20 umströmt und/oder durchströmt hat, über die wenigstens eine Lufteintrittsöffnung 53 zumindest teilweise abgeführt. Der durch die Luftaustrittsöffnungen 52' und die wenigstens eine Lufteintrittsöffnung 53 erzeugte Umluftstrom ist in der Figur 1 anhand von Pfeilen 90' beispielhaft angedeutet. Bevorzugt sind die Luftaustrittsöffnungen 52' in gleicher Weise wie die Luftaustrittsöffnungen 52 ausgebildet und angeordnet, so dass hierzu auf die Beschreibung zu den Luftaustrittsöffnungen 52 verwiesen wird. Die Luftaustrittsöffnungen 52' sind einem gemeinsamen Luftkanal 54' zugeordnet. Der gemeinsame Luftkanal 54' ist in gleicher Weise wie der Luftkanal 54 ausgebildet und angeordnet, so dass hierzu auf die Beschreibung zu dem Luftkanal 54 verwiesen wird.

[0079] Wie insbesondere die Figuren 2 und 3 zeigen, kann neben dem Kühlaggregat 66 ein weiteres Kühlaggregat 66' vorgesehen sein, welches mit einem weiteren Umluftsystem 50' zusammenwirkt. Bevorzugt ist das weitere Umluftsystem 50' baugleich mit dem Umluftsystem 50. Beispielsweise ist das Kühlaggregat 66 mit dem Umluftsystem 50 im Bereich der Durchgangsöffnung 67 angeordnet, so dass in dem Eingangsbereich des Kühlraumes 1 die wenigstens eine Lufteintrittsöffnung 53 angeordnet ist. Bevorzugt ist das Kühlaggregat 66' mit dem Umluftsystem 50' im Bereich der anderen Durchgangsöffnung 68 angeordnet, insbesondere die wenigstens eine Lufteintrittsöffnung 53 des Umluftsystemes 50' dort angeordnet. Auf diese Art und Weise ist ein schnelles Absaugen der im Bereich der Türen 80 und 81 sich ansammelnden warmen Luft aus dem Kühlraum 1 ermöglicht, insbesondere, wenn oder nachdem die jeweilige Tür 80 bzw. 81 geöffnet worden ist oder geöffnet ist.

[0080] Figur 4 zeigt eine mögliche Ausgestaltung des Düsenrohres 58, welches an seinem Ausgang 56 eine der Luftaustrittsöffnungen 52 bildet. Das Düsenrohr 58 ist dort mit einem, einen Strömungseingang 57 aufweisenden Abschnitt 59 in das Düsenrohr 58 hineinragend angeordnet. Bevorzugt ist der Abschnitt 59 durch ein bogenförmiges Rohrelement, beispielsweise einen 90Grad-Bogen gebildet. Der Strömungseingang 57 hat eine Eingangsfläche 60, welche zumindest teilweise quer zur Längsachse 61 des Luftkanales 54 vorliegt oder eine quer zur Längsachse 61 des Luftkanales 54 verlaufende Richtungskomponente aufweist. Dadurch steht der Strömungseingang 57 zumindest teilweise quer in Strömungsrichtung gemäß Pfeil 96 und Luft kann einströmen. In dieser Ausrichtung, welche eine Ausgangsposition A ist, kann das Düsenrohr 58 an dem Luftkanal 54 fest angeordnet sein. Das Strömungsrohr 58 kann

einem im Wesentlichen eckigen Querschnitt oder einen runden, beispielsweise kreisrunden Querschnitt aufweisen.

[0081] Alternativ kann das Düsenrohr 58 gegenüber dem Luftkanal 54 um eine Drehachse 69 verdrehbar ausgebildet sein. Es ist dann durch Verdrehen des Düsenrohres 58 gemäß Pfeil 95 das Düsenrohr 58 gegenüber dem Luftkanal 54 aus der Ausgangsposition A herausbewegbar bzw. herausverdrehbar ist und damit der durch das Düsenrohr 58 geleitete Teilluftstrom einstellbar.

[0082] Figur 5 zeigt eine mögliche Ausführungsform eines Luftkanales 54.1, welcher bei dem Kühlraum 1 genutzt werden kann. Der Luftkanal 54.1 der Figur 5 unterscheidet sich von dem Luftkanal 54 der Figuren 1 bis 3 dadurch, dass dort die Luftaustrittsöffnungen 52 in zwei Reihen 71, 72 jeweils hintereinander liegend angeordnet sind, wobei sich die Luftaustrittsöffnungen 52 der einen Reihe 71 und die Luftaustrittsöffnungen 52 der anderen Reihe 72 abwechseln.

[0083] Figur 6 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Kühlraumes 1.1 zur Präsentation von Kühlwaren, wobei dort der Kühlraum 1.1 in einer Draufsicht von oben als Teilschnitt ohne Decke dargestellt ist. Bauteile des Kühlraumes 1.1, welche mit Bauteilen des Kühlraumes 1 der Figuren 1 bis 5 identisch oder funktionsgleich sind, sind mit gleichen Bezugszeichen versehen; insofern wird auf die Beschreibung zu dem Kühlraum 1 der Figuren 1 bis 5 verwiesen.

[0084] Der Kühlraum 1.1 der Figur 6 unterscheidet sich von dem Kühlraum 1 der Figuren 1 bis 5 dadurch, dass das Umluftsystem 50 mehrere oder eine Vielzahl von Lufteintrittsöffnungen 53' umfasst. Bevorzugt sind zumindest ein Teil der Lufteintrittsöffnungen 53' im Bereich des zweiten Zwischenraumes 40 angeordnet, um über den zweiten Zwischenraum 40 Luft anzusaugen. Bevorzugt sind die Lufteintrittsöffnungen 53' entlang der Rückseite 25 der Warenpräsentationseinrichtung 20 hintereinanderliegend in Richtung von der Seitenwandung 6 zu der Seitenwandung 7 angeordnet.

[0085] Bevorzugt sind die Lufteintrittsöffnungen 53' einem gemeinsamen Luftkanal 73 zugeordnet. Beispielsweise sind die Lufteintrittsöffnungen 53' durch Durchgangsöffnungen in dem Luftkanal 73 gebildet, welche beispielsweise in den Luftkanal eingebrachte Bohrungen sein können. Bevorzugt weisen die Lufteintrittsöffnungen 53' gleichen Öffnungsquerschnitt und/oder gleiche Öffnungsform auf. Bevorzugt ist der Luftkanal 73 derart ausgebildet, dass die Lufteintrittsöffnungen 53' als Bohrung in dem Außenmantel vorgesehen sind.

[0086] Bevorzugt ist der Luftkanal 73 an einem längsseitigen Ende geschlossen ausgebildet, wohingegen er an seinem anderen längsseitigen Ende mit dem Kühlaggregat 66 strömungsverbunden ist. Auf diese Weise wird die aus dem Inneren des Kühlraumes 1.1 über die Lufteintrittsöffnungen 73' angesaugte Luft in dem Luftkanal 73 hin zu seinem offenen Ende befördert und strömt dann in das Kühlaggregat 66, wo die Luft wieder-

rum auf eine vorgegebene Temperatur heruntergekühlt und dann über den Luftkanal 54 und den Luftaustrittsöffnungen 52 dem Inneren des Kühlraumes 1.1 als gekühlte Luft wieder zugeführt wird.

[0087] Bevorzugt ist der Luftkanal 73 mit den Lufteintrittsöffnungen 53' im Inneren des Kühlraumes 1.1 angeordnet, beispielsweise in etwa in der Höhe des Luftkanales 54 mit den Luftaustrittsöffnungen 52. Bevorzugt weisen in diesem Fall die Lufteintrittsöffnungen 53' nach unten, sind also in dem nach unten weisenden Mantelabschnitt des Luftkanales 73 vorgesehen. In der Figur 6 ist zum besseren Verständnis der Luftkanal 73 in einer Schnittdarstellung gezeigt, so dass dadurch die untenliegenden Lufteintrittsöffnungen 53' des Luftkanales 73 sichtbar sind.

[0088] Bevorzugt ist der Luftkanal 73 modular zusammengesetzt und weist wenigstens zwei miteinander lösbar verbundene Kanalabschnitte 74 auf, welche beispielsweise mittels Steckverbindungen miteinander mechanisch verbunden sind. Beispielsweise ist der Luftkanal 73 in gleicher Weise ausgestattet oder aufgebaut wie der Luftkanal 54, wobei in den Luftkanal 54 die Luftaustrittsöffnungen 52 mit gegebenenfalls den Düsenrohren 58 eingebracht sind und in dem Luftkanal 73 die Lufteintrittsöffnungen 53' als Durchgangsöffnungen eingebracht sind.

[0089] Bevorzugt ist auch das weitere vorgesehene Umluftsystem 50' hinsichtlich der Lufteintrittsöffnungen 53' in gleicher Weise wie das Umluftsystem 50 ausgebildet. Insofern wird hinsichtlich der mehreren vorgesehenen Lufteintrittsöffnungen 53' auf die vorstehenden Ausführungen verwiesen.

[0090] Durch den Luftkanal 54, welcher als Zuluftkanal dient, und den Luftkanal 73, welcher als Abluftkanal dient, ist eine Luftzirkulation über die Länge des Kühlraumes 1.1, also in Richtung von der Seitenwandung 6 zu der Seitenwandung 7 gesehen, erreicht. Dies resultiert daraus, dass in Längsrichtung des Kühlraumes 1.1 sich der Zuluftkanal 54 bzw. die Zuluftkanäle 54 mit ihrer Längserstreckung erstrecken und sich in gleicher Weise der Abluftkanal 73 bzw. die Abluftkanäle 73 erstrecken, so dass quer zur Längsrichtung des Kühlraumes 1.1 eine Zirkulation bewirkt ist, welche in Längsrichtung des Kühlraumes 1.1 bevorzugt in gleichmäßiger Weise aufrecht erhalten ist.

[0091] Figur 7 zeigt eine weitere mögliche Ausführungsform eines Kühlraumes 1.2 zur Präsentation von Kühlwaren in einem Querschnitt. Bauteile des Kühlraumes 1.2 der Figur 7, welche identisch oder funktionsgleich mit Bauteilen des Kühlraumes 1 der Figuren 1 bis 5 sind, sind mit gleichen Bezugszeichen versehen; insofern wird auf die Beschreibung zu dem Kühlraum 1 der Figuren 1 bis 5 verwiesen.

[0092] Der Kühlraum 1.2 der Figur 7 unterscheidet sich von dem Kühlraum 1 der Figuren 1 bis 5 dadurch, dass die Warenpräsentationswandung 10 des Kühlraumes 1 bei dem Kühlraum 1.2 nicht vorgesehen ist. Es ist dort eine Seitenwandung 5' vorgesehen, welche ohne eine

Durchgangsöffnung vorliegt. Die Seitenwandung 5' weist eine geschlossene Wandungsfläche 29 auf, welche beispielsweise durchgehend geschlossen ist. Anstelle der Warenpräsentationseinrichtung 22 des Kühlraumes 1 kann bei dem Kühlraum 1.2 vielmehr eine Lagerungseinrichtung 26 vorgesehen sein, mit einer Vorderseite 27 und einer Rückseite 28, wobei zumindest die Vorderseite 27 als Befüllseite nutzbar ist.

[0093] Die Lagerungseinrichtung 26 ist zwischen den Seitenwandungen 4, 5' derart angeordnet, dass die Lagerungseinrichtung 26 mit der Rückseite 28 der Seitenwandung 5' zugewandt ist und davon unter Ausbildung des weiteren ersten Zwischenraumes 31 beabstandet ist, wobei zwischen der Lagerungseinrichtung 26 und der Warenpräsentationseinrichtung 20 der zweite Zwischenraum 40 vorliegt. Auch der Kühlraum 1.2 ist - wie bereits der Kühlraum 1 der Figuren 1 bis 5 - begehbar. Insofern kann der zweite Zwischenraum 40 von wenigstens einer Person betreten werden.

[0094] Bei dem Kühlraum 1.2 ist über die Warenpräsentationseinrichtung 20 eine Warenpräsentation nach außen hin sowie eine Warenentnahme von außerhalb des Kühlraumes ermöglicht. Zusätzlich ist durch die Lagerungseinrichtung 26 innerhalb des Kühlraumes 1.2 die Möglichkeit einer Zwischenlagerung von Waren ermöglicht, welche zugleich durch den Kühlraum 1.2 gekühlt werden oder kühlgehalten werden. Die mittels der Lagerungseinrichtung 26 gelagerten Waren können zum Nachfüllen oder Befüllen der Warenpräsentationseinrichtung 20 genutzt werden.

[0095] Grundsätzlich kann auch bei dem Kühlraum 1.2 die zu dem Kühlraum 1.1 der Figur 6 beschriebene Ausführung des Luftkanales bzw. Abluftkanales 73 realisiert sein. Hinsichtlich der Ausgestaltung in dem Kühlraum 1.2 kann auf die identische Ausgestaltung gemäß des Kühlraumes 1.1 der Figur 6 verwiesen werden, welche in gleicher Weise bei dem Kühlraum 1.2 zum Einsatz kommen kann.

[0096] Nach einer weiteren (in der Figur 7 nicht dargestellten) Ausführungsform kann der Kühlraum 1.2 auch ohne die Lagerungseinrichtung 26 vorgesehen sein. In diesem Fall ist beispielsweise eine Aufstapelung in dem Bereich dort, wo die Lagerungseinrichtung 26 vorgesehen wäre, eine Aufstapelung von zu lagernden Waren ermöglicht. Beispielsweise können in diesem Bereich Getränkeboxen oder sonstige stapelbare Boxen oder Verpackungen aufgestapelt werden, welche mittels des Umluftsystems 50 auch in dem dort vorliegenden Bereich von Kaltluft oder gekühlter Luft umströmt werden.

[0097] Figuren 8 und 9 zeigen eine nochmals weitere Ausführungsform eines Kühlraumes 1.3 zur Präsentation von Kühlwaren. Die Figur 8 zeigt den Kühlraum 1.3 in einem Querschnitt. Die Figur 9 zeigt den Kühlraum 1.3 in einer Draufsicht von oben als Teilschnitt, wobei dort die Decke weggelassen ist. Bauteile des Kühlraumes 1.3 der Figuren 8 und 9, welche mit Bauteilen des Kühlraumes 1 der Figuren 1 bis 5 oder des Kühlraumes 1.1 der Figur 6

oder des Kühlraumes 1.2 der Figur 7 identisch oder funktionsgleich sind, sind mit gleichen Bezugszeichen versehen; insofern wird auf die Beschreibung zu dem Kühlraum 1 bzw. dem Kühlraum 1.1 bzw. dem Kühlraum 1.2 verwiesen.

[0098] Der Kühlraum 1.3 unterscheidet sich von dem Kühlraum 1 der Figuren 1 bis 5 dadurch, dass der Kühlraum 1.3 nur die Warenpräsentationswandung 8 als einzige Warenpräsentationswandung aufweist. Insofern ist auch nur in der Seitenwandung 4 die Durchgangsöffnung 9 zur Entnahme und/oder Präsentation von Waren der Warenpräsentationseinrichtung 20 vorgesehen. Die an der Rückseite des Kühlraumes 1.3 vorgesehene Seitenwandung ist mit dem Bezugszeichen 5' versehen, da diese Seitenwandung 5' durchgängig geschlossen ist, also die geschlossene Wandungsfläche 29 aufweist, wie es bereits zu dem Kühlmöbel 1.2 der Figur 7 beschrieben ist.

[0099] Im Unterschied zu dem Kühlmöbel 1 der Figuren 1 bis 5 ist der Kühlraum 1.3 der Figuren 8 und 9 besonders kompakt ausgebildet und daher nicht begehbar. Insofern sind auch die einander gegenüberliegenden Seitenwandungen 6' und 7' ohne Zugangsöffnung in das Innere des Kühlraumes 1.3 vorgesehen. Allenfalls können in den Seitenwandungen 6' und 7' Öffnungen vorgesehen sein, um seitlich die Warenpräsentationseinrichtung 20 oder den Durchströmungsraum bzw. den zweiten Zwischenraum 40 und den ersten Zwischenraum 30 zu erreichen. Der zweite Zwischenraum 40 ist dort jedoch relativ kompakt ausgebildet und nicht begehbar. Bevorzugt grenzt bei dem Kühlraum 1.3 der zweite Zwischenraum 40 direkt an die Seitenwandung 5'.

[0100] Wie bereits bei dem Kühlraum 1.1 der Figur 6 ist beispielsweise auch bei dem Kühlraum 1.3 der Abluftkanal 73 vorgesehen, welcher die Vielzahl von Lufteintrittsöffnungen 53' aufweist. Die Modularität des Luftkanales 73 kann wie bereits bei dem Kühlraum 1.1 der Figur 6 beschrieben, auch bei dem Kühlraum 1.3 vorliegen.

[0101] Unter der Bezeichnung "Kühlwaren" ist in der vorliegenden Beschreibung insbesondere zu verstehen, dass es sich um zu kühlende Waren, wie beispielsweise Lebensmittel, insbesondere verderbliche Lebensmittels handelt. Beispielsweise ist dazu eine Kühltemperatur von etwa 6 Grad Celsius oder etwa 3 Grad Celsius oder weniger einzuhalten. Darunter sind auch Tiefkühlwaren umfasst, welche beispielsweise auf wenigstens bis -12 Grad Celsius oder wenigstens bis -20 Grad Celsius gekühlt aufzubewahren sind. In entsprechender Weise ist die Kühlung des Kühlraumes dimensioniert oder kann dimensioniert werden.

[0102] Unter der Bezeichnung "Kühlraum" sind in der vorliegenden Beschreibung insbesondere Räume jeglicher Art zu verstehen, welche zum Kühlen und/oder Kühlhalten und/oder Tiefkühlen und/oder Tiefkühlhalten von Waren oder Produkten, wie beispielsweise Lebensmitteln oder beispielsweise aus der Pharmazie oder Kosmetik, geeignet sind. Darunter fallen insbesondere auch Kühlzellen und Kühlmöbel.

[0103] In der vorliegenden Beschreibung bedeutet die Bezugnahme auf einen bestimmten Aspekt oder eine bestimmte Ausführungsform oder eine bestimmte Ausgestaltung, dass ein bestimmtes Merkmal oder eine bestimmte Eigenschaft, die in Verbindung mit dem jeweiligen Aspekt oder der jeweiligen Ausführungsform oder der jeweiligen Ausgestaltung beschrieben ist, zumindest dort enthalten ist, aber nicht notwendigerweise in allen Aspekten oder Ausführungsformen oder Ausgestaltungen der Erfindung enthalten sein muss. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass jede Kombination der verschiedenen Merkmale und/oder Strukturen und/oder Eigenschaften, welche in Bezug auf die Erfindung beschrieben sind, von der Erfindung umfasst sind, sofern dies nicht ausdrücklich oder eindeutig durch den Zusammenhang widerlegt ist.

[0104] Die Verwendung von einzelnen oder allen Beispielen oder einer beispielhaften Ausdrucksweise im Text soll lediglich die Erfindung beleuchten und stellt keine Beschränkung hinsichtlich des Umfangs der Erfindung dar, wenn nichts anders behauptet wird. Auch ist keine Ausdrucksweise oder Formulierung der Beschreibung so zu verstehen, dass es sich um ein nicht beanspruchtes, aber für die Praxis der Erfindung wesentliches Element handelt ist.

Bezugszeichenliste

[0105]

1	Kühlraum
1.1	Kühlraum
1.2	Kühlraum
1.3	Kühlraum
2	Decke
3	Boden
4	Seitenwandung
5	Seitenwandung
5'	Seitenwandung
6	Seitenwandung
6'	Seitenwandung
7	Seitenwandung
7'	Seitenwandung
8	Warenpräsentationswandung
9	Durchgangsöffnung
10	Warenpräsentationswandung
11	Durchgangsöffnung
20	Warenpräsentationseinrichtung
20.1	Fachboden
20.2	Regalstützen
21	Warenpräsentationsseite
22	Warenpräsentationseinrichtung
22.1	Fachboden
22.2	Regalstützen
23	Warenpräsentationsseite
24	Vorderseite
25	Rückseite
26	Lagerungseinrichtung

27	Vorderseite		
28	Rückseite		
29	Wandungsfläche		
30	erster Zwischenraum		
31	weiterer erster Zwischenraum	5	
40	zweiter Zwischenraum		
50	Umluftsystem		
50'	Umluftsystem		
51	Gebläse		
52	Luftaustrittsöffnungen	10	
52'	Luftaustrittsöffnungen		
53	Luft Eintrittsöffnung		
53'	Luft Eintrittsöffnungen		
54	Luftkanal		
54'	Luftkanal	15	
54.1	Luftkanal		
55	Luftkanal		
56	Strömungsausgang		
57	Strömungseingang		
58	Düsenrohr	20	
59	Abschnitt		
60	Eingangsfläche		
61	Längsachse		
62	Kanalabschnitt		
63	Kanalabschnitt	25	
64	Kanalabschnitt		
65	Wärmeübertrager		
66	Kühlaggregat		
66'	Kühlaggregat		
67	Durchgangsöffnung	30	
68	Durchgangsöffnung		
69	Drehachse		
70	Reihe		
71	Reihe		
72	Reihe	35	
73	Luftkanal		
74	Kanalabschnitte		
75	Ende		
76	Ende		
80	Tür	40	
81	Tür		
82	Tür		
83	Tür		
90	Pfeil		
90'	Pfeil	45	
95	Pfeil		
96	Pfeil		
A	Ausgangsposition		

Patentansprüche

1. Kühlraum (1; 1.1; 1.2; 1.3) zur Präsentation von Kühlwaren,

nach oben begrenzt durch eine Decke (2), vorzugsweise nach unten begrenzt durch einen Boden (3) und seitlich in eine Raumrichtung begrenzt durch zwei Seitenwandungen (4, 5),

von denen wenigstens eine Seitenwandung (4) als Warenpräsentationswandung (8) mit wenigstens einer Durchgangsöffnung (9) versehen ist,

wobei der Kühlraum (1; 1.1; 1.2; 1.3) wenigstens eine Kühlwaren aufnehmende Warenpräsentationseinrichtung (20) aufweist, welche eine Warenpräsentationsseite (21) zur Präsentation der Kühlwaren umfasst und zwischen den Seitenwandungen (4, 5) derart angeordnet ist, dass die Warenpräsentationseinrichtung (20) mit ihrer Warenpräsentationsseite (21) der Warenpräsentationswandung (8) zugewandt und davon unter Ausbildung eines ersten Zwischenraumes (30) beabstandet ist, so dass die Kühlwaren der Warenpräsentationseinrichtung (20) über die Durchgangsöffnung (9) von außen entnehmbar sind, und zwischen der Warenpräsentationseinrichtung (20) und der anderen Seitenwandung (5) ein zweiter Zwischenraum (40) gebildet ist, und

wobei der Kühlraum (1; 1.1; 1.2; 1.3) darüber hinaus wenigstens ein Umluftsystem (50) aufweist, umfassend wenigstens ein Gebläse (51), mehrere oder eine Vielzahl von Luftaustrittsöffnungen (52), welche in einer Richtung entlang der Warenpräsentationsseite (21) hintereinanderliegend angeordnet sind, und wenigstens eine Luft Eintrittsöffnung (53),

wobei zumindest ein Teil der Luftaustrittsöffnungen (52) auf den ersten Zwischenraum (30) gerichtet ist, um mittels der Luftaustrittsöffnungen (52) Luft in den ersten Zwischenraum (30) zu blasen,

dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Teil der Luftaustrittsöffnungen (52) einem gemeinsamen Luftkanal (54) zugeordnet ist und wenigstens eine der Luftaustrittsöffnungen (52) durch einen Strömungsausgang (56) eines mit dem Luftkanal (54) strömungsverbundenen Düsenrohres (58) gebildet ist.

2. Kühlraum nach Anspruch 1, wobei die Luftaustrittsöffnungen (52) in wenigstens zwei Reihen (71, 72) jeweils hintereinanderliegend angeordnet sind und sich die Luftaustrittsöffnungen (52) der einen Reihe (71) und die Luftaustrittsöffnungen (52) der anderen Reihe (72) abwechseln.

3. Kühlraum nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Düsenrohr (58) mit einem, einen Strömungseingang (57) aufweisenden Abschnitt (59) in den Luftkanal (54) derart hineinragt, dass eine Eingangsfläche (60) des Strömungseingangs (57) zumindest teilweise quer zur Längsachse (61) des Luftkanales (54) vorliegt oder eine quer zur Längsachse (61) des Luftkanales (54) verlaufende Richtungskomponente aufweist.

4. Kühlraum nach Anspruch 3, wobei das Düsenrohr (58) gegenüber dem Luftkanal (54) verdrehbar ist, um durch Verdrehen des Düsenrohres (58) gegenüber dem Luftkanal (54) die Eingangsfläche (60) des Strömungseingangs (57) aus einer Ausgangsposition (A) herauszubewegen, wobei in der Ausgangsposition (A) die Eingangsfläche (60) des Strömungseingangs (57) zumindest teilweise quer zur Längsachse (61) des Luftkanales (54) vorliegt oder eine quer zur Längsachse (61) des Luftkanales (54) verlaufende Richtungskomponente aufweist.
- 5.
5. Kühlraum nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Luftaustrittsöffnungen (52) einem modular zusammengesetzten Luftkanal (54) mit wenigstens zwei miteinander lösbar verbundenen Kanalabschnitten (62, 63, 64) zugeordnet sind, wobei wenigstens einer der Kanalabschnitte (62, 63, 64) zumindest einen Teil der Luftaustrittsöffnungen (52) aufweist.
- 10
6. Kühlraum nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Umluftsystem (50) mehrere oder eine Vielzahl von Lufteintrittsöffnungen (53') umfasst, von denen zumindest ein Teil im Bereich des zweiten Zwischenraumes (40) und/oder im Bereich eines von der Warenpräsentationseinrichtung (20) eingenommenen Raumes angeordnet ist, um über den zweiten Zwischenraum (40) und/oder über den von der Warenpräsentationseinrichtung (20) eingenommenen Raum eine vorgegebene Menge an Luft anzusaugen.
- 25
7. Kühlraum nach Anspruch 6, wobei die Lufteintrittsöffnungen (53') entlang einer der Warenpräsentationsseite (21) gegenüberliegenden Rückseite (25) der Warenpräsentationseinrichtung (20) verteilt angeordnet sind.
- 30
8. Kühlraum nach Anspruch 6 oder 7, wobei die Lufteintrittsöffnungen (53') in einer Richtung entlang der Rückseite (25) der Warenpräsentationseinrichtung (20) hintereinanderliegend angeordnet sind und zumindest ein Teil der Lufteintrittsöffnungen (53') einem gemeinsamen Luftkanal (73) zugeordnet ist.
- 35
9. Kühlraum nach einem der Ansprüche 6 bis 8, wobei die Lufteintrittsöffnungen (53') einem modular zusammengesetzten Luftkanal (73) mit wenigstens zwei miteinander lösbar verbundenen Kanalabschnitten (74) zugeordnet sind, wobei wenigstens einer der Kanalabschnitte (74) zumindest einen Teil der Lufteintrittsöffnungen (53') aufweist.
- 40
10. Kühlraum nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein mit dem Umluftsystem (50) strömungsverbundener Wärmeübertrager (65) vorgesehen ist, durch welchen einem Außenluftstrom un-
- 45
- d/oder dem über die wenigstens eine Lufteintrittsöffnung (53) angesaugten Luftstrom Wärme entzogen wird, welcher als kalter Luftstrom den Luftaustrittsöffnungen (52) zugeführt wird.
- 5
11. Bausatz zum Aufbau eines Kühlsystems für einen Kühlraum (1; 1.1; 1.2; 1.3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, aufweisend ein Kühlaggregat (66) mit einem Kaltluftausgang,
- 10
- dadurch gekennzeichnet, dass** der Bausatz einen mit dem Kaltluftausgang strömungsverbindbaren Luftkanal (54) aufweist, welcher mehrere oder eine Vielzahl von Luftaustrittsöffnungen (52) hat, um Kaltluft oder gekühlte Luft in den Kühlraum (1; 1.1; 1.2; 1.3) einzublasen, wobei die Luftaustrittsöffnungen (52) in Richtung der Längserstreckung des Luftkanales (54) hintereinanderliegend angeordnet sind und wenigstens eine der Luftaustrittsöffnungen (52) durch einen Strömungsausgang (56) eines mit dem Luftkanal (54) strömungsverbundenen Düsenrohres (58) gebildet ist.
- 15
12. Bausatz nach Anspruch 11, wobei das Düsenrohr (58) gegenüber dem Luftkanal (54) verdrehbar ist, um durch Verdrehen des Düsenrohres (58) gegenüber dem Luftkanal (54) die Eingangsfläche (60) des Strömungseingangs (57) aus einer Ausgangsposition (A) herauszubewegen, wobei in der Ausgangsposition (A) die Eingangsfläche (60) des Strömungseingangs (57) zumindest teilweise quer zur Längsachse (61) des Luftkanales (54) vorliegt oder eine quer zur Längsachse (61) des Luftkanales (54) verlaufende Richtungskomponente aufweist.
- 20
13. Bausatz nach Anspruch 11 oder 12, wobei der Luftkanal (54) modular zusammengesetzt ist und wenigstens zwei miteinander lösbar verbundene Kanalabschnitte (62, 63, 64) aufweist, von denen wenigstens ein Kanalabschnitt (63, 64) zumindest einen Teil der Luftaustrittsöffnungen (52) aufweist.
- 25
14. Bausatz nach Anspruch 12 oder 13, wobei der Bausatz wenigstens einen weiteren Luftkanal (73) umfasst, welcher wenigstens eine Lufteintrittsöffnung (53) oder mehrere oder eine Vielzahl von Lufteintrittsöffnungen (53') hat, um Luft aus dem Kühlraum (1.1; 1.3) anzusaugen.
- 30

Claims

1. A cold room (1; 1.1; 1.2; 1.3) for the presentation of chilled goods,
- bounded at the top by a ceiling (2), preferably bounded at the bottom by a floor (3) and

bounded laterally in one spatial direction by two side walls (4, 5), of which at least one side wall (4) is provided as a goods presentation wall (8) with at least one through-opening (9), wherein the cold room (1; 1.1; 1.2; 1.3) has at least one goods presentation equipment (20) accommodating chilled goods and which comprises a goods presentation side (21) for presenting the chilled goods and is arranged between the side walls (4, 5) in such a way that the goods presentation equipment (20) faces the goods presentation wall (8) with its goods presentation side (21) and is spaced apart therefrom, forming a first intermediate space (30), so that the chilled goods can be removed from the goods presentation equipment (20) from the outside via the through-opening (9), and that a second intermediate space (40) is formed between the goods presentation equipment (20) and the other side wall (5), and wherein the cold room (1; 1.1; 1.2; 1.3) further has at least one air circulation system (50) comprising at least one fan (51), a plurality of air outlet openings (52) which are arranged one behind the other in a direction along the product presentation side (21), and at least one air inlet opening (53),

wherein at least a part of the air outlet openings (52) are directed towards the first intermediate space (30) to blow air into the first intermediate space (30) by means of the air outlet openings (52),

characterized in that at least a part of the air outlet openings (52) are associated with a common air duct (54) and at least one of the air outlet openings (52) is formed by a flow outlet (56) of a nozzle tube (58) which is flow-connected to the air duct (54).

2. The cold room according to claim 1, wherein the air outlet openings (52) are arranged one behind the other in at least two rows (71, 72) and the air outlet openings (52) of one row (71) and the air outlet openings (52) of the other row (72) are alternating.
3. The cold room according to claim 1 or 2, wherein the nozzle tube (58) projects into the air duct (54) with a section (59) having a flow inlet (57) in such a way that an inlet surface (60) of the flow inlet (57) is at least partially transverse to the longitudinal axis (61) of the air duct (54) or has a directional component extending transversally to the longitudinal axis (61) of the air duct (54).
4. The cold room according to claim 3, wherein the nozzle tube (58) is rotatable relative to the air duct (54) in order to move the inlet surface (60) of the flow inlet (57) out of an initial position (A) by rotating the

nozzle tube (58) relative to the air duct (54), wherein in the initial position (A) the inlet surface (60) of the flow inlet (57) is at least partially transverse to the longitudinal axis (61) of the air duct (54) or has a directional component extending transversally to the longitudinal axis (61) of the air duct (54).

5. The cold room according to one of the preceding claims, wherein the air outlet openings (52) are associated with a modularly assembled air duct (54) with at least two duct sections (62, 63, 64) detachably connected to each other, wherein at least one of the duct sections (62, 63, 64) comprises at least some of the air outlet openings (52).
6. The cold room according to one of the preceding claims, wherein the air circulation system (50) comprises a plurality of air inlet openings (53'), at least some of which are arranged in the region of the second intermediate space (40) and/or in the region of a space occupied by the goods presentation equipment (20) in order to draw in a predetermined amount of air via the second intermediate space (40) and/or via the space occupied by the goods presentation equipment (20).
7. The cold room according to claim 6, wherein the air inlet openings (53') are distributed along a rear side (25) of the goods presentation equipment (20) being opposite to the goods presentation side (21).
8. The cold room according to claim 6 or 7, wherein the air inlet openings (53') are arranged one behind the other in a direction along the rear side (25) of the goods presentation equipment (20) and at least some of the air inlet openings (53') are associated with a common air duct (73).
9. The cold room according to one of claims 6 to 8, wherein the air inlet openings (53') are associated with a modularly assembled air duct (73) with at least two duct sections (74) detachably connected to each other, wherein at least one of the duct sections (74) comprises at least some of the air inlet openings (53').
10. The cold room according to one of the preceding claims, wherein a heat exchanger (65) flow-connected to the air circulation system (50) is provided, by means of which heat is extracted from an outside air flow and/or from the air flow drawn in via the at least one air inlet opening (53), which air flow is supplied as a cold air flow to the air outlet openings (52).
11. A kit for constructing a cooling system for a cold room (1; 1.1; 1.2; 1.3) according to one of the preceding claims, comprising a cooling aggregate (66) with a

cold air outlet,

characterized in that the kit comprises an air duct (54) which can be flow-connected to the cold air outlet and which has a plurality of air outlet openings (52) for blowing cold air or cooled air into the cold room (1; 1.1; 1.2; 1.3), wherein the air outlet openings (52) are arranged one behind the other in the direction of the longitudinal extension of the air duct (54) and at least one of the air outlet openings (52) is formed by a flow outlet (56) of a nozzle tube (58) which is flow-connected to the air duct (54).

12. The kit according to claim 11, wherein the nozzle tube (58) is rotatable relative to the air duct (54) in order to move the inlet surface (60) of the flow inlet (57) out of an initial position (A) by rotating the nozzle tube (58) relative to the air duct (54), wherein in the initial position (A) the inlet surface (60) of the flow inlet (57) is at least partially transverse to the longitudinal axis (61) of the air duct (54) or has a directional component extending transversally to the longitudinal axis (61) of the air duct (54).

13. The kit according to claim 11 or 12, wherein the air duct (54) is modularly assembled and comprises at least two duct sections (62, 63, 64) detachably connected to each other, of which at least one duct section (63, 64) comprises at least some of the air outlet openings (52).

14. The kit according to claim 12 or 13, wherein the kit comprises at least one additional air duct (73) having at least one air inlet opening (53) or a plurality of air inlet openings (53') to draw in air from the cold room (1.1; 1.3).

Revendications

1. Chambre froide (1 ; 1.1 ; 1.2 ; 1.3) pour la présentation de marchandises réfrigérés,

délimitée vers le haut par un plafond (2), de préférence délimitée vers le bas par un fond (3) et délimitée latéralement dans une direction spatiale par deux parois latérales (4, 5), dont au moins une paroi latérale (4) en tant que paroi de présentation de marchandises (8) est pourvue d'au moins une ouverture de passage (9), la chambre froide (1 ; 1.1 ; 1.2 ; 1.3) présentant au moins un dispositif de présentation de marchandises (20) recevant des marchandises réfrigérées qui comporte un côté de présentation de marchandises (21) pour la présentation des marchandises réfrigérées et est disposé entre les parois latérales (4, 5) de telle sorte que le

dispositif de présentation de marchandises (20) est tourné avec son côté de présentation de marchandises (21) vers la paroi de présentation de marchandises (8) et est espacé de celle-ci en formant un premier espace intermédiaire (30), de sorte que les marchandises réfrigérés peuvent être retirés de l'extérieur du dispositif de présentation de marchandises (20) par l'ouverture de passage (9), et qu'un deuxième espace intermédiaire (40) est formé entre le dispositif de présentation de marchandises (20) et l'autre paroi latérale (5), et

la chambre froide (1 ; 1.1 ; 1.2 ; 1.3) présentant en outre au moins un système de circulation d'air (50), comportant au moins un ventilateur (51), une pluralité d'ouvertures de sortie d'air (52) qui sont disposées les unes derrière les autres dans une direction le long du côté de présentation des marchandises (21), et au moins une ouverture d'entrée d'air (53), au moins une partie des ouvertures de sortie d'air (52) étant dirigée vers le premier espace intermédiaire (30) pour souffler de l'air dans le premier espace intermédiaire (30) au moyen des ouvertures de sortie d'air (52),

caractérisée en ce qu'au moins une partie des ouvertures de sortie d'air (52) est associée à un conduit d'air commun (54) et au moins une des ouvertures de sortie d'air (52) est formée par une sortie d'écoulement (56) d'un tube de buse (58) relié en écoulement au conduit d'air (54).

2. Chambre froide selon la revendication 1, dans laquelle les ouvertures de sortie d'air (52) sont disposées en au moins deux rangées (71, 72) respectivement l'une derrière l'autre, et les ouvertures de sortie d'air (52) d'une rangée (71) et les ouvertures de sortie d'air (52) de l'autre rangée (72) sont disposés en alternant.

3. Chambre froide selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle le tube de buse (58) pénètre dans le conduit d'air (54) par une section (59) présentant une entrée d'écoulement (57) de telle sorte qu'une surface d'entrée (60) de l'entrée d'écoulement (57) est au moins partiellement transversale à l'axe longitudinal (61) du conduit d'air (54) ou présente une composante directionnelle s'étendant transversalement à l'axe longitudinal (61) du conduit d'air (54).

4. Chambre froide selon la revendication 3, dans laquelle le tube de buse (58) peut être tourné par rapport au conduit d'air (54) afin de déplacer la surface d'entrée (60) de l'entrée d'écoulement (57) hors d'une position initiale (A) par rotation du tube de buse (58) par rapport au conduit d'air (54), la surface d'entrée (60) de l'entrée d'écoulement (57) étant, dans la position initiale (A), au moins partiellement

- transversale à l'axe longitudinal (61) du conduit d'air (54) ou présentant une composante directionnelle s'étendant transversalement à l'axe longitudinal (61) du conduit d'air (54).
5. Chambre froide selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle les ouvertures de sortie d'air (52) sont associées à un conduit d'air (54) assemblé de manière modulaire avec au moins deux tronçons de conduit (62, 63, 64) reliés entre eux de manière amovible, dont au moins un des tronçons de conduit (62, 63, 64) comporte au moins une partie des ouvertures de sortie d'air (52) .
6. Chambre froide selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle le système de circulation d'air (50) comporte une pluralité d'ouvertures d'entrée d'air (53'), dont au moins une partie est disposée au niveau du deuxième espace intermédiaire (40) et/ou au niveau d'un espace occupé par le dispositif de présentation de marchandises (20) pour aspirer une quantité prédéterminée d'air via le deuxième espace intermédiaire (40) et/ou via l'espace occupé par le dispositif de présentation de marchandises (20).
7. Chambre froide selon la revendication 6, dans laquelle les ouvertures d'entrée d'air (53') sont réparties le long d'une face arrière (25) du dispositif de présentation de marchandises (20) opposée à la face de présentation de marchandises (21).
8. Chambre froide selon la revendication 6 ou 7, dans laquelle les ouvertures d'entrée d'air (53') sont disposées les unes derrière les autres dans une direction le long de la face arrière (25) du dispositif de présentation de marchandises (20) et au moins une partie des ouvertures d'entrée d'air (53') est associée à un conduit d'air commun (73).
9. Chambre froide selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, dans laquelle les ouvertures d'entrée d'air (53') sont associées à un conduit d'air (73) assemblé de manière modulaire et comportant au moins deux tronçons de conduit (74) reliés entre eux de manière amovible, au moins un des tronçons de conduit (74) comportant au moins une partie des ouvertures d'entrée d'air (53').
10. Chambre froide selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle il est prévu un échangeur de chaleur (65) relié en écoulement au système de circulation d'air (50), par lequel de la chaleur est extraite d'un flux d'air extérieur et/ou du flux d'air aspiré par l'au moins une ouverture d'entrée d'air (53), le flux d'air étant amené sous forme de flux d'air froid aux ouvertures de sortie d'air (52).
11. Kit pour la construction d'un système de refroidissement pour une chambre froide (1 ; 1.1 ; 1.2 ; 1.3) selon l'une des revendications précédentes, comportant une unité de réfrigération (66) avec une ouverture de sortie d'air froid,
- caractérisé en ce que** le kit comporte un conduit d'air (54) pouvant être relié en écoulement à l'ouverture de sortie d'air froid, qui a une pluralité d'ouvertures de sortie d'air (52) pour souffler de l'air froid ou de l'air refroidi dans la chambre froide (1 ; 1.1 ; 1.2 ; 1.3), les ouvertures de sortie d'air (52) étant disposées les unes derrière les autres dans la direction de l'extension longitudinale du conduit d'air (54) et au moins l'une des ouvertures de sortie d'air (52) étant formée par une sortie d'écoulement (56) d'un tube de buse (58) reliée en écoulement au conduit d'air (54).
12. Kit selon la revendication 11, dans lequel le tube de buse (58) peut être tourné par rapport au conduit d'air (54) afin de déplacer la surface d'entrée (60) de l'entrée d'écoulement (57) hors d'une position initiale (A) par rotation du tube de buse (58) par rapport au conduit d'air (54), la surface d'entrée (60) de l'entrée d'écoulement (57) étant, dans la position initiale (A), au moins partiellement transversale à l'axe longitudinal (61) du conduit d'air (54) ou présentant une composante directionnelle s'étendant transversalement à l'axe longitudinal (61) du conduit d'air (54).
13. Kit selon la revendication 11 ou 12, dans lequel le conduit d'air (54) est assemblé de manière modulaire et comporte au moins deux tronçons de conduit (62, 63, 64) reliés entre eux de manière amovible, dont au moins un tronçon de conduit (63, 64) comporte au moins une partie des ouvertures de sortie d'air (52).
14. Kit selon la revendication 12 ou 13, dans lequel le kit comporte au moins un autre conduit d'air (73) ayant au moins une ouverture d'entrée d'air (53) ou une pluralité d'ouvertures d'entrée d'air (53') pour aspirer de l'air de la chambre froide (1.1 ; 1.3).

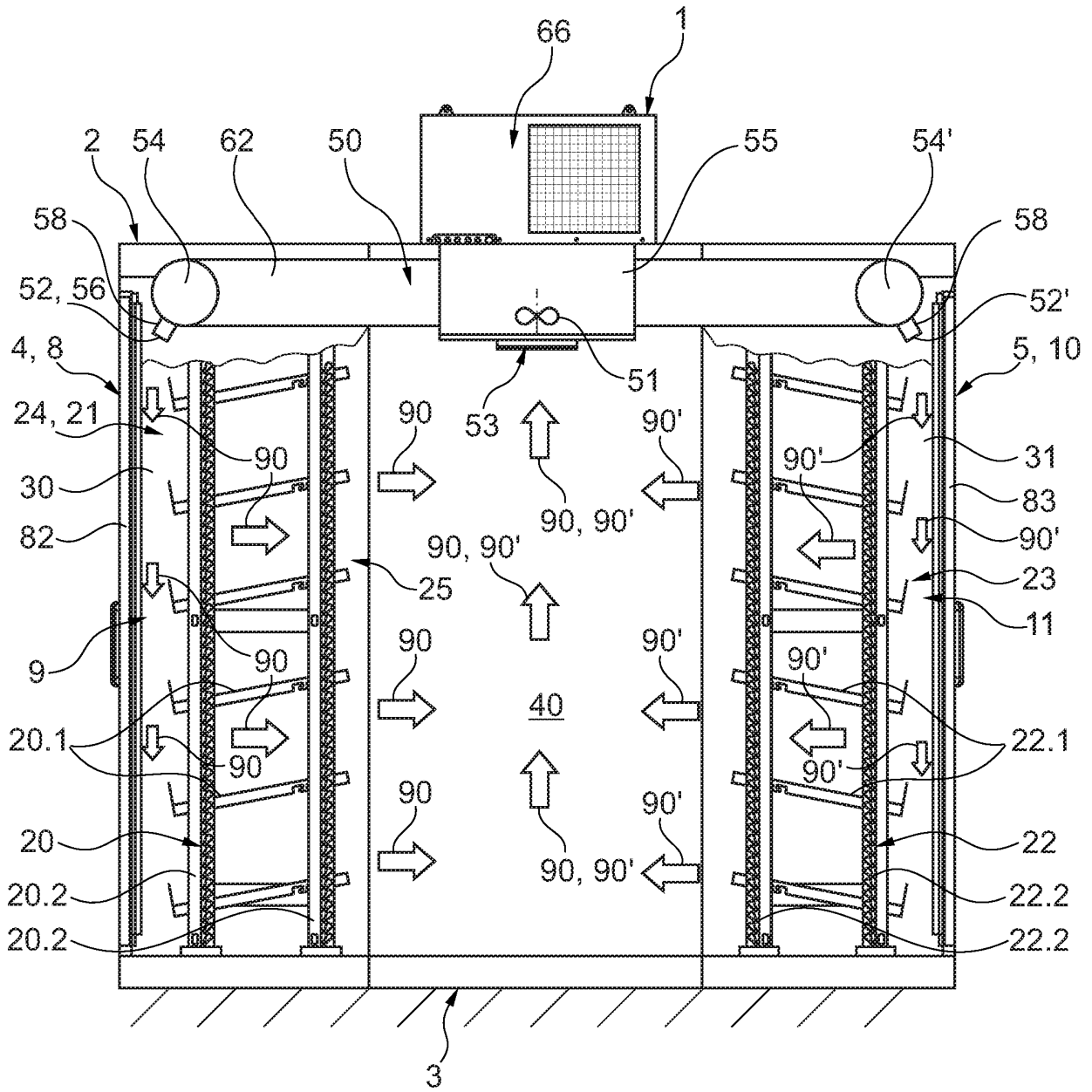


Fig. 1

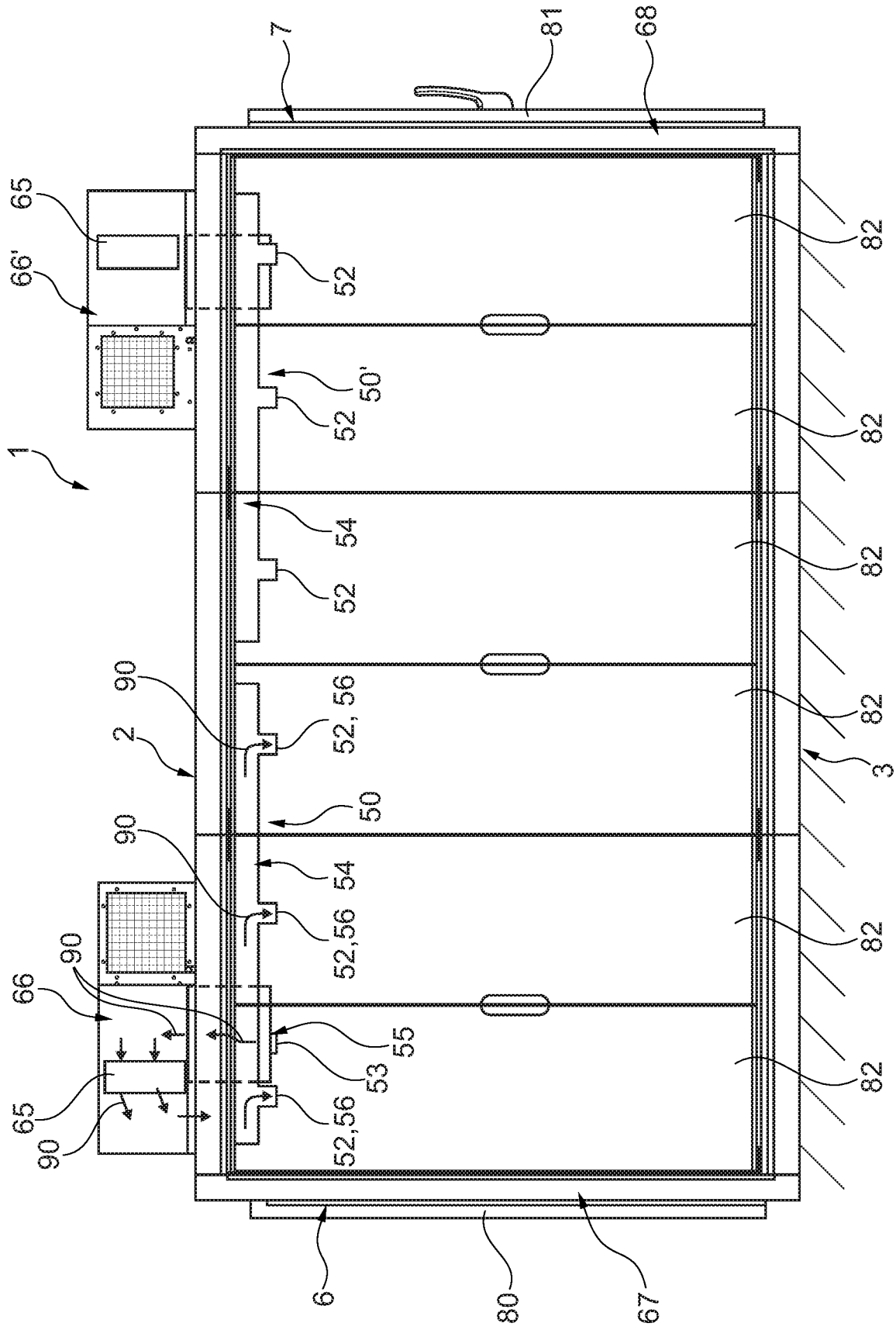


Fig. 2

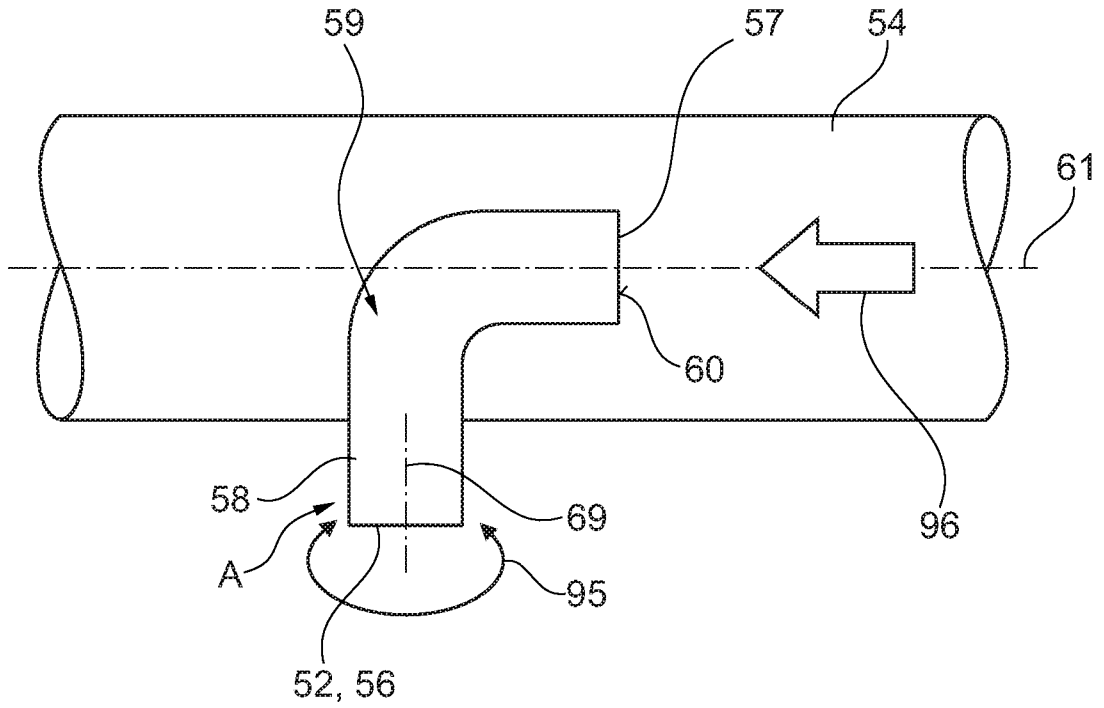


Fig. 4

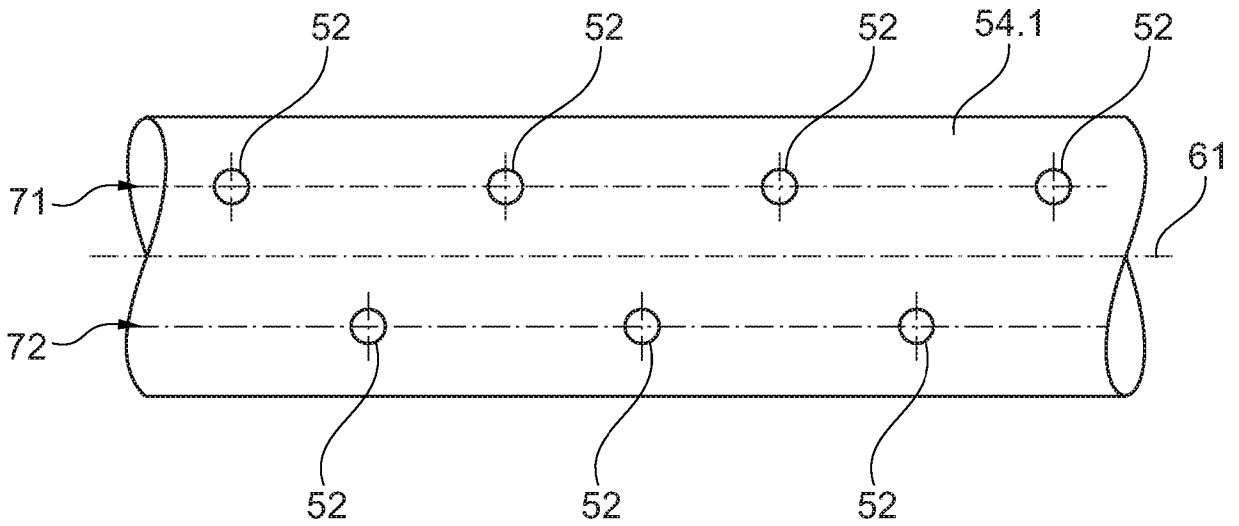


Fig. 5

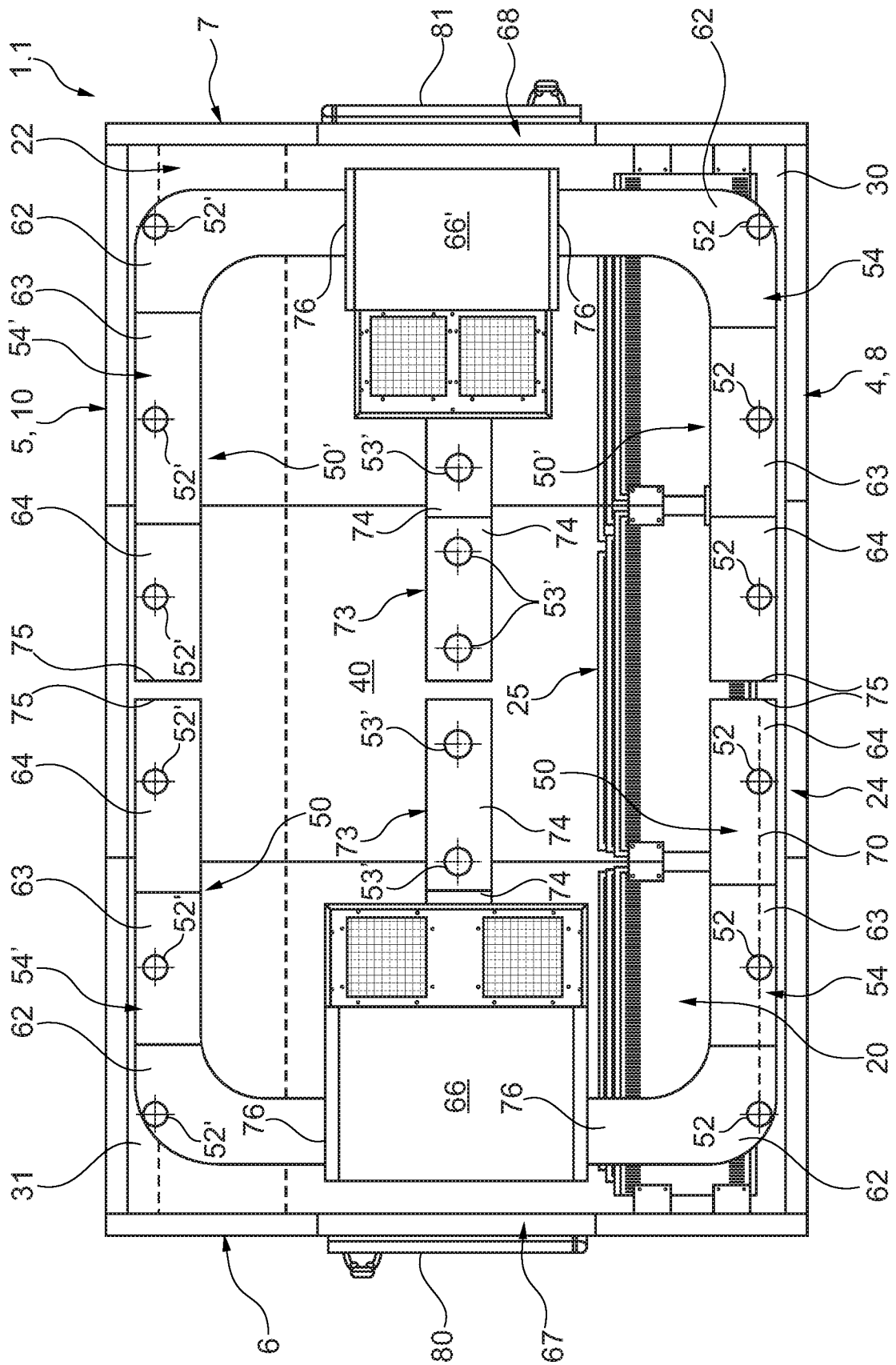


Fig. 6

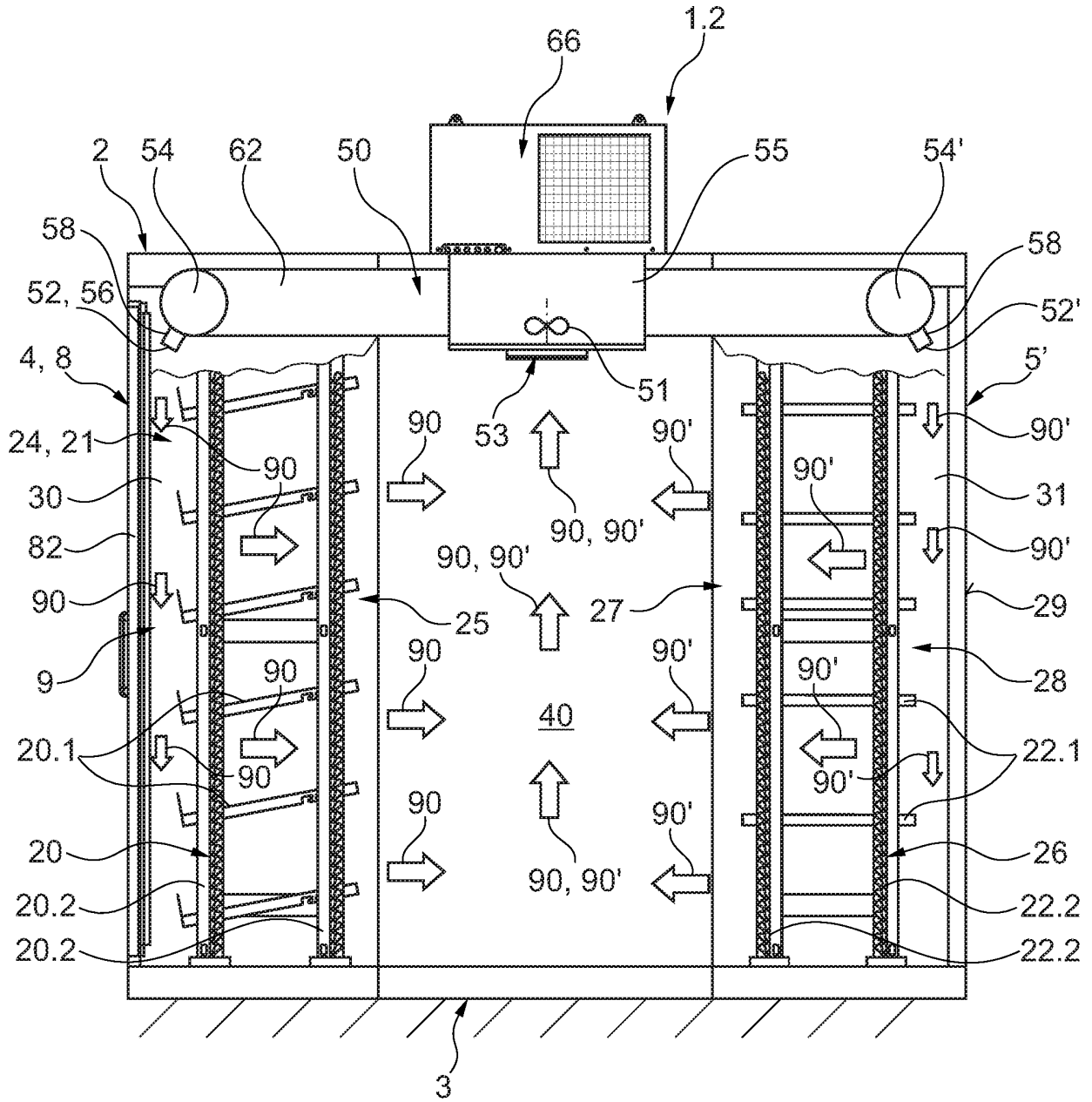


Fig. 7

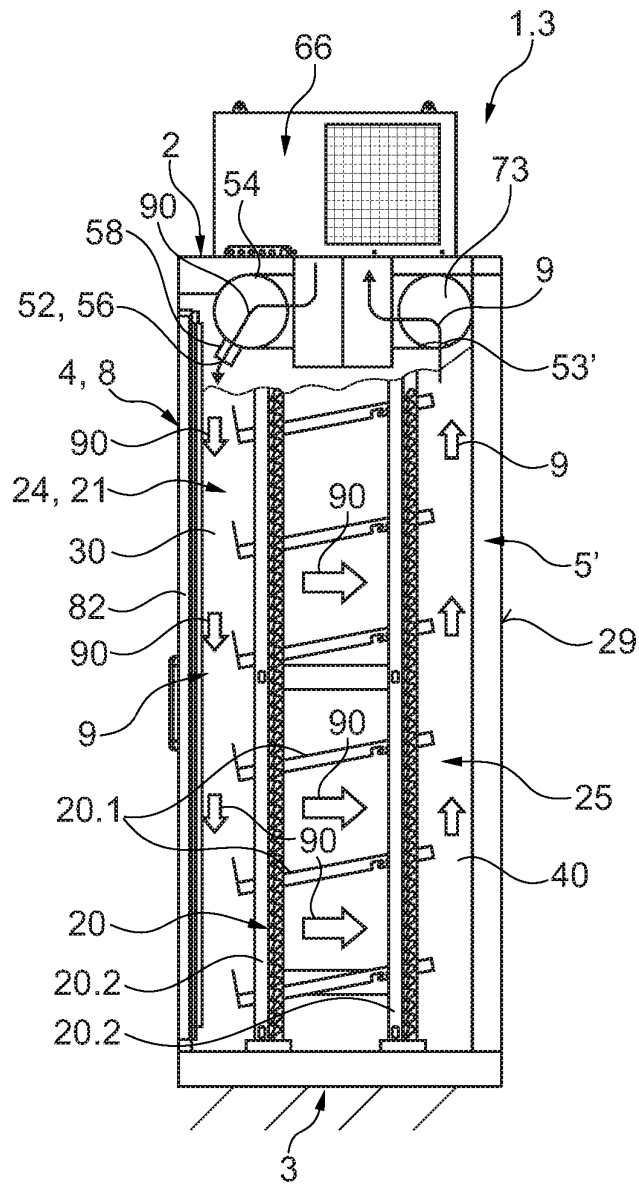


Fig. 8

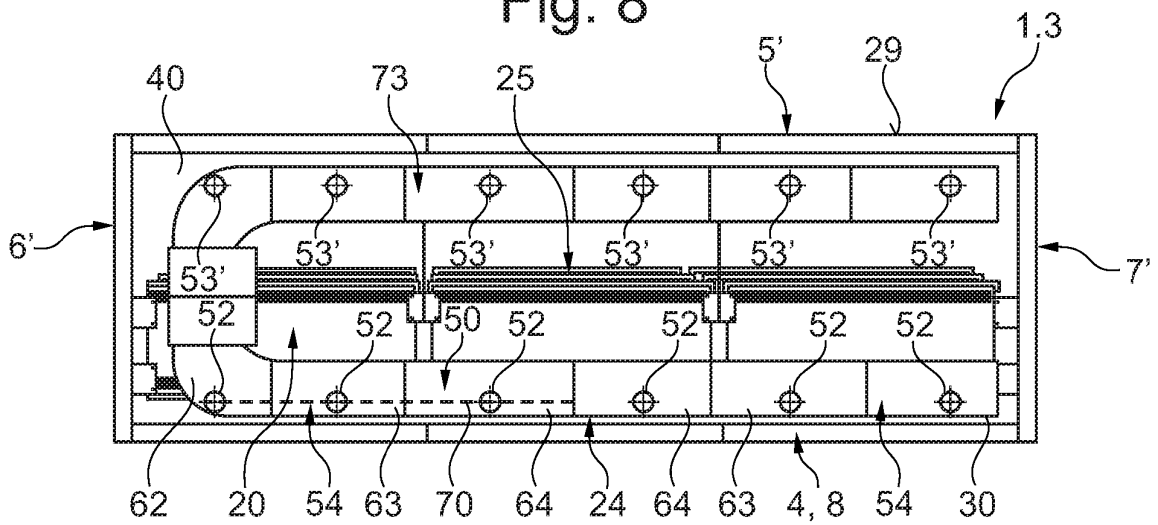


Fig. 9