



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.08.2021 Patentblatt 2021/33

(51) Int Cl.:
F25D 23/02 (2006.01) **A47F 3/04** (2006.01)
E05D 15/58 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21156637.7**

(22) Anmeldetag: **11.02.2021**

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

(71) Anmelder: **PAN-DUR Holding GmbH & Co. KG**
97944 Boxberg (DE)

(72) Erfinder: **Weiß, Albert**
74747 Ravenstein (DE)

(74) Vertreter: **Canzler & Bergmeier Patentanwälte Partnerschaft mbB**
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt (DE)

(30) Priorität: **14.02.2020 DE 102020103927**
30.06.2020 DE 102020117167

(54) **KÜHLMÖBEL**

(57) Kühlmöbel (1), wobei das Kühlmöbel (1) mehrere Türen (3) und einen Aufnahmeraum (2) für Lebensmittel umfasst, wobei die Türen (3) jeweils in einem oberen Bereich an einem oberen Schlitten (6) und in einem unteren Bereich an einem unteren Schlitten (7) gelagert sind, wobei die Lagerung derart ausgebildet ist, dass die Türen (3) jeweils zwischen einer Offenstellung und einer Schließstellung verschwenkbar sind, wobei der obere Schlitten (6) entlang einer oberen Führung (8) des Kühlmöbels (1) und der unter Schlitten (7) entlang einer unteren Führung (9) des Kühlmöbels (1) verschiebbar gelagert sind, so dass die Türen (3) seitlich bewegbar sind. Erfindungsgemäß ist vorgeschlagen, dass jeweils ein oberer Schlitten (6) und ein unterer Schlitten (7), die mit derselben Tür (3) in Verbindung stehen, über eine vertikal verlaufende Stange (4) gekoppelt sind, wobei die Stange (4) über jeweils ein oberes Drehlager (23) an dem oberen Schlitten (6) und ein unteres Drehlager (24) an dem unteren Schlitten (7) drehbar gelagert ist, wobei die Stange (4) ein oberes Kämmelement (5) und ein unteres Kämmelement (12) aufweist, wobei das Kühlmöbel (1) einen, vorzugsweise ortsfesten, oberen Kammabschnitt (13), der mit dem oberen Kämmelement (5) in Wirkverbindung steht, und einen, vorzugsweise ortsfesten, unteren Kammabschnitt (14), der mit dem unteren Kämmelement (12) in Wirkverbindung steht, aufweist, so dass die Türen (3) beim seitlichen Verschieben durch das Zusammenspiel der Kämmelemente (5, 12) und der Kammabschnitte (13, 14) stets kippsicher geführt sind.

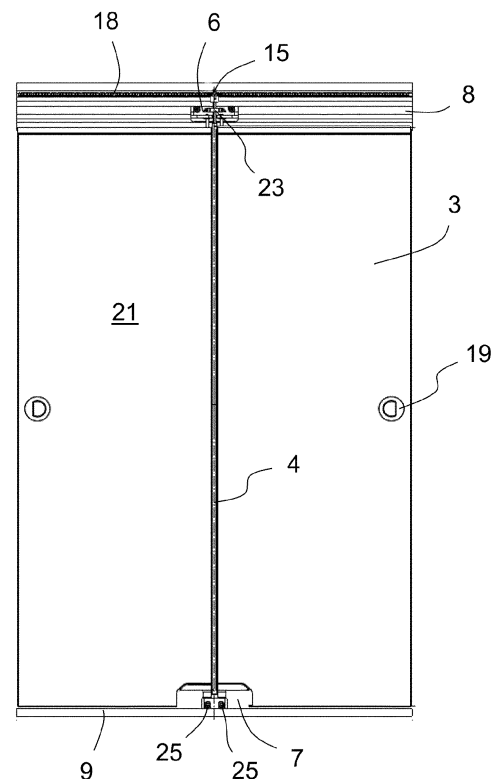


Fig. 4

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühlmöbel, das der Aufnahme und Präsentation von zu kühlenden Lebensmitteln dient, wobei das Kühlmöbel mehrere Türen und einen Aufnahmeraum für Lebensmittel umfasst, wobei zumindest ein Teil der Türen jeweils in einem oberen Bereich an einem oberen Schlitten und in einem unteren Bereich an einem unteren Schlitten gelagert sind, wobei die Lagerung derart ausgebildet ist, dass die Türen jeweils zwischen einer Offenstellung und einer Schließstellung verschwenkbar sind, wobei der obere Schlitten entlang einer oberen Führung des Kühlmöbels und der unter Schlitten entlang einer unteren Führung des Kühlmöbels verschiebbar gelagert sind, so dass die Türen seitlich bewegbar sind.

[0002] Gattungsgemäße Kühlmöbel sind im Stand der Technik bekannt und kommen beispielsweise in Supermärkten zum Einsatz, um die zum Verkauf stehenden Lebensmittel dem Kunden zu präsentieren.

[0003] Eine bekannte Ausführung mit seitlich verschiebbaren Schwenktüren ist beispielsweise in der EP 3 178 353 B1 beschrieben.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein entsprechendes Kühlmöbel im Hinblick auf die Führung der Türen bei deren seitlicher Bewegung weiterzubilden.

[0005] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Kühlmöbel mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs.

[0006] Das erfindungsgemäße Kühlmöbel umfasst mehrere transparente Türen (z. B. Glastüren, die einfach oder mehrfach verglast sein können), die vorzugsweise rahmenlos ausgebildet sind. Vorzugsweise weisen die Türen eine Mehrfachverglasung auf. Ferner sind die Türen jeweils um eine, vorzugsweise vertikal verlaufende, Schwenkachse zwischen einer Offenstellung und einer Schließstellung verschwenkbar, wobei die Türen in der Schließstellung den Aufnahmeraum nach außen hin verschließen. Befinden sich hingegen eine oder mehrere Türen in ihrer Offenstellung, so gibt die entsprechende Tür einen Zugang in den Aufnahmeraum frei, so dass Lebensmittel aus dem Kühlmöbel entnommen oder in dieses hineingestellt werden können.

[0007] Ferner sieht die Erfindung nun vor, dass wenigstens ein Teil der Türen darüber hinaus (d. h. neben der genannten Verschwenkbarkeit) entlang einer Führungsanordnung verschiebbar gelagert ist. Die entsprechenden Türen können also um eine Schwenkachse verschwenkt und zusätzlich, vorzugsweise entlang einer linearen Führungsbahn, verschoben werden. Die verschiebbar gelagerten Türen können dabei in eine Richtung verschoben werden, die parallel zu der Vertikalebene verläuft, die durch die Türen gebildet wird, wenn sich diese in ihrer Schließstellung befinden.

[0008] Insbesondere umfasst die Führungsanordnung eine obere und eine untere Führung, so dass die Türen im Bereich ihrer Stirnseiten geführt sind.

[0009] Vorzugsweise können die verschiebbar gelagerten Türen in der genannten Richtung um einen Betrag

verschoben werden, der wenigstens dem 2-fachen, vorzugsweise wenigstens dem 4-fachen der Breite einer der verschiebbar gelagerten Türen beträgt (wobei die Breite die maximale horizontale räumliche Ausdehnung einer Tür darstellt).

[0010] Ferner ist zumindest ein Teil der Türen jeweils mit einem oberen Schlitten und einem unteren Schlitten verbunden. Insbesondere ist jede der mit einem Schlitten verbundenen Türen im oberen Bereich über ein oberes Türlager mit einem oberen Schlitten und in einem unteren Bereich über ein unteres Türlager mit einem unteren Schlitten verbunden. Die Türlager sind also Bestandteil der entsprechenden Schlitten. Die Schlitten stehen mit der Führungsanordnung in Kontakt, sind relativ zu diesen verschiebbar und dienen letztendlich der Lagerung der verschiebbar gelagerten Türen gegenüber der Führungsanordnung, wobei der jeweils obere Schlitten mit der oberen Führung und der jeweils unteren Schlitten mit der unteren Führung in Wirkverbindung stehen. Die verschiebbar gelagerten Türen sind somit jeweils gemeinsam mit den mit ihnen verbundenen Schlitten entlang der Führungsanordnung verschiebbar.

[0011] Vorzugsweise stehen die Schlitten direkt mit der Führungsanordnung in Kontakt. Die Schlitten können ferner eine oder mehrere, insbesondere kugelgelagerte, Laufrollen aufweisen, über die sie mit der Führungsanordnung in Kontakt stehen. Die Laufrollen können dabei eine vertikal, horizontal auch schräg zur Horizontalen und/oder Vertikalen verlaufende Drehachse aufweisen. Auch können die Schlitten mehrere Laufrollen mit unterschiedlich ausgerichteten Drehachsen besitzen.

[0012] Insbesondere ist es von Vorteil, wenn die unteren Schlitten über entsprechende Laufrollen verfügen, über die sie in oder an der unteren Führung geführt sind, während es von Vorteil ist, wenn der obere Schlitten gleitend in der oberen Führung geführt ist.

[0013] Insbesondere ist es von Vorteil, wenn der untere Schlitten eine oder mehrere Laufrollen aufweist, die vorzugsweise eine horizontal ausgerichtete Drehachse aufweist bzw. aufweisen. Die untere Führung kann eine oder mehrere ebene Laufflächen aufweisen, wobei die Führungsrollen der Schlitten jeweils auf der oder einer der Führungsflächen aufliegen und bei einer Bewegung der mit der oder entsprechenden Rolle(n) in Verbindung stehenden Tür rollend entlang der jeweiligen Führungsfläche bewegt werden. Das Gewicht der Türen wird in diesem Fall vor, während und nach der Bewegung der jeweiligen Tür über die Rollen in die Führungsfläche(n) geleitet. Die Türen werden also stets durch die Führungsfläche(n) nach unten hin abgestützt.

[0014] Vorzugsweise sind die oberen Türlager der Türen schwimmend ausgebildet, d.h. die Türlager erlauben eine Relativbewegung zwischen den Türen und einem oberhalb der Türen angeordneten Abschnitt des Kühlmöbels (so genannter Kühlmöbelkopf), so dass es bei einem nach einer gewissen Betriebszeit des Kühlmöbels nicht zu verhindernden geringfügigen Absenken des oberen Abschnitts nicht zu einem Verklemmen der Türen

kommen kann.

[0015] Es ist also von Vorteil, wenn das ganze Gewicht der einzelnen Türen über die jeweiligen unteren Schlitten an die mit den Schlitten verbundenen Rollen getragen und von diesen an die untere(n) Führung(en) weitergeleitet wird, die wieder mit einem Rahmen des Kühlmöbels verbunden oder durch diesen gebildet wird bzw. werden.

[0016] Das erfindungsgemäße Kühlmöbel hat somit die folgenden Vorteile: durch die Lagerung der Türen über die Türlager können diese auf herkömmliche Weise zwischen der Offenstellung und der Schließstellung verschwenkt werden, so dass Lebensmittel aus dem Kühlmöbel entnommen oder in dieses gestellt werden können. Werden nun der obere Schlitten unter unterer Schlitten einer oder mehrerer Türen entlang der Führungsanordnung verschoben, so kann die Öffnung ins Innere des Kühlmöbels signifikant vergrößert werden. Beispielsweise wäre es denkbar, mehrere benachbarte obere und untere Schlitten gleichzeitig in horizontaler Richtung so weit zu verschieben, dass sich eine Öffnung in den Aufnahme-
raum des Kühlmöbels ergibt, dessen Breite dem vielfachen der Breite einer Tür entspricht. Das Kühlmöbel kann auf diese Weise schnell und einfach, beispielsweise mit einer Paletten-Hubvorrichtung mit neuen Paletten bestückt werden, auf denen sich Lebensmittel befinden.

[0017] Erfindungsgemäß zeichnet sich das Kühlmöbel nun dadurch aus, dass jeweils ein oberer Schlitten und ein unterer Schlitten, die mit derselben Tür in Verbindung stehen, über eine vertikal verlaufende Stange gekoppelt sind. Die Stange erstreckt sich also von dem unteren Schlitten bis zum oberen Schlitten und stellt eine mechanische Kopplung beider Schlitten dar.

[0018] Ferner ist vorgesehen, dass die Stange über jeweils ein oberes Drehlager an einem oberen Schlitten und ein unteres Drehlager an einem unteren Schlitten drehbar gelagert ist (wobei es sich bei den genannten Schlitten um Schlitten handelt, die mit derselben Tür in Verbindung stehen). Die Stange umfasst darüber hinaus ein oberes Kämmelement, das mit einem, vorzugsweise ortsfesten, oberen Kämmelement des Kühlmöbels in Wirkverbindung, insbesondere in direktem Kontakt, steht. Ebenso umfasst die Stange ein unteres Kämmelement, das mit einem, vorzugsweise ortsfesten, unteren Kämmelement des Kühlmöbels in Wirkverbindung, insbesondere in direktem Kontakt, steht.

[0019] Wird nun die Tür, die mit den genannten Schlitten in Verbindung steht, in horizontaler Richtung verschoben, so kämmt das obere Kämmelement mit dem oberen Kämmelement und das untere Kämmelement mit dem unteren Kämmelement. Da die beiden Kämmelemente über die Stange drehfest miteinander in Verbindung stehen, wird sichergestellt, dass die Türen beim seitlichen Verschieben durch das Zusammenspiel der Kämmelemente und der Kämmelemente stets kippsicher geführt sind, da die Kämmelemente formschlüssig in die Kämmelemente eingreifen.

[0020] Mit anderen Worten sieht die Erfindung folgendes vor: wenn eine Tür, die mit einem oberen und einem

unteren Schlitten in Verbindung steht (wobei die Schlitten über eine entsprechende Stange gekoppelt sind), seitlich verschoben wird, so bewirkt das Zusammenspiel der Kämmelemente mit den Kämmelementen eine Drehung der Stange um eine Vertikalachse (die Kämmelemente werden hierbei relativ zu den Kämmelementen bewegt, wobei die Kämmelemente und die Kämmelemente jeweils formschlüssig in Verbindung stehen). Da jedoch das obere Kämmelement und das untere Kämmelement aufgrund der Kopplung durch die Stange beim Bewegen der Tür und damit der Schlitten stets die gleiche Drehzahl aufweisen, werden der obere Schlitten und der untere Schlitten einer Tür bei deren seitlicher Bewegung zwangsläufig mit gleicher Beschleunigung bzw. Geschwindigkeit und über die gleiche Bewegungstrecke bewegt. Ein Verkanten oder Kippen der Tür während der seitlichen Verschiebung der Tür ist damit ausgeschlossen.

[0021] Die Erfindung sieht also prinzipiell vor, dass das Kühlmöbel wenigstens eine Tür aufweist, die mit einem oberen Schlitten und einem unteren Schlitten über entsprechende Türlager gekoppelt sind. Ebenso sind der obere Schlitten und der Unterschlitten über eine Stange miteinander verbunden, die über die genannten Drehlager relativ zu den Schlitten verdreht werden können (wobei die Drehlager derart ausgebildet sein sollten, dass die Stange zwar bezüglich der Drehlager um eine Vertikalachse gedreht werden kann, gleichzeitig aber eine axiale Verschiebung der Stange relativ zu den Schlitten ausgeschlossen ist). Wird nun die Tür seitlich, d.h. in horizontaler Richtung, gegenüber der oben genannten Führungsanordnung verschoben, so können sich der obere Schlitten und der untere Schlitten nur gleichzeitig und mit gleichem Geschwindigkeitsprofil seitlich bewegen, da die Kämmelemente mit den Kämmelementen kämmen, wobei die Kämmelemente einer Tür über die Stange drehfest miteinander verbunden sind und sich damit nur gleichzeitig und mit identischer Drehzahl drehen können.

[0022] Vorteilhaft ist es, wenn das obere Kämmelement und der obere Kämmelement in vertikaler Richtung oberhalb der Türen und/oder das untere Kämmelement und der untere Kämmelement in vertikaler Richtung unterhalb der Türen angeordnet sind. Weder die Kämmelemente noch die Kämmelemente befinden sich in diesem Fall im Bereich der Türen, so dass der Blick ins Innere des Kühlmöbels weder durch die Kämmelemente noch durch die Kämmelemente gestört wird. Insbesondere sollten der obere Kämmelement und das obere Kämmelement im Wesentlichen in derselben vertikalen Höhe angeordnet sein. Gleiches gilt für das untere Kämmelement und den unteren Kämmelement.

[0023] Des Weiteren ist es vorteilhaft, wenn das obere Kämmelement und/oder das untere Kämmelement als Zahnrad ausgebildet sind (vorzugsweise als Zahnrad mit vertikal ausgerichteter Drehachse). Während es auch denkbar ist, dass das obere Kämmelement und/oder das untere Kämmelement jeweils als Rolle ausgebildet sind,

die mehrere umfangseitige Vertiefungen aufweist, die mit Erhöhungen des jeweils zugeordneten Kämmabschnitts in Wirkverbindung stehen, ist die Ausbildung als Zahnrad vorteilhaft, da dieses einfach gereinigt werden kann und sehr verschleißbeständig ist.

[0024] Vorteilhaft ist es, wenn der obere Kämmabschnitt und/oder der untere Kämmabschnitt durch eine Gliederkette gebildet sind. Die Gliederkette ist vergleichbar zu einer Fahrradkette ausgebildet. Insbesondere ist im oberen Bereich des Kühlmöbels eine Gliederkette angeordnet, die den oberen Kämmabschnitt bildet und sich über den oberen Bereich des Kühlmöbels in horizontaler Richtung erstreckt. Ebenso sollte im unteren Bereich des Kühlmöbels eine weitere Gliederkette angeordnet sein, die den unteren Kämmabschnitt bildet. Insbesondere die obere Gliederkette kann über vertikal ausgerichtete Bolzen in vertikaler Richtung beweglich gelagert sein, wobei die Bolzen in entsprechende Bohrungen oder sonstige Vertiefungen eines der Gliederkette vertikal benachbarten Abschnitts des Kühlmöbels eingreifen. Sowohl die einzelnen Bolzen als auch die einzelnen Bohrungen sind jeweils in horizontaler Richtung beabstandet zueinander angeordnet. Senkt sich nun der obere Bereich des Kühlmöbels, an dem die obere Gliederkette gelagert ist, aufgrund von Kaltverformung, so kann sich die Gliederkette in vertikaler Richtung dennoch stets passend zu den oberen Kämmelementen ausrichten. Die oberen Kämmelemente greifen damit stets in die obere Gliederkette ein.

[0025] Besonders vorteilhaft ist es, wenn der obere Kämmabschnitt und/oder der untere Kämmabschnitt durch eine Zahnstange gebildet ist. Die Zahnstange kann sich über die gesamte Breite, bzw. zumindest 80 % der Breite, des Kühlmöbels erstrecken. Ebenso ist es denkbar, dass sich die Zahnstange aus mehreren horizontal benachbart zueinander angeordneten Zahnstangenabschnitten zusammensetzt. In jedem Fall ist die Zahnstange in vertikaler Richtung derart angeordnet, dass die oberen Kämmelemente der einzelnen oberen Schlitten während der Bewegung der mit den Schlitten verbundenen Türen stets formschlüssig mit der Zahnstange kämmen.

[0026] Vorteile bringt es zudem mit sich, wenn die Zahnstange Zähne mit einer sich in vertikaler Richtung erstreckenden ersten Höhe aufweist, dass die Zahnräder Zähne mit einer sich in vertikaler Richtung erstreckenden zweiten Höhe aufweist, und dass die erste Höhe wenigstens den doppelten, vorzugsweise den fünffachen, Betrag aufweist wie die zweite Höhe. Auch hierdurch wird sichergestellt, dass die Kämmelemente bei der Bewegung der mit den Kämmelementen über die Stange verbundenen Tür auch dann noch zuverlässig mit der entsprechenden Zahnstange kämmen, wenn sich der Deckenbereich des Kühlmöbels, an dem die Zahnstange direkt oder indirekt befestigt ist, über die Zeit geringfügig nach unten senkt. Die genannten Höhenangaben beziehen sich vorzugsweise auf die im oberen Bereich des Kühlmöbels angeordnete Zahnstange. Die im unteren Bereich angeordnete Zahnstange, die den unteren Kämm-

abschnitt bildet, kann hingegen eine Höhe aufweisen, die geringer ist als die Höhe der oberen Zahnstange, da sich der untere Bereich des Kühlmöbels in der Regel nicht absenkt.

[0027] Des Weiteren ist es vorteilhaft, wenn der obere Kämmabschnitt und/oder der untere Kämmabschnitt hinter einer Verkleidung angeordnet sind, so dass der obere Kämmabschnitt und/oder der untere Kämmabschnitt von außerhalb des Kühlmöbels und mit Blick von vorne auf die Türen nicht sichtbar sind. Die entsprechende Verkleidung erstreckt sich vorzugsweise über die gesamte Breite des jeweiligen Kämmabschnitts. Vorzugsweise umgreift eine obere Verkleidung den oberen Kämmabschnitt von oben. Ebenso sollte eine untere Verkleidung den unteren Kämmabschnitt von unten bzw. von vorne (mit Blick auf das Kühlmöbel) umgreifen.

[0028] Vorteile bringt es zudem mit sich, wenn sich der obere Kämmabschnitt und/oder der untere Kämmabschnitt über wenigstens 30 %, vorzugsweise über wenigstens 80 %, der Breite des Kühlmöbels erstreckt. Insbesondere sollte sowohl der obere Kämmabschnitt als auch der untere Kämmabschnitt bezogen auf die Breite des Kühlmöbels mittig ausgerichtet sein. Die entsprechenden Kämmabschnitte müssen sich prinzipiell nicht über die gesamte Breite des Kühlmöbels erstrecken, da die jeweils äußeren Türen des Kühlmöbels nicht zwangsläufig über entsprechende Schlitten gelagert sein müssen.

[0029] Auch ist es von Vorteil, wenn jeweils zwei Türen ein Türenpaar bilden, wobei die Türen eines Türenpaars jeweils an einem gemeinsamen oberen Schlitten und einem gemeinsamen unteren Schlitten gelagert sind. Die Türen sind damit nicht unabhängig voneinander einzeln verschiebbar. Vielmehr ist jeweils ein Türenpaar (d.h. zwei direkt benachbarte Türen) mit jeweils einem gemeinsamen oberen Schlitten und mit einem gemeinsamen unteren Schlitten verbunden, wobei die genannten Schlitten wiederum über die oben beschriebene Stange miteinander gekoppelt sind.

[0030] Insbesondere ist es von Vorteil, wenn die Stange mit Blick auf die Türen in horizontaler Richtung mittig zwischen den zwei Türen eines Türenpaars angeordnet ist. Die Stange erstreckt sich hierbei im Bereich zweier gegenüberliegender Seitenabschnitte der Türen des entsprechenden Türenpaars. Vorzugsweise hat die Stange einen Durchmesser, der zwischen 0,5 cm und 2 cm liegt, so dass der Blick in das Innere des Kühlmöbels nur minimal beeinträchtigt wird. Insbesondere sollte die Stange aus Metall gefertigt sein. Denkbar ist jedoch auch, dass die Stange aus einem transparenten Material, beispielsweise aus Glas oder Plexiglas, gefertigt ist, so dass die Stange den Blick ins Innere des Kühlmöbels so gut wie gar nicht beeinträchtigt.

[0031] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Türen jeweils eine in der Schließstellung dem Aufnahmeraum abgewandte Türoberfläche aufweisen (die Türoberfläche wird durch die dem Kunden zugewandte Oberfläche der Tür gebildet), wobei die Türoberflächen der Türen eines

ersten Türenpaars in deren Schließstellung in einer ersten Vertikalebene liegen. Ferner sollten die Türoberflächen der Türen eines, dem ersten Türenpaar direkt benachbarten, zweiten Türenpaars in deren Schließstellung in einer zweiten Vertikalebene liegen. Von Vorteil ist es nun, wenn die erste Vertikalebene und die zweite Vertikalebene parallel zueinander verlaufen und in einer normal zu den Vertikalebenen verlaufenden Richtung um einen Betrag zueinander beabstandet sind, der wenigstens der normal zu den Vertikalebenen verlaufenden Dicke der Türen entspricht. Hierdurch ist es möglich, dass das erste Türenpaar und das zweite Türenpaar derart zueinander verschiebbar sind, dass sich eine Tür des ersten Türenpaars und eine Tür des zweiten Türenpaars zumindest teilweise überlappen, wenn sich die genannten Türen in ihrer Schließstellung befinden. Zwei benachbarte Türenpaare können hierdurch auch dann in horizontaler Richtung aufeinander zu bewegt werden, wenn die Türen ihre Schließstellung aufweisen.

[0032] Der gleiche Effekt kann dadurch realisiert werden, wenn jeweils eine erste Tür eines Türenpaars in der ersten Vertikalebene und die zweite Tür des entsprechenden Türenpaars in der zweiten Vertikalebene angeordnet sind, wenn sich die beiden Türen in ihrer Schließstellung befinden. Benachbarte Türen sind in diesem Fall vorzugsweise abwechselnd in der ersten vertikalen Ebene und der zweiten vertikalen Ebene angeordnet. Mit anderen Worten: es ist vorteilhaft, wenn in Breitenrichtung des Kühlmöbels gesehen die einzelnen Türen des Kühlmöbels abwechselnd vor und hinter einer gemeinsamen Vertikalebene angeordnet sind.

[0033] An dieser Stelle sei allgemein darauf hingewiesen, dass es von Vorteil ist, wenn die oberen Schlitten und/oder die unteren Schlitten mit Hilfe einer Fixiereinrichtung gegenüber der oberen und/oder der unteren Führung ortsfest fixiert werden können. Nach der Fixierung der Schlitten ist eine seitliche Bewegung der Türen nicht möglich, so dass die Türen lediglich um ihre Schwenkachsen zwischen der Offenstellung und der Schließstellung verschwenkt werden können. Wird die Fixierung gelöst, so können die Schlitten und damit auch die mit den Schlitten verbundenen Türen in Breitenrichtung der Tür, d.h. horizontal, verschoben werden, um eine möglichst große Zugangsöffnung zum Aufnahme- raum freizugeben. Die Fixiereinrichtung kann durch einzelne Fixierbolzen gebildet werden, die in ihrer Fixierstellung mit entsprechenden Vertiefungen in den Schlitten zusammenwirken. Ebenso können die Schlitten Bolzen aufweisen, die in ihrer Fixierstellungen mit ortsfesten Vertiefungen des Kühlmöbels zusammenwirken.

[0034] Des Weiteren ist es vorteilhaft, wenn die obere Führung und/oder die untere Führung jeweils durch eine Führungsschiene gebildet sind, in der die Schlitten in horizontaler Richtung beweglich geführt sind. Die Schlitten sind vorzugsweise formschlüssig in der entsprechenden Führung geführt, wobei die Schlitten und/oder die Führungen Gleitabschnitte aufweisen können, um die Reibung zwischen Schlitten und Führung möglichst gering

zu halten.

[0035] Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigen, jeweils schematisch:

5

Figur 1 eine Perspektive eines erfindungsgemäßen Kühlmöbels, dessen Türen sich in der Schließstellung befinden,

10

Figur 2 das in Figur 1 gezeigte Kühlmöbel, wobei sich die Türen in ihrer Offenstellung befinden,

Figur 3 das in Figur 2 gezeigte Warenpräsentationsmöbel, nachdem die mittleren Türen seitlich verschoben wurden,

15

Figur 4 einen Ausschnitt eines erfindungsgemäßen Kühlmöbels,

20

Figur 5 den Ausschnitt gemäß Figur 5 ohne Türen,

Figur 6 einen oberen Ausschnitt eines erfindungsgemäßen Kühlmöbels,

25

Figur 7 eine Draufsicht des Ausschnitts gemäß Figur 6,

Figur 8 einen unteren Ausschnitt eines erfindungsgemäßen Kühlmöbels, und

30

Figur 9 einen oberen Ausschnitt eines weiteren Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Kühlmöbels.

35

[0036] Vorab sei darauf hingewiesen, dass nicht alle gleichartigen Abschnitte (z. B. die oberen Schlitten 6 und die unteren Schlitten 7 oder die unteren Türlager 16 und die oberen Türlager 11) in allen Figuren durchgehend mit Bezugszeichen versehen sind, um eine bessere Übersichtlichkeit zu gewährleisten. Bei gleich gezeichneten Abschnitten bzw. Elementen handelt sich jedoch stets um gleiche Abschnitte bzw. gleiche Elemente.

40

[0037] Figur 1 zeigt eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kühlmöbels 1. Das Kühlmöbel umfasst prinzipiell einen Deckenbereich, zwei Seitenwände, einen in Figur 1 nicht sichtbaren Bodenbereich und einen Bodenbereich, den Deckenbereich und die Seitenwände verbindenden, ebenfalls nicht sichtbaren, Rückwandung.

50

[0038] Ferner umfasst das Kühlmöbel 1 mehrere jeweils mit Hilfe eines oberen Türlagers 11 und eines unteren Türlagers 16 schwenkbar gelagerte Türen 3. Die Türen 3 sind selbstverständlich transparent ausgebildet (in den Figuren ist dies nicht dargestellt, um den hinter den Türen 3 liegenden Bereich nicht im Detail darstellen zu müssen; dies hätte eine negative Beeinträchtigung der Übersichtlichkeit zur Folge).

55

[0039] Generell umfasst das Kühlmöbel 1 nun stets

eine linke und eine rechte randseitige Tür 3, d. h. jeweils eine Tür 3, die unmittelbar einer der beiden Seitenwände benachbart angeordnet ist (in Figur 1 die ganz linke und ganz rechte Tür 3). Ferner sind zwischen den beiden randseitigen Türen 3 mehrere mittlere Türen 3 angeordnet.

[0040] Wie sich dem Vergleich der Figuren 1 und 2 entnehmen lässt, sind die Türen 3 nun zwischen einer in Figur 1 gezeigten Schließstellung (in der der hinter den Türen 3 angeordnete Aufnahmeraum 2 für die z. B. auf Regalböden 22 zu präsentierenden Lebensmittel nach außen verschlossen ist) und einer in Figur 2 gezeigten Offenstellung (in der der Aufnahmeraum 2 von außen zugänglich ist) um eine vertikale Schwenkachse verschwenkbar. Die Türen 3 weisen vorzugsweise Griffe 19 auf.

[0041] Der Vergleich der Figuren 1, 2 und 3 zeigt darüber hinaus, dass zumindest die mittleren Türen 3 zusätzlich zu ihrer Verschwenkbarkeit in horizontaler Richtung von einer Betriebsposition (Figuren 1 und 2) in eine Befüllposition (Figur 3) verschoben werden können. Während die Betriebsposition der Position entspricht, die die verschiebbar gelagerten Türen 3 normalerweise während des Publikumsverkehrs aufweisen, so dass Lebensmittel zum Kauf aus dem Kühlmöbel 1 entnommen werden können, dient die Befüllposition vorrangig dem einfachen Nachfüllen von neuen Lebensmitteln durch das Personal.

[0042] Insbesondere ist es in diesem Zusammenhang von Vorteil, wenn sich zwischen dem Deckenbereich und dem Bodenbereich im Bereich zwischen den Seitenwänden keine tragenden Pfosten befinden, so dass nahezu die gesamte Breite des Aufnahmeraums 2 von außen zugänglich ist, sobald die mittleren Türen 3 ihre Befüllposition eingenommen haben.

[0043] Um nun ein Verschieben der mittleren Türen 3 zu ermöglichen, stehen diese, z. B. über entsprechende obere Türlager 11 und untere Türlager 16, mit jeweils einem oberen Schlitten 6 und einem unteren Schlitten 7 in Verbindung. Während die oberen Schlitten 6 mit Hilfe einer oberen Führung 8 (vorzugsweise in Form einer oberen Schiene) geführt sind, sind die unteren Schlitten 7 über eine untere Führung 9 (vorzugsweise in Form einer unteren Schiene) geführt. Die obere Führung 8 befindet sich vorzugsweise hinter einer lediglich in Figur 1 mit einem Bezugszeichen angedeuteten Verkleidung 20, so dass sie in einer Frontansicht des Kühlmöbels 1 nicht oder nur teilweise sichtbar ist. Ebenso kann die untere Führung 9 hinter einer entsprechenden Verkleidung 20 angeordnet sein.

[0044] In jedem Fall umfasst das Kühlmöbel 1 mehrere untere Schlitten 7, die durch die untere Führung 9 geführt sind und mehrere obere Schlitten 6, die durch die obere Führung 8 geführt sind. Die Lagerung der Schlitten 6, 7 erfolgt vorzugsweise über Laufrollen, die in entsprechenden Vertiefungen der Führung eingreifen. Denkbar ist ebenso eine Gleitführung ohne Laufrollen.

[0045] Vorzugsweise stehen jeweils zwei mittlere Türen 3 mit einem gemeinsamen oberen Schlitten 6 und einem gemeinsamen unteren Schlitten 7 in Verbindung und bilden hierbei ein Türenpaar.

[0046] Um nun sicherzustellen, dass der einer bzw. zwei benachbarten Tür(en) 3 zugeordnete obere Schlitten 6 und der derselben bzw. denselben Tür(en) 3 zugeordnete untere Schlitten 7 stets gleichzeitig und hierbei gleich schnell verschoben werden, sind jeweils ein oberer Schlitten 6 und ein unterer Schlitten 7 mit einer Stange 4 verbunden. Eine derartige Lösung ist unter anderem in den Figuren 4 (mit Türen 3) und 5 (Ausschnitt gemäß Figur 4, jedoch aus Übersichtsgründen ohne Türen 3) gezeigt.

[0047] Wie den genannten Figuren zu entnehmen ist, ist jede Stange 4 mit Blick von vorne auf das Kühlmöbel 1 vorzugsweise zwischen zwei benachbarten Türen 3 angeordnet. Die Stange 4 ist über ein unteres Drehlager 24 und ein oberes Drehlager 23 gegenüber den jeweiligen Schlitten 6, 7 drehbar mit diesen verbunden, so dass der obere Schlitten 6 mit dem unteren Schlitten 7 desselben Türenpaares über die Stange 4 gekoppelt ist.

[0048] Die Stange 4 weist nun im oberen Bereich ein oberes Kämmelement 5 und im unteren Bereich ein unteres Kämmelement 12 auf, wobei das obere Kämmelement 5 mit einem oberen Kämmeabschnitt 13 kämmt, wenn der obere Schlitten 6 seitlich, d. h. in horizontaler Richtung, mit den daran befestigten Türen 3 verschoben wird. Gleichzeitig kämmt das untere Kämmelement 12 mit einem unteren Kämmeabschnitt 14 während der Bewegung der genannten Türen 3 und damit des unteren Schlittens 7.

[0049] Weil das obere Kämmelement 5 und das untere Kämmelement 12 drehfest mit der Stange 4 verbunden sind, drehen sich beide Kämmelemente 5, 12 bei der Bewegung der beiden Schlitten 6, 7 einer Tür 3 bzw. eines Türenpaares stets gleichzeitig und mit gleicher Drehzahl. Da das obere Kämmelement 5 hierbei darüber hinaus mit dem oberen Kämmeabschnitt 13 und das untere Kämmelement 12 mit dem unteren Kämmeabschnitt 14 kämmt, ist sichergestellt, dass sich der obere Schlitten 6 und der untere Schlitten 7 nur gleichzeitig und mit gleicher Beschleunigung bzw. Geschwindigkeit relativ zur unteren Führung 9 und zur oberen Führung 8 bewegen lassen. Die Drehachsen der mit den Schlitten 6, 7 verbundenen Türen 3 weisen damit in jeder Stellung und in jeder Phase der Bewegung eine exakt vertikale Ausrichtung auf. Ein Verkippen oder Verkanten der Türen 3 innerhalb der Führungen 8, 9 ist damit zu jeder Zeit ausgeschlossen, so dass eine leichtgängige und verschleißarme horizontale Bewegung der Türen 3 gewährleistet ist.

[0050] Eine mögliche Ausbildung der Kämmelemente 5, 12 sowie der Kämmeabschnitte 13, 14 ist der Zusammenschau der Figuren 6 bis 8 zu entnehmen.

[0051] Wie diese Figuren zeigen, können sowohl das obere Kämmelement 5 als auch das untere Kämmelement 12 durch ein Zahnrad 15 gebildet sein. Hingegen wird der obere Kämmeabschnitt 13 und der untere Kämmeabschnitt 14 durch ein Zahnrad 15 gebildet sein.

mabschnitt 14 vorzugsweise durch eine Gliederkette 18 gebildet, die sich jeweils in Breitenrichtung des Kühlmöbels 1 erstrecken.

[0052] Die Gliederketten 18 sind in Breitenrichtung des Kühlmöbels 1 vorzugsweise unbeweglich gelagert, während insbesondere die obere Gliederkette 18 in vertikaler Richtung beweglich gelagert sein kann, so dass das obere Zahnrad 15 auch bei einem Absenken des Deckenschnitts des Kühlmöbels 1 stets mit der Gliederkette 18 kämmt.

[0053] Im Übrigen sei an dieser Stelle allgemein für die Erfindung darauf hingewiesen, dass der Begriff "kämme" wie üblich bedeutet, dass das Kämmelement 5, 12 und der mit ihm in Kontakt stehende Kämmabschnitt 13, 14 bei einer Relativbewegung zwischen Kämmelement 5, 12 und Kämmabschnitt 13, 14 stets formschlüssig ineinandergreifen.

[0054] Ferner zeigen insbesondere die Figuren 6 und 7, dass die oberen Schlitten 6 (gleiches gilt auch für die unteren Schlitten 7, auch wenn dieses nicht gezeigt ist) jeweils zwei obere Türlager 11 pro Türe aufweisen können. Dies erlaubt es, die beiden Türen 3 eines Türenpaares bezogen auf die von vorne sichtbare Türoberfläche 21 versetzt zueinander anzuordnen. Dies ist insbesondere in Figur 6 gut sichtbar. Sind nun auch die beiden Türen 3 eines benachbarten Türenpaares entsprechend versetzt einander angeordnet, so können die beiden Türenpaare auch in der Schließstellung der Türen 3 derart zueinander verschoben werden, dass sich direkt benachbarte Türen 3 zumindest abschnittsweise überlappen.

[0055] Schließlich zeigt Figur 9 ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel, bei dem der obere Kämmabschnitt 13 nicht durch eine Gliederkette 18, sondern durch eine Zahnstange 10 gebildet ist. Analog hierzu kann selbstständig auch der untere Kämmabschnitt 14 durch eine Zahnstange 10 anstelle einer Gliederkette 18 gebildet sein. In diesem Fall kämmt das jeweilige Zahnrad 15 mit der ihm zugeordneten Zahnstange 10, wenn der mit dem jeweiligen Zahnrad 15 in Verbindung stehende Schlitten 6, 7 seitlich bewegt wird.

[0056] Ferner zeigt Figur 9, dass es von Vorteil ist, wenn die in vertikaler Richtung gemessene Höhe des Zahnrads wesentlich kleiner ist als die entsprechende Höhe der Zahnstange 10. Das Zahnrad 15 greift in diesem Fall immer zuverlässig in die Zahnstange 10 ein (d. h. kämmt mit dieser), auch wenn sich der mit der Zahnstange 10 verbundene Deckenschnitt des Kühlmöbels 1 über die Zeit gesehen nach unten absenkt.

[0057] Schließlich ist den Figuren 4, 5 und insbesondere 8 zu entnehmen, dass die unteren Schlitten 7 jeweils eine, bevorzugt zwei, besonders bevorzugt vier, Laufrollen 25 aufweisen, über die sie rollend entlang der unteren Führung(en) 9 bewegt werden können. Insbesondere ist es von Vorteil, wenn zumindest ein Teil der unteren Schlitten 7 jeweils vier Laufrollen 25 aufweisen, wobei jeweils zwei Laufrollen 25 in Breitenrichtung des Kühlmöbels gesehen zueinander beabstandet am unteren

Schlitten 7 gelagert sind. Zudem sollte jeweils ein Rollenpaar mit Blick von vorne auf das Kühlmöbel vor und ein Rollenpaar hinter der Stange 4 angeordnet sein, um eine gleichmäßige Lastverteilung auf die Laufrollen 25 und damit die untere Führung 9 zu gewährleisten.

[0058] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind ebenso möglich wie eine beliebige Kombination der beschriebenen Merkmale, auch wenn sie in unterschiedlichen Teilen der Beschreibung bzw. den Ansprüchen oder in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen dargestellt und beschrieben sind, vorausgesetzt, dass kein Widerspruch zur Lehre der unabhängigen Ansprüche entsteht.

Bezugszeichenliste

[0059]

1	Kühlmöbel
2	Aufnahmeraum
3	Tür
4	Stange
5	oberes Kämmelement
6	oberer Schlitten
7	unterer Schlitten
8	obere Führung
9	untere Führung
10	Zahnstange
11	oberes Türlager
12	unteres Kämmelement
13	oberer Kämmabschnitt
14	unterer Kämmabschnitt
15	Zahnrad
16	unteres Türlager
17	Zahn
18	Gliederkette
19	Griff
20	Verkleidung
21	Türoberfläche
22	Regalboden
23	oberes Drehlager
24	unteres Drehlager
25	Laufrolle

Patentansprüche

1. Kühlmöbel (1), das der Aufnahme und Präsentation von zu kühlenden Lebensmitteln dient,
 - wobei das Kühlmöbel (1) mehrere Türen (3) und einen Aufnahmeraum (2) für Lebensmittel umfasst,
 - wobei zumindest ein Teil der Türen (3) jeweils in einem oberen Bereich an einem oberen Schlitten (6) und in einem unteren Bereich an

- einem unteren Schlitten (7) gelagert sind, wobei die Lagerung derart ausgebildet ist, dass die Türen (3) jeweils zwischen einer Offenstellung und einer Schließstellung verschwenkbar sind, und - wobei der obere Schlitten (6) entlang einer oberen Führung (8) des Kühlmöbels (1) und der unter Schlitten (7) entlang einer unteren Führung (9) des Kühlmöbels (1) verschiebbar gelagert sind, so dass die Türen (3) seitlich bewegbar sind,
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- jeweils ein oberer Schlitten (6) und ein unterer Schlitten (7), die mit derselben Tür (3) in Verbindung stehen, über eine vertikal verlaufende Stange (4) gekoppelt sind,
 - wobei die Stange (4) über jeweils ein oberes Drehlager (23) an dem oberen Schlitten (6) und ein unteres Drehlager (24) an dem unteren Schlitten (7) drehbar gelagert ist,
 - wobei die Stange (4) ein oberes Kämmelement (5) und ein unteres Kämmelement (12) aufweist,
 - wobei das Kühlmöbel (1) einen, vorzugsweise ortsfesten, oberen Kammabschnitt (13), der mit dem oberen Kämmelement (5) in Wirkverbindung steht, und einen, vorzugsweise ortsfesten, unteren Kammabschnitt (14), der mit dem unteren Kämmelement (12) in Wirkverbindung steht, aufweist, so dass die Türen (3) beim seitlichen Verschieben durch das Zusammenspiel der Kämmelemente (5, 12) und der Kammabschnitte (13, 14) stets kippsicher geführt sind.
2. Kühlmöbel (1) gemäß dem vorangegangenen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das obere Kämmelement (5) und/oder der obere Kammabschnitt (13) in vertikaler Richtung oberhalb der Türen (3) und/oder das untere Kämmelement (12) und/oder der untere Kammabschnitt (14) in vertikaler Richtung unterhalb der Türen (3) angeordnet sind.
 3. Kühlmöbel (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das obere Kämmelement (5) und/oder das untere Kämmelement (12) als Zahnrad (15) ausgebildet ist.
 4. Kühlmöbel (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der obere Kammabschnitt (13) und/oder der untere Kammabschnitt (14) durch eine Zahnstange (10) gebildet ist.
 5. Kühlmöbel (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zahnstange (10) Zähne (17) mit einer sich in vertikaler Richtung erstreckenden ersten Höhe aufweist, dass die Zahn-
- räder (15) Zähne (17) mit einer sich in vertikaler Richtung erstreckenden zweiten Höhe aufweist, und dass die erste Höhe wenigstens den doppelten, vorzugsweise den fünffachen, Betrag aufweist wie die zweite Höhe.
6. Kühlmöbel (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der obere Kammabschnitt (13) und/oder der untere Kammabschnitt (14) durch eine Gliederkette (18) gebildet ist.
 7. Kühlmöbel (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der obere Kammabschnitt (13) und/oder der untere Kammabschnitt (14) hinter einer Verkleidung (20) angeordnet sind, so dass der obere Kammabschnitt (13) und/oder der untere Kammabschnitt (14) von außerhalb des Kühlmöbels (1) und mit Blick von vorne auf die Türen (3) nicht sichtbar sind.
 8. Kühlmöbel (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der obere Kammabschnitt (13) und/oder der untere Kammabschnitt (14) über wenigstens 30 %, vorzugsweise über wenigstens 80 %, der Breite des Kühlmöbels (1) erstreckt.
 9. Kühlmöbel (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils zwei Türen (3) ein Türenpaar bilden, wobei die Türen (3) eines Türenpaars jeweils an einem gemeinsamen oberen Schlitten (6) und einem gemeinsamen unteren Schlitten (7) gelagert sind.
 10. Kühlmöbel (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Türen (3) jeweils eine in der Schließstellung dem Aufnahmraum (2) abgewandte Türoberfläche (21) aufweisen, wobei die Türoberflächen (21) der Türen (3) eines ersten Türenpaares in deren Schließstellung in einer ersten Vertikalebene liegen, dass die Türoberflächen (21) der Türen (3) eines, dem ersten Türenpaar direkt benachbarten, zweiten Türenpaares in deren Schließstellung in einer zweiten Vertikalebene liegen, wobei die erste Vertikalebene und die zweite Vertikalebene parallel zueinander verlaufen und in einer normal zu den Vertikalebenen verlaufenden Richtung um einen Betrag zueinander beabstandet sind, der wenigstens der normal zu den Vertikalebenen verlaufenden Dicke der Türen (3) entspricht, so dass das erste Türenpaar und das zweite Türenpaar derart zueinander verschiebbar sind, dass sich eine Tür (3) des ersten Türenpaares und eine Tür (3) des

zweiten Türenpaars zumindest teilweise überlappen, wenn sich die genannten Türen (3) in ihrer Schließstellung befinden.

11. Kühlmöbel (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere Führung (8) und/oder die untere Führung (9) jeweils durch eine Führungsschiene gebildet sind, in der die Schlitten (6, 7) in horizontaler Richtung beweglich geführt sind.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

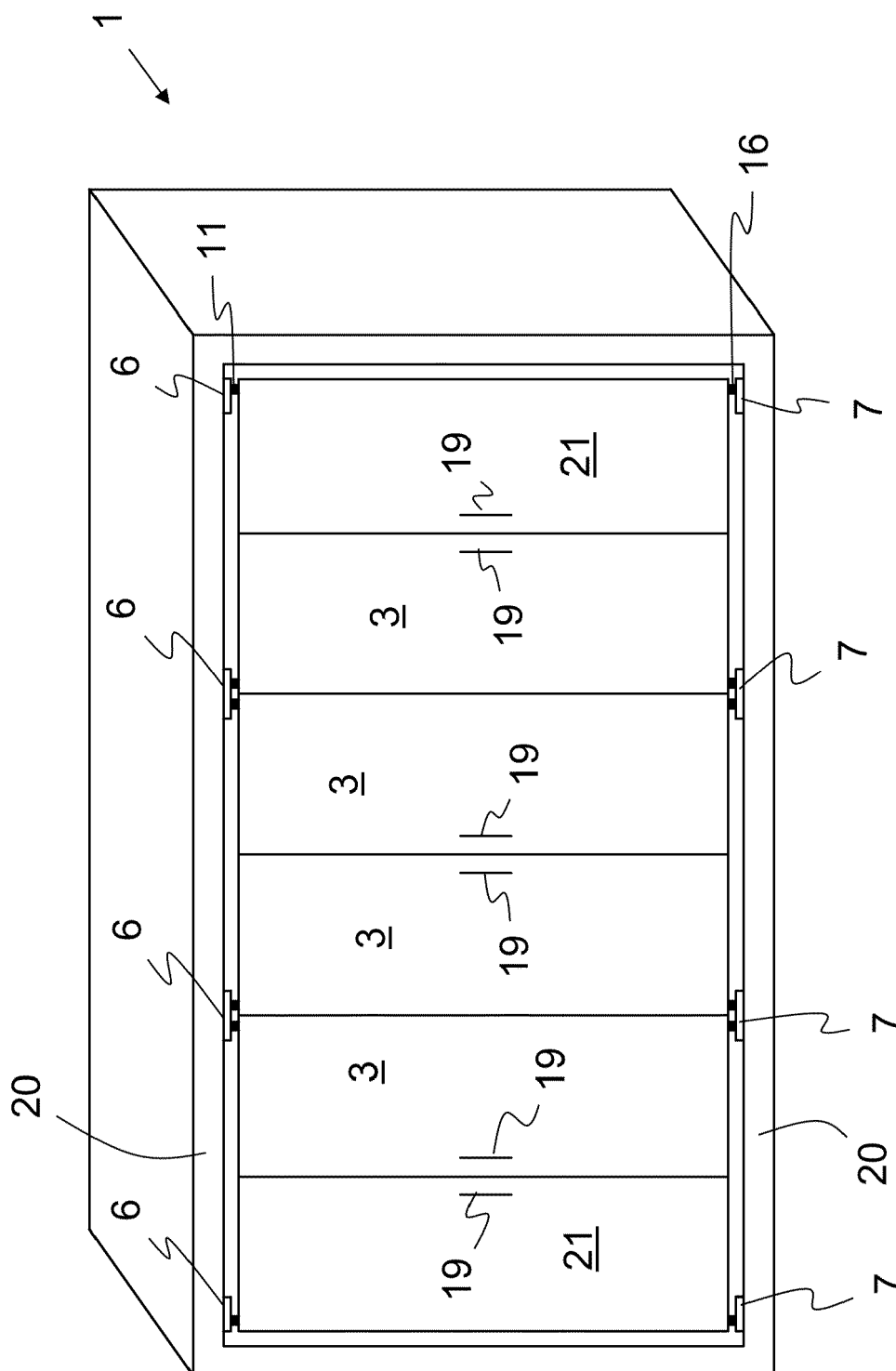


Fig. 1

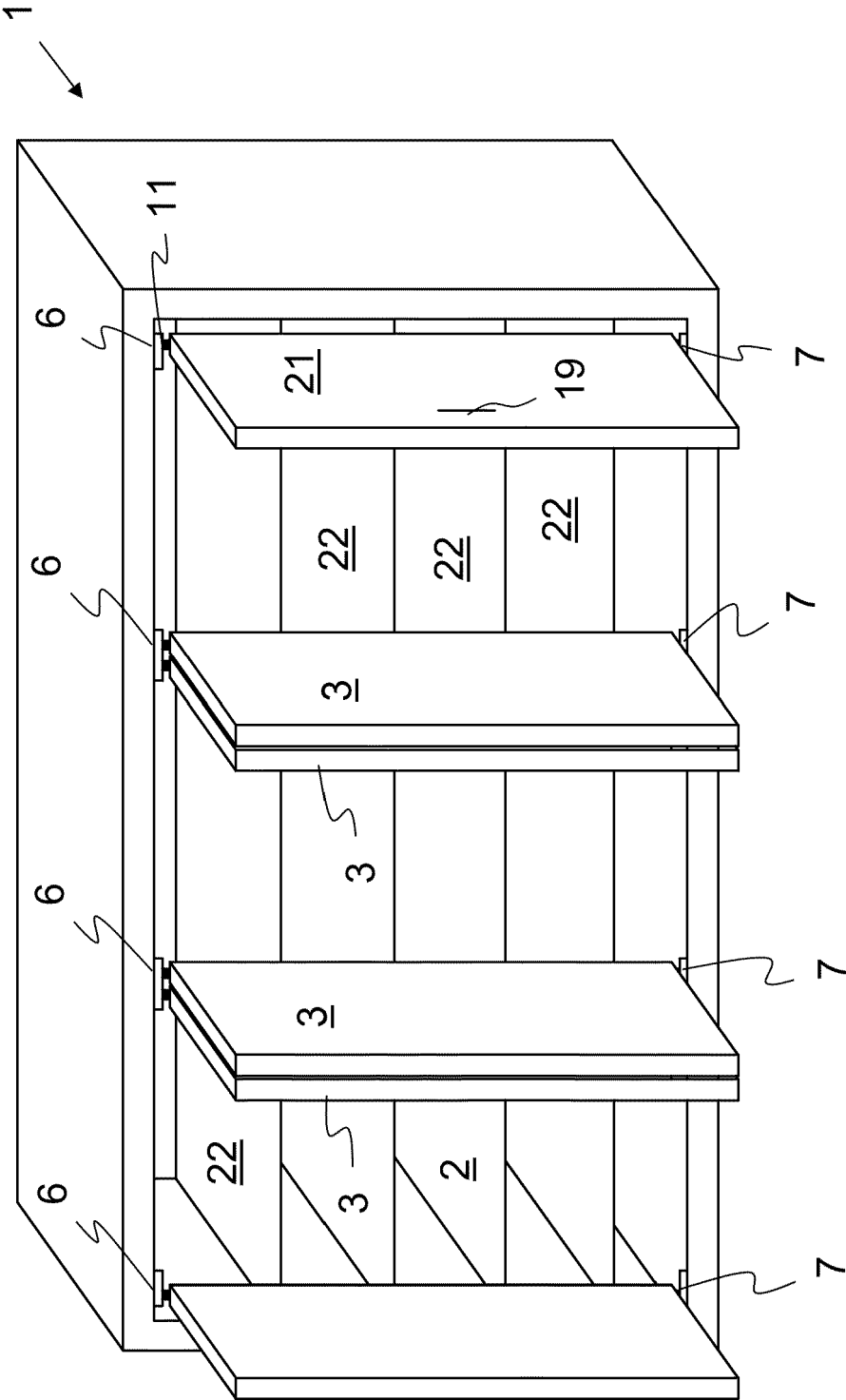


Fig. 2

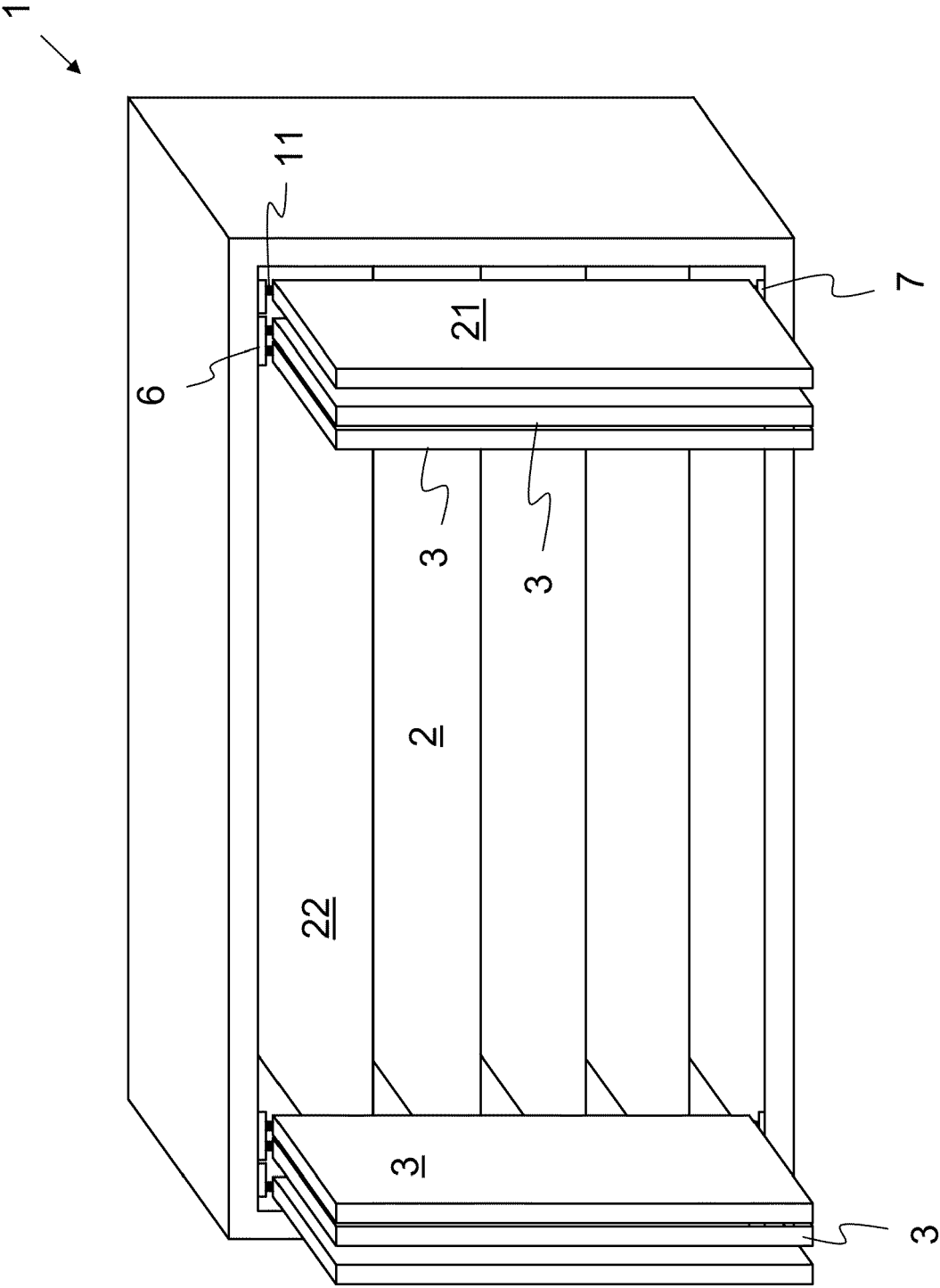


Fig. 3

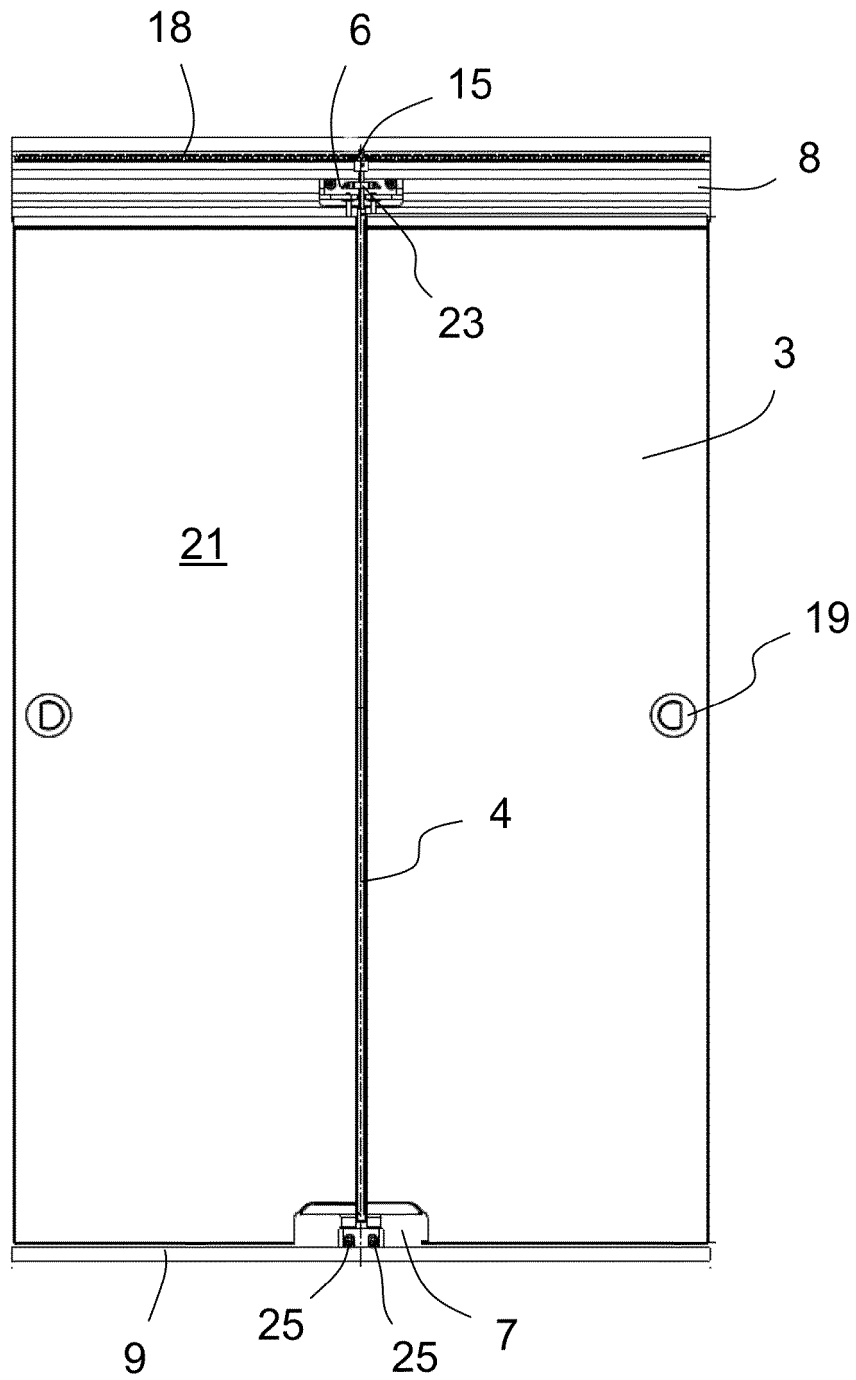


Fig. 4

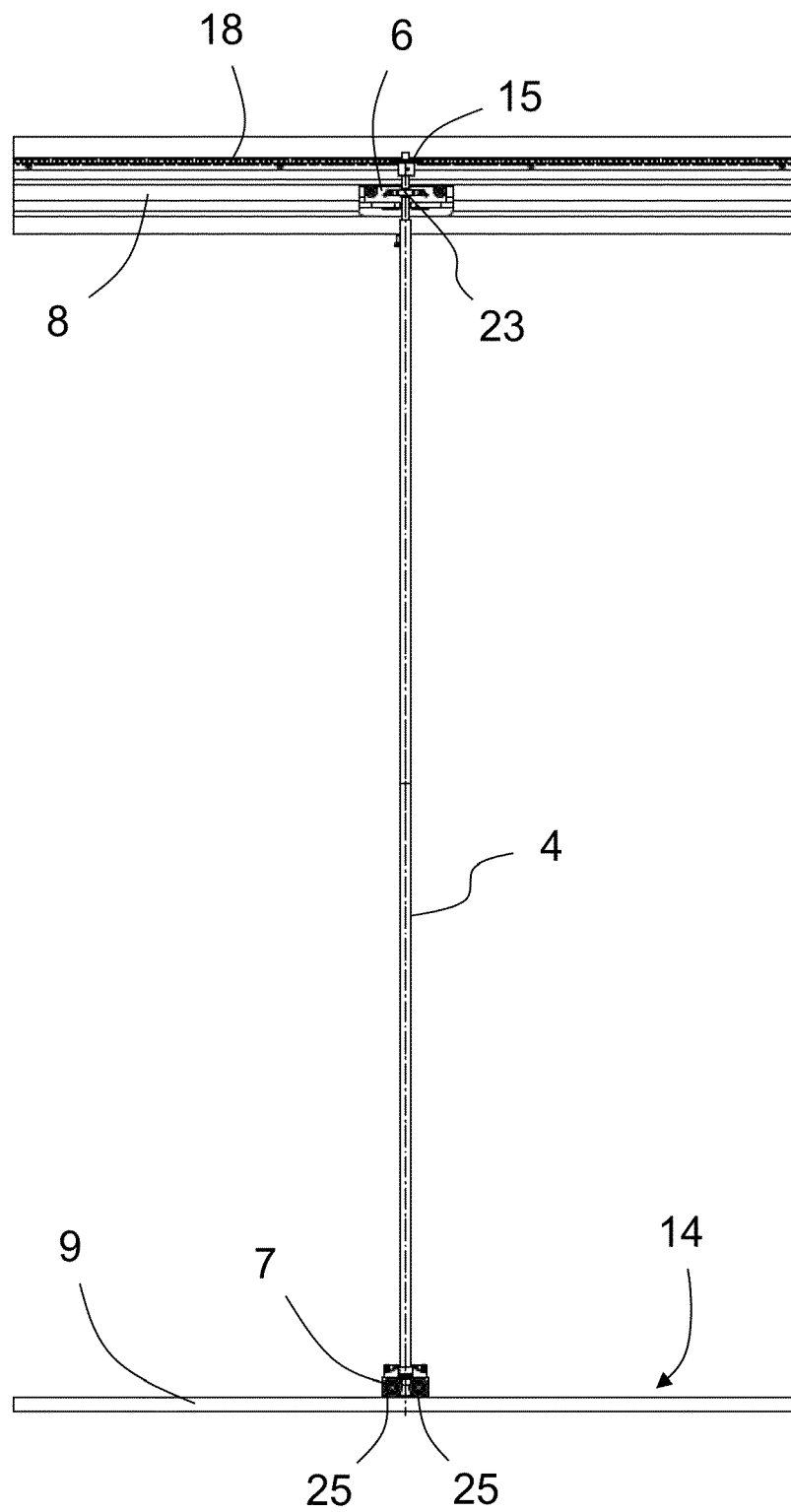


Fig. 5

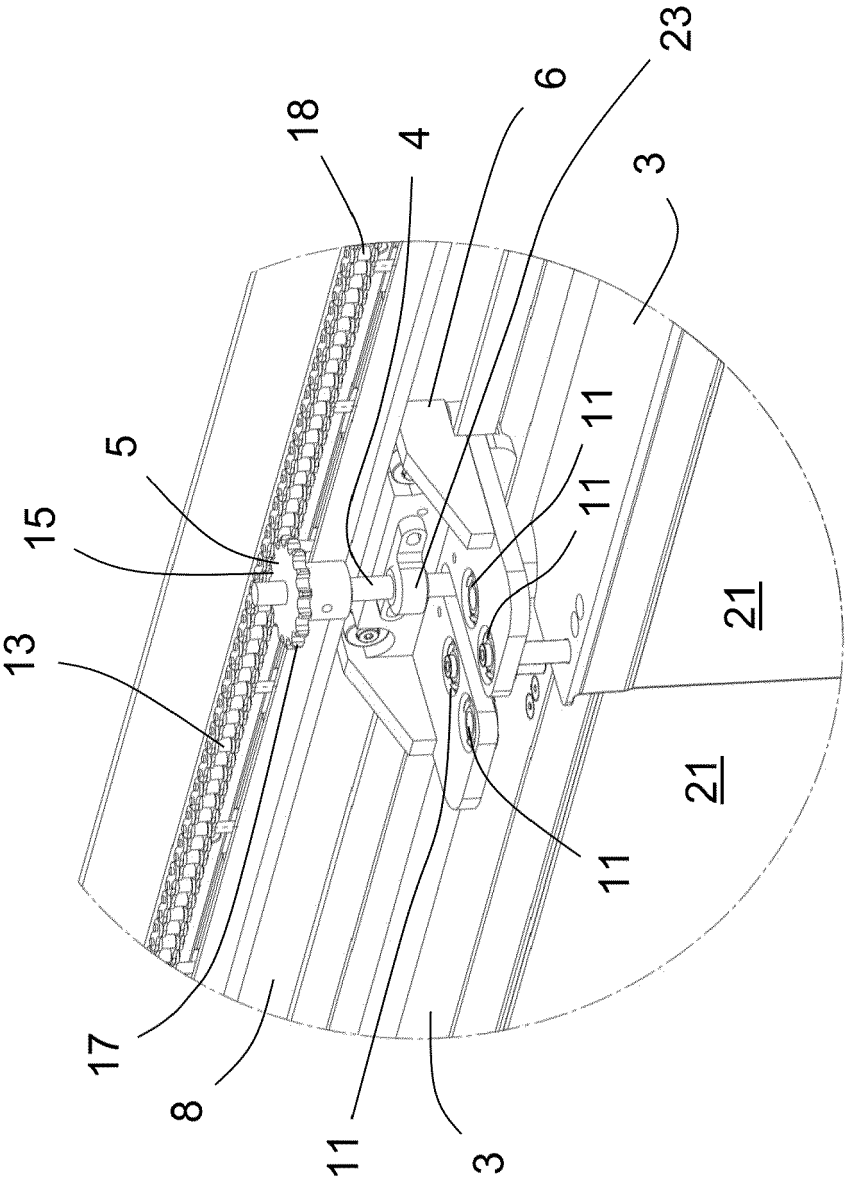


Fig. 6

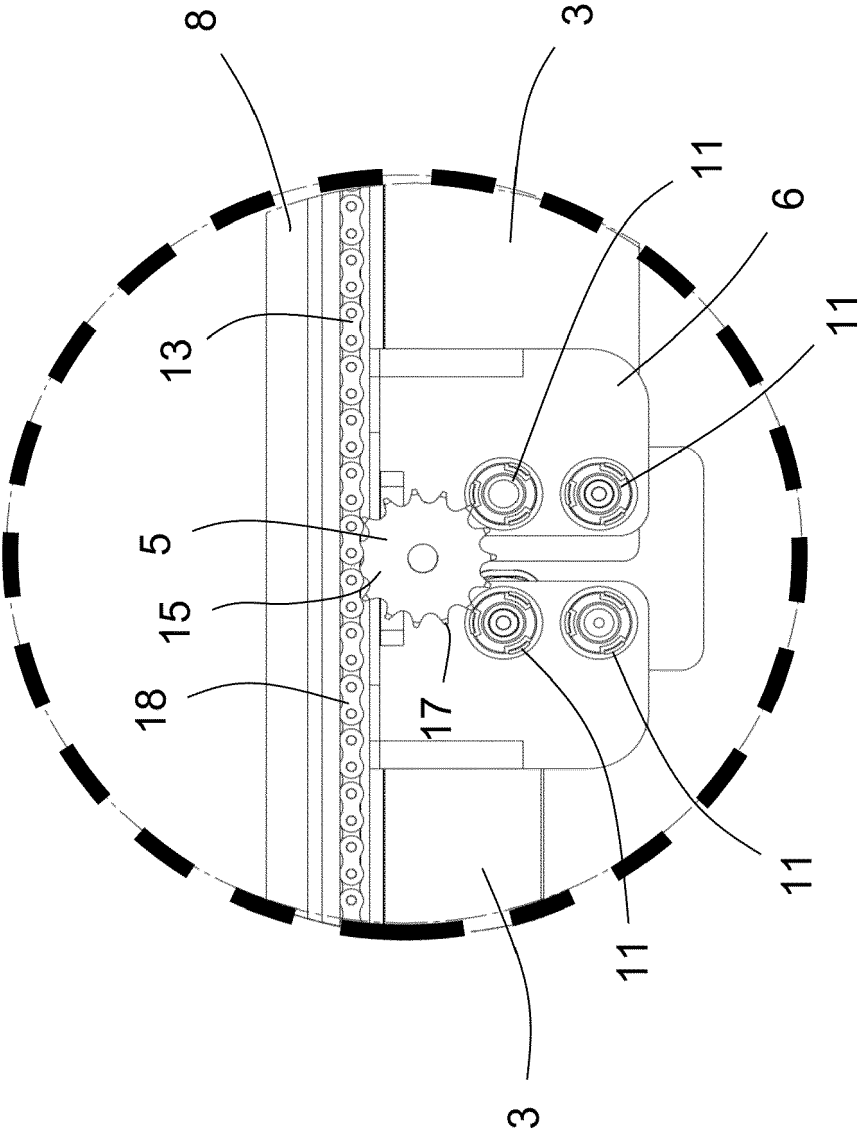


Fig. 7

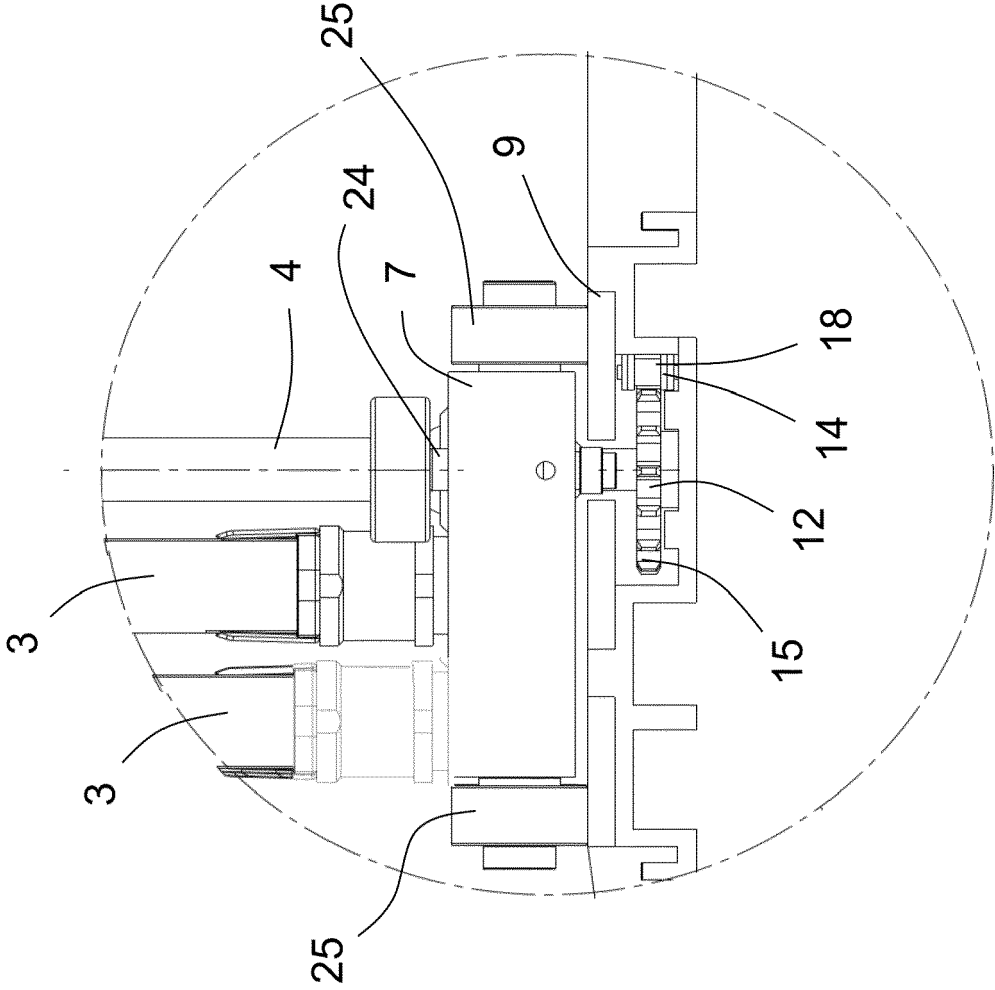


Fig. 8

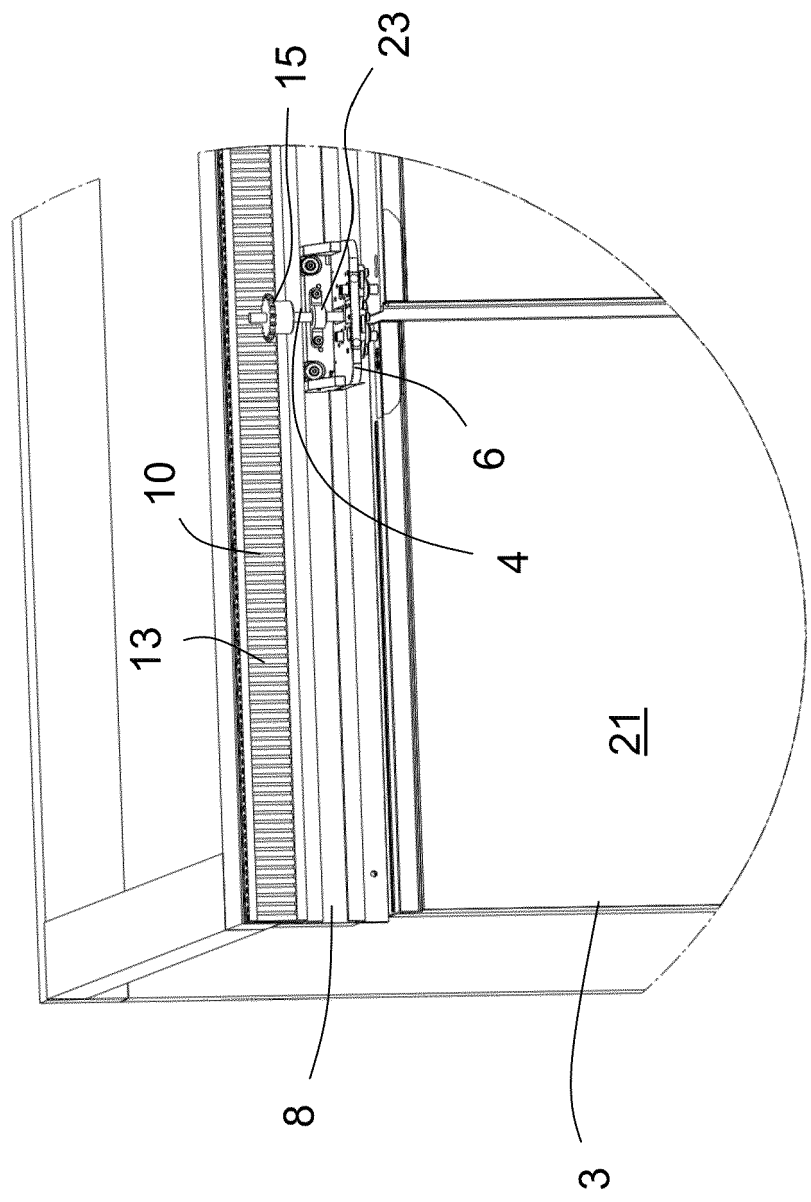


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 21 15 6637

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y,D	EP 3 178 353 B1 (PAN DUR HOLDING GMBH & CO KG [DE]) 6. Februar 2019 (2019-02-06) * Abbildungen 1-3 *	1-8,11	INV. F25D23/02 A47F3/04 E05D15/58
Y	US 5 687 506 A (DAVIES BOB [CA] ET AL) 18. November 1997 (1997-11-18) * Abbildungen 1-4 *	1-8,11	
A	WO 2012/041460 A1 (SOLARLUX ALUMINIUM SYSTEME GMBH [DE]; HELMICH WERNER [DE]) 5. April 2012 (2012-04-05) * Abbildungen 1-4 *	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F25D A47F E05G E05D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 25. Juni 2021	Prüfer Kuljis, Bruno
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 15 6637

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-06-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	EP 3178353	B1	06-02-2019	DE 102015121647 A1	14-06-2017
				EP 3178353 A1	14-06-2017
				ES 2713697 T3	23-05-2019
				US 2017164763 A1	15-06-2017

	US 5687506	A	18-11-1997	US 5687506 A	18-11-1997
				US 5946857 A	07-09-1999

20	WO 2012041460	A1	05-04-2012	DE 102010047039 A1	05-04-2012
				EP 2622161 A1	07-08-2013
				WO 2012041460 A1	05-04-2012

25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 3178353 B1 [0003]