

(19)



(11)

EP 3 589 810 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

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

25.06.2025 Patentblatt 2025/26

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

E05D 3/18 (2006.01) **E05D 11/06** (2006.01)

E05F 1/14 (2006.01) **E05F 3/02** (2006.01)

F25D 23/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18708406.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

F25D 23/028; E05D 3/18; E05D 11/06; E05F 1/14;

E05F 3/02; E05D 2015/586; E05Y 2900/31;

F25D 2323/024

(22) Anmeldetag: **01.03.2018**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2018/055054

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2018/158371 (07.09.2018 Gazette 2018/36)

(54) **TÜRSYSTEM FÜR EIN KÜHLGERÄT**

DOOR SYSTEM FOR A REFRIGERATOR

SYSTÈME DE PORTE POUR UN APPAREIL DE FROID

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **02.03.2017 DE 102017203444**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

08.01.2020 Patentblatt 2020/02

(73) Patentinhaber: **REMIS Gesellschaft für
Entwicklung und**

**Vertrieb von technischen Elementen mbH
50829 Köln (DE)**

(72) Erfinder: **MÖLLER, Erik**

50939 Köln (DE)

(74) Vertreter: **Vossius & Partner**

Patentanwälte Rechtsanwälte mbB

Siebertstrasse 3

81675 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

WO-A2-2006/016304 WO-A2-2006/120105

DE-U1- 20 306 043 DE-U1- 202008 013 991

US-A1- 2005 206 286

EP 3 589 810 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 vorliegende Erfindung betrifft ein Türsystem für ein Kühlgerät sowie ein Kühlgerät mit einem solchen Türsystem.

[0002] Türsysteme für Kühlgeräte umfassen in der Regel mindestens eine Kühlgerätetür, welche mit einer zugehörigen Lageranordnung schwenkbar an einem Kühlgerät gelagert werden kann. Bei Türsystemen für schrankartige Kühlgeräte kann die Kühlgerätetür um eine im Wesentlichen vertikal ausgerichtete Schwenkachse zwischen einer Schließstellung, in der das Kühlgerät durch die Kühlgerätetür im Wesentlichen verschlossen ist, und einer Offenstellung, die Zugriff auf das Innere des Kühlgeräts erlaubt, geschwenkt werden. Solche Türsysteme bzw. Kühlgerädetüren werden auch als vertikale Türsysteme bzw. vertikale Kühlgerädetüren bezeichnet.

[0003] In ihrer Offenstellung soll die Kühlgerätetür einen möglichst einfachen Zugriff auf das Innere des Kühlgeräts erlauben. Vorzugsweise können dann Waren schnell und einfach in das Innere eingelegt werden und/oder aus dem Inneren entnommen werden. In ihrer Schließstellung soll das Innere des Kühlgeräts durch die Kühlgerätetür so verschlossen werden, dass jeweilige thermische Verluste minimiert werden. Beispielsweise schließt die Kühlgerätetür das Innere des Kühlgeräts dann so ab, dass im Wesentlichen keine kalte Luft mehr an einer Zugangsöffnung entweichen kann. Einem Türsystem für Kühlgeräte kommen also zwei wesentliche Aufgaben zu: Zum einen soll es einen einfachen Zugriff auf das Innere erlauben und zum anderen die Energieeffizienz des Kühlgerätes steigern.

[0004] Eine einfache, vertikal schwenkbar gelagerte Kühlgerätetür kann dabei jedoch nach einem Entnehmen und/oder Einlegen von Waren unbeabsichtigt in der Offenstellung belassen werden. In diesem Fall kann die Kühlgerätetür ihre Isolierfunktion nicht mehr wahrnehmen und die Energieeffizienz des Kühlgerätes ist entsprechend reduziert, da beispielsweise gekühlte Luft entweicht. Deswegen werden teilweise selbsttätig schließende Kühlgerädetüren vorgesehen. Diese sind beispielsweise an einer schiefen Ebene gelagert, welche ein automatisches Rückkehren der Kühlgerätetür aus einer Offenstellung in die Schließstellung bewirkt. Nachteilig an einem solchen Türsystem ist jedoch der große Platzbedarf für eine entsprechende Lagerung. Zudem kann das selbsttätige Schließen das Entnehmen und/oder Einlegen von Waren behindern. Aus dem Stand der Technik sind beispielsweise die

[0005] Dokumente DE 20 2008 013 991 U1, DE 203 06 043 U1, WO 2006/016304 A2, US 2005/206286 A1 und WO 2006/120105 A2 bekannt.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Türsystem für ein Kühlgerät bereitzustellen, welches ein besonders einfaches Einlegen und/oder Entnehmen von Waren in das Innere des Kühlgerätes erlaubt und gleichzeitig eine besonders hohe Effizienz des Kühlgerätes sicher stellen kann. Außerdem ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Kühlgerät zu schaffen, bei welchem ebenfalls diese Vorteile realisiert sind.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Türsystem mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Zudem wird diese Aufgabe durch ein Kühlgerät mit den Merkmalen des Patentanspruchs 10 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen mit zweckmäßigen Weiterbildungen der Erfindung sind in den jeweiligen Unteransprüchen offenbart. Vorteilhafte Ausgestaltungen des Türsystems können als vorteilhafte Ausgestaltungen des Kühlgeräts nach Anspruch 10 anzusehen sein.

[0008] Ein erster Aspekt der Erfindung betrifft ein Türsystem für ein Kühlgerät nach Anspruch 1. Das Türsystem weist mindestens eine Kühlgerätetür und eine zugehörige Lageranordnung auf. Die Lageranordnung ist dazu geeignet, die Kühlgerätetür derart schwenkbar an einem Kühlgerät zu lagern, dass die Kühlgerätetür um eine im Wesentlichen vertikal ausgerichtete Schwenkachse zwischen einer Schließstellung, in der das Kühlgerät durch die Kühlgerätetür verschlossen wird, und einer Offenstellung, die Zugriff auf das Innere des Kühlgeräts erlaubt, geschwenkt werden kann, wobei die Kühlgerätetür gegenüber dem Kühlgerät einen Öffnungswinkel definiert. Ferner weist das Türsystem mindestens ein Federelement auf, das mit der Kühlgerätetür verbunden ist und dazu geeignet ist, derart mit dem Kühlgerät in Eingriff zu treten, dass die Kühlgerätetür bei einem Öffnungswinkel kleiner als einem ersten Grenzwinkel durch das Federelement in die Schließstellung gedrückt wird und bei einem Öffnungswinkel größer als einem zweiten Grenzwinkel durch das Federelement in die Offenstellung gedrückt wird.

[0009] Dadurch wird erreicht, dass sich die Kühlgerätetür bei einem Öffnungswinkel kleiner als einem ersten Grenzwinkel selbsttätig wieder schließt. Bei einem nur teilweisen Öffnen, also einem Öffnen mit einem Öffnungswinkel kleiner als dem ersten Grenzwinkel, können beispielsweise einfach einzelnen Waren von einem Kunden eines Supermarkts aus dem Kühlgerät entnommen werden, während gleichzeitig sichergestellt wird, dass sich das Kühlgerät anschließend wieder verschließt und somit das Innere, also der gekühlte Innenraum des Kühlgerätes, wieder für einen besonders geringen Energieverbrauch des Kühlgerätes und zum Erhalt der gekühlten Innentemperatur verschlossen ist. Gleichzeitig ist es möglich, die Kühlgerätetür besonders weit zu öffnen, also weiter als den zweiten Grenzwinkel, wobei die Kühlgerätetür dann selbsttätig in die Offenstellung gedrückt wird und damit auch in der Offenstellung von dem Federelement gehalten wird. Dadurch ist es möglich, die Kühlgerätetür so weit zu öffnen, dass sich diese nicht mehr selbsttätig verschließt. Damit wird ein potentiell länger dauerndes Ein- und Ausräumen von einer Vielzahl von Waren, beispielsweise durch einen Mitarbeiter eines Supermarkts, nicht durch eine ansonsten selbsttätig schließende Tür behindert. Somit können also Waren besonders einfach eingelegt und/oder entnommen werden. Sowohl das Aufdrücken als auch das

Zudrücken der Kühlgerätetür kann dabei durch ein einzelnes Federelement bewirkt werden, wodurch das Türsystem besonders kostengünstig und bauraumsparend ist.

[0010] Vorzugsweise sind der erste und der zweite Grenzwinkel identisch, so dass die Kühlgerätetür bei einem Öffnungswinkel kleiner als dem ersten Grenzwinkel durch das Federelement in die Schließstellung gedrückt wird und bei einem Öffnungswinkel größer als dem ersten Grenzwinkel durch das Federelement in die Offenstellung gedrückt wird. Der erste Grenzwinkel kann jedoch auch kleiner als der zweite Grenzwinkel sein. Bei einer Differenz zwischen dem ersten Grenzwinkel und dem zweiten Grenzwinkel kann es insbesondere einen bestimmten Winkelbereich des Öffnungswinkels geben, in dem kein selbsttätiges Öffnen und/oder Schließen der Kühlgerätetür erfolgt. Dieser Winkelbereich kann auch durch eine Reibung in der Lageranordnung und/oder einem Hebelarm des Federelements technisch bedingt sein. Bevorzugt beträgt die Differenz zwischen zweitem und erstem Grenzwinkel weniger als 20°, stärker bevorzugt weniger als 10° und besonders bevorzugt weniger als 5°.

[0011] Der erste Grenzwinkel ist bevorzugt größer als 60°, stärker bevorzugt größer als 70° und besonders bevorzugt größer als 80°. Der zweite Grenzwinkel ist bevorzugt kleiner als 120°, stärker bevorzugt kleiner als 110° und besonders bevorzugt kleiner als 100°. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform liegen sowohl der erste als auch der zweite Grenzwinkel im Intervall [80°, 100°], bevorzugt im Intervall [85°, 95°].

[0012] Bei der Offenstellung beträgt der Öffnungswinkel bevorzugt mindestens 90°, stärker bevorzugt mindestens 100° und besonders bevorzugt mindestens 110°. Bei direkt aneinander angrenzenden Türen kann die Offenstellung aber auch durch einen Öffnungswinkel kleiner als 90°, beispielsweise 85°, definiert sein.

[0013] Vorzugsweise weist die Kühlgerätetür eine Haupterstreckungsebene auf, welche im Wesentlichen parallel zu der Schwenkachse ist. Die Haupterstreckungsebene kann also durch die Schwenkachse und eine zu der Schwenkachse rechtwinklig stehende Richtung gebildet sein. Die Schwenkachse kann dabei auch leicht, beispielsweise um 0,5°-3°, von einer Vertikalen abweichen, zudem kann die Kühlgerätetür auch eine gewisse Krümmung aufweisen. Eine plane Kühlgerätetür und eine senkrechte Schwenkachse sind allerdings besonders bevorzugt.

[0014] Bei dem Kühlgerät mit einem Türsystem nach Anspruch 1 kann es sich beispielsweise um einen Kühlschrank, eine Kühlzelle und/oder ein Kühlregal handeln, insbesondere um ein professionelles Kühlgerät für Händler von gekühlten Waren, beispielsweise für einen Supermarkt. Die Kühlgerätetür ist vorzugsweise wenigstens bereichsweise transparent, insbesondere durchsichtig, und kann im Folgenden auch einfach als Tür bezeichnet werden. Die Kühlgerätetür kann dabei beispielsweise als Glas- oder Kunststofftür ausgebildet sein. Dadurch sind in dem Kühlgerät hinter der Kühlgerätetür gelagerte Waren auch bei der Schließstellung von außen erkennbar. Die Kühlgerätetür kann eine isolierende Funktion haben, insbesondere können an einer Anlagefläche der Kühlgerätetür mit dem Kühlgerät jeweilige Dichtelemente, beispielsweise in Form von Dichtlippen, vorgesehen sein. Die Kühlgerätetür kann beispielsweise eine Mehrfachverglasung aufweisen, wobei in einem Zwischenraum zwischen den jeweiligen Glasschichten ein Isoliergas vorgesehen sein kann. Das Türsystem nach Anspruch 1 kann beispielsweise auch als Doppeltürsystem ausgebildet sein, bei welchem zwei Kühlgerätetüren in horizontaler Richtung neben einander vorgesehen sind, wobei die jeweilige Schwenkachse vorzugsweise an einer der benachbarten Schwenktür abgewandten Seite angeordnet ist. Prinzipiell kann das Türsystem eine Vielzahl von Kühlgerätetüren umfassen. Die jeweilige Kühlgerätetür kann zum Öffnen und/oder Schließen ausschließlich um ihre Schwenkachse rotiert werden, es können aber auch Ausführungsformen vorgesehen werden, bei welchen die Kühlgerätetür zum Öffnen und/oder Schließen sowohl um ihre Schwenkachse rotiert als auch eine translatorische Bewegung vollzieht, um so eine Zugangsöffnung besonders weit freizugeben.

[0015] Eine Zugangsöffnung des Kühlgerätes kann durch ein Rahmenelement wenigstens bereichsweise begrenzt sein, welches mit dem übrigen Gehäuse des Kühlgeräts verbunden oder verbindbar ist. Das Türsystem kann mittels dieses Rahmens besonders einfach an dem Gehäuse des Kühlgeräts angeschlagen werden, beispielsweise durch eine Befestigung der Lageranordnung an dem Rahmen. Das Türsystem kann aber beispielsweise auch direkt mittels der Lageranordnung an dem Gehäuse des Kühlgeräts befestigt werden. Die Lageranordnung kann durch den Rahmen des Kühlgerätes und/oder durch andere Elemente, insbesondere zusätzliche Blenden, verdeckt sein. Dadurch kann die Lageranordnung vor Verschmutzungen geschützt werden. Außerdem kann durch jeweilige Abdeckelemente die Lagerungsmechanik des Türsystems für Benutzer des Kühlgerätes verdeckt sein, so dass ein besonders hochwertiger Eindruck entsteht.

[0016] Die Schließstellung der Kühlgerätetür kann durch ein Anliegen der Kühlgerätetür an dem Kühlgerät, insbesondere einem Gehäuse des Kühlgeräts, und einem damit einhergehenden Verschließen des Inneren des Kühlgeräts definiert sein. Die Offenstellung kann dadurch definiert sein, dass es sich um die Stellung handelt, in welche die Kühlgerätetür ohne Einwirken weiterer Kräfte von dem Federelement selbsttätig gedrückt wird, wenn sich diese vorher in einem Öffnungswinkel befunden hat, welcher größer als der zweite Grenzwinkel ist. Gegebenenfalls kann es dabei vorgesehen sein, dass die Kühlgerätetür noch weiter manuell geöffnet werden kann. Der Öffnungswinkel der Kühlgerätetür kann insbesondere durch einen Winkel zwischen einer Haupterstreckungsebene der Kühlgerätetür und einer der Kühlgerätetür zugewandten Seite des Kühlgeräts definiert sein. Die der Kühlgerätetür zugewandte Seite des Kühlgeräts kann insbesondere auch einer Ebene entsprechen, welche durch eine Zugangsöffnung zu dem Inneren des Kühlgeräts definiert wird. Der Öffnungswinkel kann also auch durch einen Winkel zwischen der Haupterstreckungs-

ebene der Tür und einer Haupterstreckungsebene der Zugangsöffnung gebildet sein.

[0017] Bei der Offenstellung beträgt der Öffnungswinkel bevorzugt mindestens 90°, stärker bevorzugt mindestens 100° und besonders bevorzugt mindestens 110°. Bei direkt aneinander angrenzenden Türen kann die Offenstellung aber auch durch einen Öffnungswinkel kleiner als 90°, beispielsweise 85°, definiert sein. Beträgt der Öffnungswinkel bei der Offenstellung z.B. 120°, so kann das Türsystem beispielsweise so ausgebildet sein, dass das Federelement die Kühlgerätetür bei einem Öffnungswinkel von 90° bis 120° in die Offenstellung drückt. Bei einem Öffnungswinkel kleiner als z.B. 90° bis 0° wird die Kühlgerätetür von dem Federelement in die Schließstellung (mit einem Öffnungswinkel von 0°) gedrückt. Im am restlichen Kühlgerät montierten Zustand entspricht dabei ein Öffnungswinkel von 0° der Schließstellung der Kühlgerätetür, die Kühlgerätetür liegt dann an und dichtet das Kühlgerät ab. Bevorzugt ist dabei das Federelement derart ausgelegt bzw. montiert, dass es in der Schließstellung noch immer eine Schließkraft auf die Kühlgerätetür ausübt, um sicherzustellen, dass die Kühlgerätetür auch verschlossen bleibt.

[0018] Die Kraft, die das Federelement auf die Kühlgerätetür ausübt, ist dabei so ausgelegt, dass sie dem Gewicht der Kühlgerätetür und dem beim Schwenken auftretenden Reibungskräften Rechnung trägt. Bevorzugt ist das Federelement dazu geeignet, eine Kraft im Bereich zwischen 20 N und 80 N, bevorzugt zwischen 30 N und 60 N auszuüben.

[0019] Es ist vorgesehen, dass das Federelement eine Gasdruckfeder aufweist. Insbesondere kann das Federelement als Gasdruckfeder ausgebildet sein. Die Gasdruckfeder kann auch als Gasfeder bezeichnet werden. Eine Gasdruckfeder kann besonders bauraumsparend eine hohe Kraft zum Drücken der Tür in die Schließstellung und/oder die Offenstellung bereitstellen. Zudem ist eine Gasdruckfeder verschleißarm und bildet ein geschlossenes Federsystem. Jeweilige Benutzer des Kühlgerätes können so nur besonders schwer in die Mechanik der Lageranordnung eingreifen. Insbesondere können sich jeweilige Benutzer nur schwer die Finger einklemmen, wie dies beispielsweise bei einer Spiralfeder leicht möglich ist.

[0020] In weitere vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Türsystems umfasst das Türsystem ferner ein Exzenterelement, mittels welchem das Federelement mit der Kühlgerätetür verbunden ist. Insbesondere kann das Federelement mittels des Exzenterelements beabstandet von der Kühlgerätetür und insbesondere deren Schwenkachse an dieser befestigt sein. Diese Beabstandung ist vorzugsweise in einer Ebene senkrecht zu der Haupterstreckungsebene der Kühlgerätetür und/oder der Schwenkachse, welche auch als horizontale Ebene bezeichnet werden kann. Ein türseitiges Ende des Federelements kann also mittels eines Exzenterelements mit der Kühlgerätetür verbunden sein. Dadurch kann ein Hebelarm vorgesehen werden, mittels welchem das Drücken der Kühlgerätetür in die Schließstellung und/oder in die Offenstellung durch das Federelement mit einer besonders geringen Kraft bewirkt werden kann. Dadurch kann das Federelement besonders klein und kostengünstig sein. Zudem kann durch einen Winkel in der horizontalen Ebene zwischen dem Exzenterelement und der Haupterstreckungsrichtung der Kühlgerätetür einfach der erste Grenzwinkel und der zweite Grenzwinkel festgelegt werden.

[0021] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Türsystems ist es vorgesehen, dass die Ausrichtung des Exzenterelements in Bezug auf die Kühlgerätetür einstellbar ist, um den ersten Grenzwinkel und/oder den zweiten Grenzwinkel festzulegen. Dadurch kann besonders schnell und einfach eingestellt werden, bei welchen Öffnungswinkeln die Kühlgerätetür selbsttätig schließt und/oder öffnet. Damit kann das Türsystem an jeweilige Randbedingungen des geplanten Einsatzortes des Kühlgerätes angepasst werden, um beispielsweise jeweilige Hindernisse in einem Öffnungsbereich der Kühlgerätetür zu berücksichtigen.

[0022] Vorzugsweise wird die Einstellung durch eine Veränderung eines Winkels zwischen dem Exzenterelement und der Kühlgerätetür in der horizontalen Ebene bewirkt. Der Winkel kann dabei insbesondere zwischen der Haupterstreckungsebene der Kühlgerätetür und durch eine gedachte Linie zwischen einem Befestigungspunkt des Federelements mit dem Exzenterelement und der Schwenkachse definiert sein. Alternativ kann eine Einstellbarkeit auch durch einen Austausch des Exzenterelements, welches dann eine andere Länge und/oder Form aufweist, erreicht werden. Durch den Winkel und/oder den Abstand des türseitigen Endes des Federelements zu der Schwenkachse der Kühlgerätetür kann zudem auch die Kraft, mittels welcher das Federelement die Kühlgerätetür in die Offenstellung und/oder die Schließstellung drückt, einfach verändert werden.

[0023] Beim erfindungsgemäßen Türsystem nach Anspruch 1 ist es vorgesehen, dass dieses mindestens ein Begrenzungselement umfasst, mittels welchem der Öffnungswinkel der Kühlgerätetür auf einen maximalen Öffnungswinkel begrenzt wird. Das Begrenzungselement kann beispielsweise als ein Anschlag ausgebildet sein. Mittels des Begrenzungselements kann der maximale Öffnungswinkel und/oder auch der Öffnungswinkel in der Offenstellung an jeweilige Rahmenbedingungen des geplanten Einsatzortes des Kühlgerätes leicht angepasst werden. Beispielsweise kann auch hiermit ein geringerer Öffnungswinkel als Offenstellung vorgesehen werden, wenn das Kühlgerät in einer Ecke eines Raumes eingebaut werden soll. Ebenfalls kann so bei benachbarten Kühlgeräten, bei welchen sich jeweilige Kühlgerätetüren beim Öffnen aufeinander zubewegen, vorgesehen werden, dass diese nicht in der Offenstellung bzw. bei ihrem maximalen Öffnungswinkel aneinanderstoßen können. In diesem Fall kann beispielsweise ein maximaler Öffnungswinkel von kleiner als 90° vorgesehen werden. Ansonsten kann vorzugsweise für einen besonders einfachen Zugang zu dem Inneren des Kühlgerätes ein maximaler Öffnungswinkel von bis zu 120° vorgesehen werden. Das Begrenzungselement kann dabei die Kühlgerätetür zudem zusätzlich abstützen und somit die Lageranordnung vor

Überlastungen schützen. Zudem kann das Begrenzungselement das Federelement vor Überlastungen schützen, insbesondere vor einem Überstrecken und damit einhergehender Beschädigung bei einem Öffnen und/oder versuchten Öffnen über die Offenstellung und/oder den maximalen Öffnungswinkel hinaus.

[0024] Es ist auch vorgesehen, dass der maximale Öffnungswinkel einstellbar ist. Dafür kann es insbesondere vorgesehen sein, dass das Begrenzungselement ein Einstellelement, insbesondere ein Schraubelement umfasst, mittels welchem der maximale Winkel einstellbar ist. Beispielsweise kann das Begrenzungselement eine Schraubstange sein, deren Länge durch Ineinander- oder Auseinanderschrauben von zwei jeweiligen Schraubelementen veränderbar ist. Alternativ kann beispielsweise auch ein als Anschlag ausgebildetes Begrenzungselement in seiner Position veränderlich an der Kühlgerätetür und/oder den Kühlgerät befestigt werden. Dadurch kann das Türsystem besonders einfach und schnell an jeweilige Rahmenbedingungen des geplanten Einsatzortes angepasst werden.

[0025] In jedem Fall ist das Begrenzungselement als Koppelstange mit einem ersten Ende und einem gegenüberliegenden zweiten Ende ausgebildet, wobei das erste Ende der Koppelstange mit der Kühlgerätetür verbunden ist und das zweite der Koppelstange dazu geeignet ist, mit dem Kühlgerät in Eingriff zu treten. Dadurch kann eine Lagerung der Kühlgerätetür an dem Kühlgerät nach Art einer Dreipunkt-Lagerung erfolgen. Die Kühlgerätetür wird so nicht nur an der Schwenkachse abgestützt, sondern auch zusätzlich durch das Begrenzungselement. Das Begrenzungselement hat so nicht nur die Funktion eines Anschlags, sondern auch die einer zusätzlichen Abstützung der Tür. Dadurch kann die Kühlgerätetür besonders hohe Missbrauchslasten aufnehmen, beispielsweise beim Abstützen einer Person an einem Griff der Kühlgerätetür. Das Türsystem, insbesondere dessen Lageranordnung, kann so besonders kompakt und robust sein. Die Koppelstange kann dabei als gerades, durchgehendes, und einheitliches Element ausgebildet sein, wodurch diese besonders robust und kostengünstig ist. Im einfachsten Fall ist die Koppelstange also tatsächlich lediglich eine durchgehende Stange mit zwei Befestigungsmöglichkeiten an deren jeweiligen Enden. Die Koppelstange kann jedoch auch aus mehreren Elementen bestehen, beispielsweise aus zwei aneinander verschwenkbar gelagerten Winkelstücken. Eine solche Bauweise ist besonders kompakt.

[0026] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Türsystems ist es vorgesehen, dass das erste Ende der Koppelstange mit der Kühlgerätetür drehbar verbunden ist und das zweite Ende der Koppelstange dazu geeignet ist, in einer Führungsschiene gleitend und drehbar aufgenommen zu werden. Die Führungsschiene kann insbesondere eine Führungsschiene des Kühlgerätes sein, welche beispielsweise auch in einem Rahmen des Kühlgeräts integriert sein kann. Alternativ kann das erste Ende der Koppelstange in einer Führungsschiene der Kühlgerätetür gleitend und drehbar aufgenommen sein und das zweite Ende der Koppelstange dazu geeignet sein, drehbar an dem Kühlgerät gelagert zu werden. Bei beiden Varianten handelt es sich um besonders kompakte aber dennoch einfache Bauweisen des Begrenzungselements. Die erste Alternative mit der drehbaren Verbindung der Koppelstange mit der Kühlgerätetür erlaubt eine besonders kompakte Bauweise, da die Führungsschiene für das gleitende Aufnehmen des zweiten Endes besonders platzsparend an dem Kühlgerät integriert werden kann. Bei der zweiten Alternative, bei welcher das erste Ende der Koppelstange gleitend in einer Führungsschiene der Kühlgerätetür aufgenommen ist und das zweite Ende drehbar an dem Kühlgerät befestigt wird, erlaubt dagegen ein besonders einfaches Nachrüsten eines bereits bestehenden Kühlgerätes mit dem Türsystem. In diesem Fall kann die Führungsschiene ein Teil der Lageranordnung und/oder der Kühlgerätetür des Türsystems sein.

[0027] Vorzugsweise ist das Begrenzungselement wenigstens einseitig mittels einer Steckverbindung mit der Kühlgerätetür verbunden und/oder mit dem Kühlgerät verbindbar. Beispielsweise ist das Begrenzungselement also türseitig aufgesteckt und/oder kühlgeräteseitig einfach aufsteckbar. Eine solche Verbindung ist besonders schnell lösbar. Dadurch kann die Kühlgerätetür besonders schnell und einfach montiert und gewartet werden. Gleichzeitig kann so schnell die Begrenzung des maximalen Öffnungswinkels aufgehoben werden, insbesondere ohne Verwendung von Werkzeug, um ansonsten schwer erreichbare Stellen der Lageranordnung des Türsystems zugänglich zu machen, beispielsweise für eine Reinigung.

[0028] Die Führungsschiene kann beispielsweise als Kopfschiene mit Gleitnut ausgebildet sein oder auch als einfache Nut. Die Führungsschiene kann insbesondere parallel zu einer Ober- und/oder Unterkante des Gehäuses des Kühlgerätes ausgerichtet sein. Eine Länge der Führungsschiene kann dabei ebenfalls den maximalen Öffnungswinkel mit bestimmen. Die Führungsschienenlänge kann dabei leicht durch einen beweglich befestigbaren Anschlag in der Führungsschiene verändert werden, welcher dann auch als Begrenzungselement dienen kann.

[0029] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Türsystems ist es vorgesehen, dass das Türsystem ein Dämpfungselement umfasst, mittels welchem eine Schwenkbewegung der Kühlgerätetür von der Offenstellung in die Schließstellung und/oder eine Schwenkbewegung der Kühlgerätetür von der Schließstellung in die Offenstellung gedämpft wird. Besonders einfach und kostengünstig kann das Dämpfungselement in einem als Gasdruckfeder ausgebildeten Federelement integriert werden, welche beispielsweise als einen Dämpfungsmechanismus ein Loch in einem beweglichen Kolben aufweisen kann. Alternativ oder zusätzlich können auch Dämpfungselemente gegen die Tür an der Führungs-/Montageschiene befestigt sein oder gegen den Gleiter der Koppelstange in der Führungsschiene liegend montiert sein. Mittels der Dämpfung kann ein abruptes Anschlagen der Kühlgerätetür in der Schließstellung an dem Kühlgerät und/oder in der Offenstellung an einem möglichen Begrenzungselement verhindert werden.

Vor Erreichen der Offenstellung und/oder Schließstellung kann die Schwenkbewegung der Kühlgerätetür durch das Dämpfungselement abgebremst werden. Entsprechend wird ein besonders sanftes selbsttätiges Schließen und/oder Öffnen der Kühlgerätetür bewirkt. So wird die Lageranordnung des Türsystems besonders wenig belastet, wodurch der Verschleiß und jeweilige Wartungsintervalle des Türsystems reduziert werden können. Gleichzeitig entsteht so ein

[0030] Die Kühlgerätetür weist bevorzugt eine durch die beiden Außenflächen definierte Mittelebene auf, wobei mit den beiden Außenflächen der Kühlgerätetür die beiden Hauptflächen gemeint sind, d.h. die nach außen weisende Oberfläche der (montierten) Kühlgerätetür sowie die gegenüberliegende nach innen weisende Oberfläche. Die Mittelebene ist diejenige Ebene (oder gekrümmte Fläche), die an allen Punkten denselben Abstand (gemessen senkrecht zur Tangente an die Ebene bzw. gekrümmte Fläche an dem jeweiligen Punkt) von den beiden Außenflächen hat. Ist eine oder sind beide der Außenfläche nicht eben, so kann es sich auch bei der Mittelebene um eine nicht ebene, z.B. gekrümmte Fläche handeln. Ferner definiert die Lageranordnung eine Schwenkachse, die bevorzugt gegenüber der Mittelebene bzw. Mittelfläche versetzt ist. Bevorzugt beträgt der Abstand zwischen der Schwenkachse und der Mittelebene bzw. Mittelfläche mindestens 3 mm, stärker bevorzugt mindestens 5 mm, noch stärker bevorzugt mindestens 6 mm, noch stärker bevorzugt mindestens 7 mm und besonders bevorzugt mindestens 8 mm.

[0031] Durch diesen Versatz ermöglicht die erfindungsgemäße Kühlgerätetür im montierten Zustand, d.h. wenn sie schwenkbar an einem Kühlgerät gelagert ist, eine nach außen verlagerten Schwenk- bzw. Drehachse. Dies wiederum erlaubt vorteilhafterweise, die Kühlgerätetür möglichst nah an der Vorderseite des Kühlgeräts zu montieren, ohne deren Beweglichkeit einzuschränken. Mit anderen Worten lässt sich erfindungsgemäß der zwischen der Kühlgerätetür einerseits und der Vorderseite des Kühlgeräts andererseits bestehende Spalt sehr schmal ausführen, was es unter anderem erlaubt, auf zusätzliche Dichtmaßnahmen zu verzichten. Dies ist insbesondere dann besonders vorteilhaft, wenn die Kühlgerätetür im Wesentlichen vollständig transparent ausgebildet ist, d.h. wenn sich beispielsweise zwischen den beiden transparenten Scheiben der Kühlgerätetür transparente Abstandshalter befinden, so dass auch die seitlichen Randabschnitte der Kühlgerätetür transparent sind.

[0032] Es ist ferner bevorzugt, dass die Kühlgerätetür eine durch die seitliche Stirnwand definierte Seitenebene aufweist und dass die Lageranordnung eine Schwenkachse definiert, die gegenüber der Seitenebene zur Kühlgerätetür hin nach innen versetzt ist. Bevorzugt beträgt der Abstand zwischen der Schwenkachse und der Seitenebene mindestens 3 mm, stärker bevorzugt mindestens 5 mm, noch stärker bevorzugt mindestens 6 mm, noch stärker bevorzugt mindestens 7 mm und besonders bevorzugt mindestens 8 mm. Auch dieser Versatz nach innen kann dazu beitragen, den Spalt zwischen Kühlgerät und Kühlgerätetür möglichst gering zu halten und gleichzeitig auf zusätzliche Maßnahmen wie z.B. eine Abrundung der seitlichen Stirnwand zu verzichten.

[0033] Ein zweiter Aspekt der Erfindung betrifft ein Kühlgerät nach Anspruch 10, d.h. ein Kühlgerät mit einem Türsystem gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung. Die Kühlgerätetür ist mittels der Lageranordnung derart schwenkbar an dem Kühlgerät gelagert, dass die Kühlgerätetür um eine im Wesentlichen vertikal ausgerichtete Schwenkachse zwischen einer Schließstellung, in der das Kühlgerät durch die Kühlgerätetür verschlossen wird, und einer Offenstellung, die Zugriff auf das Innere des Kühlgeräts erlaubt, geschwenkt werden kann, wobei das Federelement derart mit dem Kühlgerät verbunden ist, dass die Kühlgerätetür bei einem Öffnungswinkel kleiner als einem ersten Grenzwinkel durch das Federelement in die Schließstellung gedrückt wird und bei einem Öffnungswinkel größer als einem zweiten Grenzwinkel durch das Federelement in die Offenstellung gedrückt wird.

[0034] Bei dem Kühlgerät gemäß dem zweiten Erfindungsaspekt wird also ein Türsystem gemäß dem ersten Erfindungsaspekt verwendet. Die sich aus der Verwendung des Türsystems gemäß dem ersten Erfindungsaspekt ergebenden Merkmale und Vorteile sind den Beschreibungen des ersten Erfindungsaspekts zu entnehmen, wobei vorteilhaft Ausgestaltungen des ersten Erfindungsaspekts als vorteilhafte Ausgestaltung des zweiten Erfindungsaspekts und umgekehrt anzusehen sind.

[0035] So kann vorteilhafterweise erreicht werden, dass die Kühlgerätetür für ein besonders einfaches Be- und Entladen des Kühlraumes des Kühlgeräts in der Offenstellung verbleibt und dieser Vorgang besonders einfach ohne Behinderungen durch die Kühlgerätetür erfolgen kann. Ansonsten kehrt die Kühlgerätetür bei einer nur teilweisen Öffnung, wie dies beispielsweise für die Entnahme von einzelnen Waren üblich ist, selbsttätig in die Schließstellung zurück, um eine besonders hohe Energieeffizienz des Kühlgeräts zuverlässig sicherzustellen.

[0036] Das Kühlgerät kann dabei insbesondere einen die Zugangsöffnung wenigstens teilweise begrenzenden Rahmen umfassen, an welchem das Türsystem befestigt wird und/oder die Kühlgerätetür gelagert ist. Vorzugsweise umfasst das Kühlgerät zudem jeweilige Blenden und/oder Abdeckelemente, um die Lageranordnung des Türsystems vor Verschmutzungen zu schützen und/oder für Benutzer des Kühlgeräts zu kaschieren.

[0037] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Kühlgeräts ist es vorgesehen, dass das Kühlgerät eine Koppelstange mit einem ersten Ende und einem gegenüberliegenden zweiten Ende umfasst, wobei das erste Ende der Koppelstange drehbar mit der Kühlgerätetür verbunden ist und das zweite Ende der Koppelstange verschiebbar und drehbar mit dem Kühlgerät verbunden ist. Alternativ ist das erste Ende der Koppelstange verschiebbar und drehbar mit der Kühlgerätetür verbunden und das zweite Ende der Koppelstange drehbar mit dem Kühlgerät

verbunden. Zum verschiebbaren Lagern des jeweiligen Endes der Koppelstange kann dieses in einer Führungsschiene der Kühlgerätetür oder einer Führungsschiene eines Gehäuses des Kühlgerätes des Rahmens des Kühlgerätes gelagert sein. Somit ergibt sich eine besonders einfache aber flexibel anpassbare Begrenzung für einen maximalen Öffnungswinkel der Kühlgerätetür, zusätzlich wird die Lagerung der Kühlgerätetür verstärkt.

[0038] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Kühlgerätes ist es vorgesehen, dass das Kühlgerät oder die Kühlgerätetür an einer oberen und/oder unteren Kante eine Führungsschiene aufweist, wobei das zweite Ende der Koppelstange gleitend und drehbar in der Führungsschiene gelagert ist. Eine solche Lagerung ist bauraumsparend, robust und gehäuseseitig zudem besonders einfach zu kaschieren.

[0039] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Kühlgerätes ist es vorgesehen, dass die Führungsschiene einen Anschlag aufweist, mittels welchem der Öffnungswinkel der Kühlgerätetür auf einen maximalen Öffnungswinkel begrenzt wird. Dadurch kann der maximale Öffnungswinkel besonders kostengünstig und einfach begrenzt werden, während gleichzeitig die Koppelstange die Lageranordnung der Kühlgerätetür gegenüber Missbrauchslasten besonders gut verstärken kann.

[0040] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Kühlgerätes ist es vorgesehen, dass das Kühlgerät ein Exzenterelement umfasst, mittels welchem das Federelement mit der Kühlgerätetür verbunden ist, wobei ein erstes Ende des Federelements drehbar mit dem Exzenterelement verbunden ist und ein gegenüberliegendes zweites Ende des Federelements drehbar mit dem Kühlgerät verbunden ist. Dies erlaubt eine besonders gute Kraftübertragung des Federelements zum selbsttätigen Verschwenken der Kühlgerätetür in die Offenstellung und/oder die Schließstellung.

[0041] Wie bereits oben erwähnt, ermöglicht die vorliegende Erfindung unter anderem, den Spalt zwischen Kühlgerät und Kühlgerätetür möglichst gering zu halten, was unter anderem den Vorteil hat, dass auf zusätzliche Dichtmaßnahmen zwischen Kühlgerät und Kühlgerätetür sowie zwischen zwei nebeneinander angeordneten Kühlgerätetüren verzichtet werden kann. Bevorzugt beträgt der Abstand zwischen dem Kühlgerät und der Kühlgerätetür maximal 6 mm, stärker bevorzugt maximal 5 mm und besonders bevorzugt maximal 4 mm. Dabei ist mit dem Abstand das Maß zwischen der nach innen gerichteten Oberfläche der Kühlgerätetür und der vorderen (d.h. zur Tür gerichteten) Oberfläche des Kühlgerätes (ohne Tür) gemeint.

[0042] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung sowie anhand der Zeichnungen. Die vorstehenden in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombination sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung im Rahmen der durch die Ansprüche definierten Erfindung verwendbar.

[0043] Dabei zeigt:

Figur 1	in einer Perspektivansicht ein Türsystem nach Anspruch 1 für ein Kühlgerät gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
Figur 2	in einer Vorderansicht das Türsystem gemäß Figur 1;
Figur 3	in einer Draufsicht das Türsystem gemäß Figur 1;
Figur 4	in einer Seitenansicht das Türsystem gemäß Figur 1;
Figur 5	in einer Draufsicht den mit Z markierten Teilbereich des Türsystems gemäß Figur 3;
Figur 6	in einer Seitenansicht den mit Y markierten Teilbereich des Türsystems gemäß Figur 4;
Figur 7	in einer Vorderansicht den mit X markierten Teilbereich des Türsystems gemäß Figur 2;
Figur 8 bis Figur 11	in einer ausschnittswisen Draufsicht unterschiedliche Positionen während einer Schwenkbewegung der Kühlgerätetür des Türsystems gemäß Figur 1 zum Öffnen und Verschließen eines Kühlgerätes;
Figur 12 und Figur 13	in einer Draufsicht jeweils in einer anderen Türstellung jeweilige besondere Teile des Türsystems durch eine teilweise freigeschnittene Darstellung des Türsystems gemäß Figur 1;
Figur 14	in einer Perspektivansicht ein Türsystem nach Anspruch 1 für ein Kühlgerät gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, wobei die Darstellung hauptsächlich auf die Lageranordnungen beschränkt ist;
Figur 15	in einer Perspektivansicht den mit R markierten Teilbereich des Türsystems gemäß Figur 14;
Figur 16	in einer Perspektivansicht den mit S markierten Teilbereich des Türsystems gemäß Figur 14;
Figur 17	in einer seitlichen Perspektivansicht eine Tür des Türsystems gemäß Figur 14;
Figur 18	in einer seitlichen Perspektivansicht den mit T markierten Teilbereich der Tür gemäß Figur 17;
Figur 19	in einer seitlichen Perspektivansicht den mit U markierten Teilbereich der Tür gemäß Figur 17; und
Figur 20	in einer Draufsicht die Tür gemäß Figur 17.

[0044] Figur 1 zeigt in einer Perspektivansicht ein Türsystem 10 für ein nicht-dargestelltes Kühlgerät. Im gezeigten Ausführungsbeispiel umfasst das Türsystem 10 vier Kühlgerädetüren 12, wobei jede Kühlgerädetür 12 eine zugehörige Lageranordnung 14 aufweist. Mittels der Lageranordnung 14 können die Kühlgerädetüren 12 derart schwenkbar an einem Kühlgerät gelagert werden, dass die Kühlgerädetüren 12 um eine im Wesentlichen jeweils vertikal ausgerichtete Schwenkachse zwischen einer Schließstellung, in der das Kühlgerät durch die Kühlgerädetür 12 verschlossen wird, und einer Offenstellung, die Zugriff auf das Innere des Kühlgeräts erlaubt, geschwenkt werden kann.

[0045] Die Kühlgerädetüren 12 erstrecken sich mit ihrer Hauptstreckungsrichtung im Wesentlichen vertikal, beispielsweise werden die Kühlgerädetüren 12 bei Kühlregalen eingesetzt. Die Kühlgerädetüren 12 weisen jeweils einen Türgriff 58 auf und sind z.B. mit einer Doppelverglasung ausgebildet, zwischen welcher in einem Freiraum ein Isoliergas angeordnet ist. Dies ist insbesondere in Fig. 6 zu erkennen. Dadurch können die Kühlgerädetüren 12 jeweilige zugeordnete Kühlgeräte effizient thermisch abdichten und erlauben es gleichzeitig noch, die jeweiligen in den Kühlgeräten gelagerten Waren bei geschlossener Tür von außen zu erkennen.

[0046] Die mittleren Kühlgerädetüren 12 sind dabei derart gelagert, dass sie aufeinander zu schwenken. Die beiden äußeren Kühlgerädetüren 12 schwenken dagegen nach außen auf. Die Lageranordnung 14 der beiden mittleren Kühlgerädetüren 12 teilt sich ein gemeinsames Lagerelement, wodurch hier Bauraum und Gewicht gespart wird. Die Lageranordnung 14 umfasst dabei jeweils ein oberes Lager und ein unteres Lager für die Kühlgerädetüren 12. Durch die obere und untere Lagerung wird eine Schwenkachse der jeweiligen Kühlgerädetür 12 definiert, welche hier jeweils im Wesentlichen einer äußeren vertikalen Kante der Kühlgerädetür 12 entspricht und ortsfest relativ zum Kühlgerät bei dem dort montierten Türsystem 10 ist.

[0047] Im in Figur 1 gezeigten Beispiel umfasst das Türsystem 10 weiterhin einen Rahmen 16, welcher durch eine obere Leiste 18 und eine untere Leiste 20 gebildet ist. Mittels dieses Rahmens 16 kann das Türsystem 10 problemlos an einem bereits vorhandenen Kühlgerät nachgerüstet werden. Alternativ kann der Rahmen 16 auch bereits Teil des Kühlgeräts sein und dort beispielsweise an dessen Gehäuse befestigt sein oder in dessen Gehäuse fest integriert sein. Der Rahmen 16 sowie Teile der Lageranordnung 14 sind beispielsweise als metallische Elemente ausgebildet, insbesondere als lebensmittelechte Edelstahlelemente. Die Türgriffe 58 können beispielsweise als Kunststoffelemente ausgebildet sein, damit sich eine warme Haptik ergibt, und mit jeweiligen Glasscheiben der Kühlgerädetür 12 z.B. verschraubt sein. Die Bauweise des Rahmens 16, insbesondere der oberen Leiste 18 kann besonders gut in der geschnittenen Seitenansicht gemäß Figur 6 erkannt werden.

[0048] Die Bauweise des Türsystems 10 ist ebenfalls gut in der Vorderansicht gemäß Figur 2, in der Draufsicht gemäß Figur 3 und auch in der Seitenansicht gemäß Figur 4 zu erkennen. Dabei ist auch zu sehen, dass das Türsystem 10 und insbesondere die Kühlgerädetüren 12 im Wesentlichen als flaches, ebenes Element ausgebildet sind. Es ist jedoch auch vorstellbar, ein entsprechendes Türsystem 10 zu konstruieren, bei welchem die Kühlgerädetüren 12 beispielweise eine gewisse Wölbung in vertikaler Richtung und/oder in seitlicher Erstreckung aufweisen. Das Türsystem 10 kann auch in einem solchen Fall als im Wesentlichen vertikales Türsystem bezeichnet werden.

[0049] In Figur 1 ist die vertikale Richtung mit dem Pfeil 22 gekennzeichnet, eine horizontale Richtung mit dem Pfeil 24. Diese Kennzeichnung der vertikalen Richtung und der horizontalen Richtung wird auch für die übrigen Figuren beibehalten, sofern vorhanden.

[0050] Wie insbesondere in der Detaildraufsicht gemäß Figur 5 zu erkennen ist, welche dem mit dem Zeichen Z in Figur 3 gekennzeichneten Bereich entspricht, umfasst das Türsystem 10 ferner ein Federelement 26 pro Kühlgerädetür 12, welches mit der Kühlgerädetür 12 verbunden ist und dazu geeignet ist, derart mit dem Kühlgerät in Eingriff zu treten, dass die jeweilige Kühlgerädetür 12 bei einem Öffnungswinkel kleiner als ein erster Grenzwinkel mittels des Federelements 26 in die Schließstellung gedrückt wird und bei einem Öffnungswinkel größer als ein zweiter Grenzwinkel mittels des Federelements 26 in die Offenstellung gedrückt wird. Zu diesem Zweck ist das Federelement 26 mit seinem ersten Ende 30 türseitig mittels eines Exzenterelements 28 mit der Kühlgerädetür 12 verbunden. Dies ist besonders gut in den Draufsichten des Türsystems 10 gemäß Figuren 12 und 13 zu erkennen, da hier jeweilige, das Exzenterelement 28 abdeckende Teile nicht dargestellt sind.

[0051] Das Exzenterelement 28 ist als längliches, flaches Metallelement ausgebildet, welches mit der Kühlgerädetür 12 fest verbunden ist, hier beispielsweise mittels einer Doppelverschraubung. Das erste Ende 30 des Federelements 26 ist dabei an dem Exzenterelement 28 drehbar gelagert. Aufgrund des Exzenterelements 28 ist das Federelement 26 von der Schwenkachse der Kühlgerädetür 12 in horizontaler Richtung beabstandet befestigt. Die Schwenkachse der Kühlgerädetür 12 entspricht dabei in Figur 5 beispielsweise näherungsweise einer Verschraubung 32, an welcher ein Halteelement 34 mit dem Rahmen 16 verbunden ist. Weiterhin ist das Federelement 26 mit seinem zweiten, kühlgeräteseitigen Ende 36 drehbar örtlich fest an dem Rahmen 16 verbunden. Durch diese Befestigung des Federelements 26 übt dieses je nach Öffnungswinkel der Kühlgerädetür 12 ein schließendes oder öffnendes Drehmoment auf die Kühlgerädetür 12 aus. Dadurch kann selbsttätig ein Öffnen, Offenhalten und/oder Schließen der jeweiligen Kühlgerädetüren 12 bewirkt werden.

[0052] Pro Kühlgerädetür 12 ist vorzugsweise eine der Lageranordnungen 14 gemäß Figur 5 vorgesehen. Das Federelement 26 ist vorliegend als Gasdruckfeder ausgebildet, wodurch das Federelement 26 besonders verschleißfest ist und vor Verschmutzungen geschützt. Zudem kann so innerhalb des Federelements 26 gleichzeitig bauraumgünstig

und kostengünstig ein Dämpfungselement integriert werden.

[0053] Die jeweilige ausschnittsweise Draufsicht auf das Türsystem 10 gemäß Figuren 8 bis 11 veranschaulicht nochmals die Wirkungsweise des Federelements 26 bei einer Benutzung der Kühlgerätetür 12. Wie in Figur 8 durch Pfeil 38 gezeigt, bewirkt ein Ziehen an dem Türgriff 58 ein Verschwenken der Kühlgerätetür 12 um ihre vertikale Schwenkachse nach außen in horizontaler Richtung. Dadurch wird ein Zugang zu einem Inneren des Kühlgerätes frei gegeben, beispielsweise damit ein Endverbraucher jeweilige Waren in einem Supermarkt entnehmen kann. Bei dieser Schwenkbewegung der Kühlgerätetür 12 kommt es zu einer Komprimierung des Federelements 26, was durch Pfeil 40 veranschaulicht wird. Eine weitere Komprimierung des Federelements 26 bei einer weiteren Öffnung der Kühlgerätetür 12 ist in Figuren 9 und 10 weiter gezeigt. Wird dann beispielsweise der Türgriff 58 in einer dieser Positionen der Kühlgerätetür 12 losgelassen, übt das Federelement 26 aufgrund dessen zu der Schwenkachse der Kühlgerätetür 12 beabstandeten Befestigung mittels des Exzenterelements 28 ein schließendes Drehmoment auf die Kühlgerätetür 12 aus. Mittels dieses Drehmoments wird die Kühlgerätetür 12 selbsttätig wieder in die Schließstellung verdreht, in welcher die Kühlgerätetür 12 im Wesentlichen an dem Rahmen 16 und/oder an einem Gehäuse des Kühlgeräts anliegt. Dadurch wird das Innere des Kühlgeräts wieder verschlossen und es kommt beispielsweise nicht mehr zu einem Entweichen von kalter Luft. Dadurch wird eine hohe Kühleffizienz des Kühlgerätes sichergestellt. Zudem muss ein Benutzer des Kühlgerätes die Kühlgerätetür 12 nicht mehr selbst schließen, wodurch die Benutzung für einen Endverbraucher besonders komfortabel ist.

[0054] Allerdings wird dieses schließende Drehmoment durch das Federelement 26 nur bis zu einem Öffnungswinkel der Kühlgerätetür 12 ausgeübt, welcher kleiner als ein erster Grenzwinkel ist. Der Öffnungswinkel entspricht dabei einem Winkel zwischen einer Haupterstreckungsebene der Zugangsöffnung des Kühlgerätes bzw. einer durch den Rahmen 16 gebildeten Ebene und einer Haupterstreckungsebene der Kühlgerätetür 12. Beispielhaft ist der Öffnungswinkel in den Figuren mit A gekennzeichnet. Bei einem Öffnungswinkel von ca. 90° entspricht jedoch die Wirkrichtung der Federkraft des Federelements 26 einer Geraden zwischen dem ersten Ende 30 und dem zweiten Ende 36 des Federelements 26 sowie der Schwenkachse der Kühlgerätetür 12, wodurch die Druckkraft des Federelements 26 keinen Hebelarm mehr hat und folglich auch kein Drehmoment mehr auf die Kühlgerätetür 12 ausübt. Bei einem solchen Öffnungswinkel der Kühlgerätetür 12 wird diese also nicht mehr selbsttätig wieder verschlossen.

[0055] Jedoch wird bei einem Öffnungswinkel A von größer als 90° von dem Federelement 26 ein Drehmoment auf die Kühlgerätetür 12 ausgeübt, welches ein weiteres Öffnen der Kühlgerätetür 12 in die Offenstellung bewirkt und/oder die Kühlgerätetür 12 dann auch in der Offenstellung hält. Die Offenstellung entspricht dabei einem maximalen Öffnungswinkel der Kühlgerätetür 12, vorliegend beispielsweise 120°. Dieses selbsttätige Öffnen der Kühlgerätetür 12 ist beispielsweise in Figuren 10 und 11 in weiteren Draufsichten veranschaulicht. Pfeil 42 zeigt dabei, wie das Federelement 26 in der Offenstellung der Kühlgerätetür 12 weiterhin eine diese offenhaltende Kraft ausübt. Dieses selbsttätige Öffnen der Kühlgerätetür 12 und auch selbsttätiges Offenhalten bewirkt, dass sich die Kühlgerätetür 12 selbsttätig in ihre maximale Offenstellung begibt und dort gehalten ist. So können dann einfach und schnell größere Mengen von Waren durch die so besonders weit freigegebene Zugangsöffnung des Kühlgeräts aus dessen Innerem entnommen werden oder darin eingelagert werden. Dadurch ist es beispielsweise für Mitarbeiter eines Supermarkts besonders einfach möglich, größere Warenmengen in die jeweiligen Kühlregale zu verstauen. Die Zugangsöffnung ist dann beispielsweise so weit freigegeben, dass auch größere Gebinde, wie beispielsweise Paletten und Kartons von Waren, einfach eingelagert werden können. Gleichzeitig droht keine zufallende Kühlgerätetür 12 diese Arbeiten zu behindern, wie dies beispielsweise bei einer schrägen Lagerung zum selbsttätigen Schließen der Fall ist. Wird der große Zugang zu dem Inneren des Kühlgerätes nicht mehr benötigt, kann die Kühlgerätetür 12 von Hand einfach so weit geschlossen werden, dass deren Öffnungswinkel kleiner als der erste Grenzwinkel ist. Ab diesem Punkt schließt sich die Kühlgerätetür 12 wieder selbsttätig.

[0056] Der Öffnungswinkel, ab welchem die Kühlgerätetür 12 selbsttätig von dem Federelement 26 in die Offenstellung verstellt wird, wird vorliegend auch als zweiter Grenzwinkel bezeichnet. Dieser zweite Grenzwinkel kann beispielsweise 90° betragen. In diesem Fall ist also der erste Grenzwinkel und der zweite Grenzwinkel identisch, so dass es quasi nur einen Winkelpunkt gibt, in welchem die Kühlgerätetür 12 nicht selbsttätig von dem Federelement 26 entweder in die Offenstellung oder die Schließstellung gedrückt wird. Jeweilige Abweichungen von diesem Winkelpunkt, bei welchem es nicht zu einem selbsttätigen Öffnen oder Schließen kommt können dabei insbesondere technisch bedingt sein, beispielsweise durch Reibung.

[0057] Weiterhin umfasst das Türsystem 10 ein Begrenzungselement 44. Das Begrenzungselement 44 ist vorliegend als Koppelstange ausgebildet und begrenzt den maximalen Öffnungswinkel der Kühlgerätetür 12, wodurch unter anderem eine Überstreckung des Federelements 26 verhindert werden kann. Zu diesem Zweck ist die Koppelstange, also das Begrenzungselement 44, türseitig drehbar an der Kühlgerätetür 12 mit ihrem ersten Ende 46 gelagert. An ihrem zweiten Ende 48 ist das Begrenzungselement 44 drehbar und verschiebbar in einer Führungsschiene 50 gleitend aufgenommen. Die Führungsschiene 50 ist dabei besonders gut in Figur 6 zu erkennen. Die Koppelstange ist dabei an ihrem Ende 48 mit einem Gleitkopf 52 in einer Nut der Führungsschiene 50 gelagert. Bei einer Schwenkbewegung zum Öffnen der Kühlgerätetür 12 bewegt sich dann das zweite Ende 48 des Begrenzungselements 44 in Richtung der Schwenkachse bzw. in Richtung eines schwenkachsenseitigen Endes der Führungsschiene 50, wie es durch Pfeil 54 in

Figur 8 veranschaulicht ist. In der Führungsschiene 50 ist ein Anschlag (nicht dargestellt) vorgesehen und/oder die Nut der Führungsschiene 50 kann an einem bestimmten Punkt enden, so dass sich das zweite Ende 48 des Begrenzungselements 44 nicht weiter in der durch Pfeil 54 gekennzeichneten Richtung bewegen kann. Eine solche Position ist beispielsweise in Figur 11 zu erkennen. Dadurch wird eine weitere Schwenkbewegung der Kühlgerädetür 12 durch das Begrenzungselement 44 verhindert. Entsprechend ist hier der maximale Öffnungswinkel erreicht. Durch eine Veränderung der Länge des Begrenzungselements 44, eine Veränderung der Position des Anschlags und/oder eine Veränderung der Länge und/oder Position der Führungsschiene 50 an dem Kühlgerät kann somit ein unterschiedlicher maximaler Öffnungswinkel eingestellt werden, um beispielsweise ein Zusammenstoßen der Kühlgerädetür 12 in der maximalen Öffnungsstellung mit gegenüberliegenden entgegengesetzt schwenkenden Kühlgerädetüren 12 und/oder anderen Hindernissen, wie beispielsweise Wänden, Säulen oder Regalen, zu verhindern.

[0058] Wie in der ausschnittweisen Vorderansicht gemäß Figur 7 zu erkennen ist, ist das Begrenzungselement 44 mit seinem ersten Ende 46 lediglich auf ein Stiftelement 56 der Kühlgerädetür 12 aufgesteckt. Dies ermöglicht ein schnelles und einfaches Lösen des Begrenzungselements 44 durch ein Abheben von dem Stiftelement 56. Dadurch kann dann die Kühlgerädetür 12 zu Wartungs- und Montagezwecken manuell über den maximalen Öffnungswinkel hinaus geöffnet werden.

[0059] Durch das Begrenzungselement 44 ist die Lageranordnung 14 der jeweiligen Kühlgerädetüren 12 verstärkt. Das Begrenzungselement 44 kann durch dessen von der Schwenkachse beabstandete Lagerung an der Kühlgerädetür 12 jeweilige Missbrauchskräfte besonders gut mit abstützen. Beispielsweise kann das Begrenzungselement 44 auch jeweilige Lagerkräfte aufnehmen, wenn sich eine kleinere Person an dem Türgriff 58 zum Erreichen höher gelegener Waren abstützt.

[0060] Aufgrund der Bauweise mit dem Exzenterelement 28 übt das Federelement 26 ein besonders großes Drehmoment auf die Kühlgerädetür 12 aus, wenn diese besonders weit geöffnet ist oder besonders weit geschlossen wird. Um ein übermäßig festes Anschlagen der Kühlgerädetür 12 in ihrer Offenstellung und ihrer Schließstellung zu vermeiden, kann das Türsystem 10 jeweils pro Kühlgerädetür 12 wenigstens ein Dämpfungselement umfassen. Beispielsweise kann das als Gasdruckfeder ausgebildete Federelement 26 eine intergrierte Dämpfung aufweisen, womit eine ungewollt starke Beschleunigung der Kühlgerädetür 12 bei deren selbsttätigen Schließen und selbsttätigen Öffnen verhindert werden kann. Dadurch wird die Haltbarkeit des Türsystems 10 erhöht und es entsteht ein wertigerer Eindruck für den Benutzer. Alternativ oder zusätzlich kann beispielsweise auch ein Dämpfungselement in der Führungsschiene 50 vorgesehen sein und/oder an dem Gleitkopf 52 oder an anderen Stellen des Begrenzungselements 44.

[0061] Der erste Grenzwinkel, unterhalb dessen die Kühlgerädetür 12 selbsttätig schließt, und der zweite Grenzwinkel, oberhalb dessen die Kühlgerädetür 12 selbsttätig öffnet, können durch die Form des Exzenterelements 28 und dessen relativer Ausrichtung zu der Kühlgerädetür 12 beeinflusst werden. Alternativ oder zusätzlich können die beiden Grenzwinkel auch durch die Form des Federelements 26 und/oder die Position der Lagerung des zweiten Endes 36 des Federelements 26 an dem Rahmen 16 bestimmt werden.

[0062] Das vorliegende Beispiel zeigt, dass das Türsystem 10 eine bauraumsparende selbsttätige Schließung der Kühlgerädetür 12 ermöglicht. Der Bauraum der oberen Führungseinheit inklusive der oberen Leiste 18 beträgt ohne Kühlgerädetür 12 beispielsweise lediglich 28-34 mm. Die Tiefe entspricht dabei einer Erstreckung in die Blattebene hinein gemäß Figur 2. Eine Bauraumhöhe dieser Einheit beträgt beispielsweise lediglich 67-73 mm, wobei die Höhe eine Erstreckung in der vertikalen Richtung entspricht. Eine Länge des Begrenzungselements 44 beträgt zwischen seinen zwei Drehpunkten beispielsweise lediglich 220-240 mm. Bei einem Gesamtgewicht der Kühlgerädetür 12 von ca. 12-40 kg und einer Beabstandung des ersten Endes 30 des Federelements 26 von der Schwenkachse der Kühlgerädetür 12 von lediglich 35 mm ist beispielsweise ein Federelement 26 ausreichend, welches eine maximale Druckkraft von 50 N erzeugen kann.

[0063] Abschließend soll nochmals anhand der Fig. 12 und Fig. 13 das Zusammenspiel zwischen Exzenterelement 28 und Federelement 26 erläutert werden und wie sich dieses auf die jeweiligen Grenzwinkel auswirkt. In Fig. 12 ist ein Hebelarm H1 eingezeichnet, welchen die von dem Federelement 26 erzeugte Druckkraft gegenüber der Schwenkachse der Kühlgerädetür 12 hat. Dadurch ergibt sich ein schließendes Drehmoment, welches durch den Pfeil 60 in Fig. 12 veranschaulicht wird. Der Hebelarm ist dabei abhängig von dem Öffnungswinkel A der Kühlgerädetür, da er sich aus einer Strecke rechtwinkelig zur Wirkrichtung der von dem Federelement 26 erzeugten Kraft zur Schwenkachse der Kühlgerädetür 12 ergibt. Entsprechend hat der Hebelarm H2 bei dem Öffnungswinkel A gemäß Fig. 13 eine andere Länge und weist zudem von dem Rahmen 16 weg statt zu diesem hin. Entsprechend ergibt sich in der Türstellung gemäß Fig. 13 ein Drehmoment mit einem anderen Betrag und einer anderen Drehrichtung als in der Türstellung gemäß Fig. 12. Hierbei handelt es sich um ein öffnendes Drehmoment, welches durch Pfeil 62 veranschaulicht ist.

[0064] In Fig. 13 ist eine weitere Stellung des Federelements 26 durch eine gestrichelte Linie 64 veranschaulicht. Bei dieser Stellung zeigt die Haupterstreckungsrichtung des Federelements 26 genau auf die Schwenkachse der Kühlgerädetür 12, das heißt sein erstes Ende 30 und sein zweites Ende 36 bilden eine Gerade, welche auf der Schwenkachse liegt. Dadurch hat die von dem Federelement 26 erzeugte Druckkraft gegenüber der Schwenkachse der Kühlgerädetür 12 einen Hebelarm von Null. Entsprechend ergibt sich kein öffnendes oder schließendes Drehmoment. Diese Position

entspricht dabei dem Grenzwinkel, unterhalb dessen die Kühlgerätetür 12 selbsttätig schließt und oberhalb dessen diese selbsttätig öffnet. Abweichungen und damit zwei Grenzwinkel können sich dabei insbesondere durch eine Reibung und ein Hebelarm ergeben, bei welchem sich kein ausreichendes großes Drehmoment zum Überwinden jeweiliger Reibungskräfte ergibt. Eine zweite gestrichelte Linie 66 veranschaulicht dabei in Fig. 13 die Türstellung bei diesem Grenzwinkel, welche rechtwinkelig zur gestrichelten Linie 64 ist und einem Öffnungswinkel entspricht, der in Fig. 13 durch B markiert ist. Dabei ist leicht ersichtlich, wie der Grenzwinkel durch die Lage des Exzenterelements 28 und des Federelements 26 relativ zur Schwenkachse und durch deren jeweilige Form verändert werden kann.

[0065] Das Zusammenspiel von Exzenterelement 28 und Federelement 26 ermöglicht aufgrund der Abhängigkeit des Hebelarms von dem Öffnungswinkel der Kühlgerätetür 12 mittels nur eines Federelements 26 Drehmomente zu erzeugen, die je nach Öffnungswinkel die Kühlgerätetür 12 verschließen oder öffnen. Dabei handelt es sich um eine mechanisch einfache und robuste Konstruktion, welche insbesondere keine zusätzlichen beweglichen und/oder aktiven, beispielsweise elektrisch angesteuerten Elemente benötigt.

[0066] Das Türsystem 10 nach Anspruch 1 ermöglicht also ein Kühlgerät, bei welchem bei der normalen Benutzung durch einen Endverbraucher sicher eine hohe Energieeffizienz durch eine zuverlässige Verschließung des Innenraumes des Kühlgerätes gewährleistet ist, während gleichzeitig ein besonders komfortables und schnelles Ein- und Ausräumen größerer Warenmengen durch die integrierte Offenhaltungsfunktion ermöglicht wird.

[0067] In den Figuren 14 bis 20 ist ein Türsystem nach Anspruch 1 gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt, wobei in den Figuren nicht alle erfindungswesentlichen Merkmale gezeigt sind. Sämtliche oben in Bezug auf andere Ausführungsformen beschriebenen Merkmale lassen sich auch mit der vorliegenden Ausführungsform kombinieren. Insbesondere stellen die nachfolgend erläuterten Merkmale betreffend den Versatz der Schwenkachse auch bevorzugte Merkmale für die anderen Ausführungsformen dar.

[0068] Figur 14 zeigt in einer Perspektivansicht ein Türsystem für ein Kühlgerät gemäß dieser weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. In Figur 14 sind lediglich zwei Kühlgerätetüren 12 des Kühlsystems dargestellt. Für den Fachmann ist jedoch klar, dass sich weitere Kühlgerätetüren 12 anschließen können. Die Kühlgerätetüren 12 sind jeweils an ihrer Oberseite (gekennzeichnet durch den mit R markierten Kreis) und an ihrer Unterseite (gekennzeichnet durch den mit S markierten Kreis) mittels einer Lageranordnung 14 an einem Kühlgerät montiert, von dem lediglich ein Teil des Rahmens 16 abgebildet ist. Figur 17 zeigt in einer seitlichen Perspektivansicht eine Tür 12 des Türsystems gemäß Figur 14 mit den entsprechenden Lageranordnungen 14.

[0069] Figur 15 zeigt in einer Perspektivansicht den mit R markierten Teilbereich des Türsystems gemäß Figur 14. Figur 16 in einer Perspektivansicht den mit S markierten Teilbereich des Türsystems gemäß Figur 14. Figur 18 zeigt in einer seitlichen Perspektivansicht den mit T markierten Teilbereich der Tür gemäß Figur 17. Figur 19 zeigt in einer seitlichen Perspektivansicht den mit U markierten Teilbereich der Tür gemäß Figur 17.

[0070] Wie in den Figuren 15 und 18 zu erkennen ist, sind die oberen Lageranordnungen 14 mittels einer Verschraubung 32 und eines Haltelements 34 mit dem Rahmen 16 des Kühlgeräts verbunden. Am unteren Ende der Kühlgerätetür 12 ist diese mittels eines Gelenkbolzens 68 in einer entsprechenden Ausnehmung im Rahmen 16 drehbar gelagert.

[0071] Figur 20 in einer Draufsicht die Tür gemäß Figur 17. Die Kühlgerätetür 12 weist bevorzugt eine durch die beiden Außenflächen 70 und 72 definierte Mittelebene auf. Die Mittelebene ist diejenige Ebene (oder gekrümmte Fläche), die an allen Punkten denselben Abstand (gemessen senkrecht zur Tangente an die Ebene bzw. gekrümmte Fläche an dem jeweiligen Punkt) von den beiden Außenflächen 70 72 hat. Ferner definiert die Lageranordnung 14 eine Schwenkachse S, die bevorzugt gegenüber der Mittelebene bzw. Mittelfläche versetzt ist. Bevorzugt beträgt der Abstand d1 zwischen der Schwenkachse und der Mittelebene bzw. Mittelfläche mindestens 3 mm, stärker bevorzugt mindestens 5 mm, noch stärker bevorzugt mindestens 6 mm, noch stärker bevorzugt mindestens 7 mm. Im dargestellten Ausführungsbeispiel beträgt der Abstand d1 8 mm.

[0072] Durch diesen Versatz ermöglicht die erfindungsgemäße Kühlgerätetür im montierten Zustand, d.h. wenn sie schwenkbar an einem Kühlgerät gelagert ist, eine nach außen verlagerten Schwenk- bzw. Drehachse. Dies wiederum erlaubt - wie bereits oben erläutert - vorteilhafterweise, die Kühlgerätetür möglichst nah an der Vorderseite des Kühlgeräts zu montieren, ohne deren Beweglichkeit einzuschränken. Mit anderen Worten lässt sich erfindungsgemäß der zwischen der Kühlgerätetür einerseits und der Vorderseite des Kühlgeräts andererseits bestehende Spalt sehr schmal ausführen, was es unter anderem erlaubt, auf zusätzliche Dichtmaßnahmen zu verzichten. Dies ist insbesondere dann besonders vorteilhaft, wenn die Kühlgerätetür im Wesentlichen vollständig transparent ausgebildet ist, d.h. wenn sich beispielsweise zwischen den beiden transparenten Scheiben der Kühlgerätetür transparente Abstandshalter befinden, so dass auch die seitlichen Randabschnitte der Kühlgerätetür transparent sind.

[0073] Es ist ferner bevorzugt, dass die Kühlgerätetür 12 eine durch die seitliche Stirnwand definierte Seitenebene 74 aufweist und dass der Abstand d2 zwischen der Schwenkachse S und der Seitenebene mindestens 3 mm, stärker bevorzugt mindestens 5 mm, noch stärker bevorzugt mindestens 7 mm und besonders bevorzugt mindestens 8 mm beträgt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel beträgt der Abstand d2 9,5 mm. Auch dieser Versatz nach innen kann dazu beitragen, den Spalt zwischen Kühlgerät und Kühlgerätetür möglichst gering zu halten und gleichzeitig auf zusätzliche

Maßnahmen wie z.B. eine Abrundung der seitlichen Stirnwand zu verzichten.

Bezugszeichenliste

5	[0074]	
	10	Türsystem
	12	Kühlgerätetür
	14	Lageranordnung
10	16	Rahmen
	18	obere Leiste
	20	untere Leiste
	22	vertikale Richtung
	24	horizontale Richtung
15	26	Federelement
	28	Exzenterelement
	30	erstes Ende des Federelements
	32	Verschraubung
	34	Halteelement
20	36	zweites Ende des Federelements
	38	Pfeil
	40	Pfeil
	42	Pfeil
	44	Begrenzungselement
25	46	erstes Ende des Begrenzungselements
	48	zweites Ende des Begrenzungselements
	50	Führungsschiene
	52	Gleitkopf
	54	Pfeil
30	56	Stiftelement
	58	Türgriff
	60	Pfeil
	62	Pfeil
	64	gestrichelte Linie
35	66	gestrichelte Linie
	68	Gelenkbolzen
	70	Außenfläche
	72	Außenfläche
	74	Seitenwand
40	A	Öffnungswinkel
	H1	Hebelarm
	H2	Hebelarm
	S	Schwenkachse
	d1	Abstand Schwenkachse - Mittelebene
45	d2	Abstand Schwenkachse - Seitenebene

Patentansprüche

1. Türsystem (10) für ein Kühlgerät, wobei das Türsystem (10) mindestens eine Kühlgerätetür (12) und eine zugehörige Lageranordnung (14) aufweist, die dazu geeignet ist, die Kühlgerätetür (12) derart schwenkbar an einem Kühlgerät zu lagern, dass die Kühlgerätetür (12) um eine im Wesentlichen vertikal ausgerichtete Schwenkachse zwischen einer Schließstellung, in der das Kühlgerät durch die Kühlgerätetür (12) verschlossen wird, und einer Offenstellung, die Zugriff auf das Innere des Kühlgeräts erlaubt, geschwenkt werden kann, wobei die Kühlgerätetür (12) gegenüber dem Kühlgerät einen Öffnungswinkel (A) definiert; wobei das Türsystem (12) ferner mindestens ein Federelement (26) aufweist, das mit der Kühlgerätetür (12) verbundenen und dazu geeignet ist, derart mit dem Kühlgerät in Eingriff zu treten, dass die Kühlgerätetür (12) bei einem Öffnungswinkel (A) kleiner als einem ersten Grenzwinkel durch das Federelement (26) in die Schließstellung gedrückt wird und bei einem Öffnungswinkel (A) größer als einem zweiten Grenzwinkel durch das Federelement (26) in die Offenstellung gedrückt wird, wobei das Federelement (26) eine

Gasdruckfeder aufweist; ferner mit mindestens einem Begrenzungselement (44), mittels welchem der Öffnungswinkel (A) der Kühlgerädetür (12) auf einen maximalen Öffnungswinkel begrenzt wird, wobei der maximale Öffnungswinkel einstellbar ist, wobei das Begrenzungselement (44) als Koppelstange mit einem ersten Ende (46) und einem gegenüberliegenden zweiten Ende (48) ausgebildet ist, wobei das erste Ende (46) der Koppelstange mit der Kühlgerädetür verbunden ist und das zweite Ende der Koppelstange dazu geeignet ist, mit dem Kühlgerät in Eingriff zu treten.

2. Türsystem (10) nach Anspruch 1, ferner mit einem Exzenterelement (28), mittels welchem das Federelement (26) mit der Kühlgerädetür (12) verbunden ist.

3. Türsystem (10) nach Anspruch 2, wobei die Ausrichtung des Exzenterelements (28) in Bezug auf die Kühlgerädetür (12) einstellbar ist, um den ersten Grenzwinkel und/oder den zweiten Grenzwinkel festzulegen.

4. Türsystem (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das erste Ende (46) der Koppelstange mit der Kühlgerädetür (12) drehbar verbunden ist und das zweite Ende (48) der Koppelstange dazu geeignet ist, in einer Führungsschiene (50) gleitend und drehbar aufgenommen zu werden, oder wobei die Kühlgerädetür eine Führungsschiene aufweist, wobei das erste Ende (46) der Koppelstange in der Führungsschiene der Kühlgerädetür (12) gleitend und drehbar aufgenommen ist und das zweite Ende (48) der Koppelstange dazu geeignet ist, drehbar an dem Kühlgerät gelagert zu werden.

5. Türsystem (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner mit einem Dämpfungselement, mittels welchem eine Schwenkbewegung der Kühlgerädetür (12) von der Offenstellung in die Schließstellung und/oder eine Schwenkbewegung der Kühlgerädetür (12) von der Schließstellung in die Offenstellung gedämpft wird.

6. Türsystem (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Kühlgerädetür (12) eine durch die beiden Außenflächen definierte Mittelebene aufweist und wobei die Lageranordnung (14) eine Schwenkachse definiert, die gegenüber der Mittelebene versetzt ist.

7. Türsystem nach Anspruch 6, wobei der Abstand zwischen der Schwenkachse und der Mittelebene mindestens 3 mm, bevorzugt mindestens 5 mm, stärker bevorzugt mindestens 6 mm und besonders bevorzugt mindestens 7 mm beträgt.

8. Türsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Kühlgerädetür (12) eine durch die seitliche Stirnwand definierte Seitenebene aufweist und wobei die Lageranordnung (14) eine Schwenkachse definiert, die gegenüber der Seitenebene zur Kühlgerädetür (12) hin nach innen versetzt ist.

9. Türsystem nach Anspruch 8, wobei der Abstand zwischen der Schwenkachse und der Seitenebene mindestens 3 mm, bevorzugt mindestens 5 mm, stärker bevorzugt mindestens 6 mm und besonders bevorzugt mindestens 7 mm beträgt.

10. Kühlgerät mit einem Türsystem (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Kühlgerädetür (12) mittels der Lageranordnung (14) derart schwenkbar an dem Kühlgerät gelagert ist, dass die Kühlgerädetür (12) um eine im Wesentlichen vertikal ausgerichtete Schwenkachse zwischen einer Schließstellung, in der das Kühlgerät durch die Kühlgerädetür (12) verschlossen wird, und einer Offenstellung, die Zugriff auf das Innere des Kühlgeräts erlaubt, geschwenkt werden kann, wobei das Federelement (26) derart mit dem Kühlgerät verbunden ist, dass die Kühlgerädetür (12) bei einem Öffnungswinkel (A) kleiner als einem ersten Grenzwinkel durch das Federelement (26) in die Schließstellung gedrückt wird und bei einem Öffnungswinkel (A) größer als einem zweiten Grenzwinkel durch das Federelement (26) in die Offenstellung gedrückt wird.

11. Kühlgerät nach Anspruch 10, wobei das erste Ende (46) der Koppelstange drehbar mit der Kühlgerädetür (12) verbunden ist und das zweite Ende (48) der Koppelstange verschiebbar und drehbar mit dem Kühlgerät verbunden ist oder wobei das erste Ende der Koppelstange verschiebbar und drehbar mit der Kühlgerädetür verbunden ist und das zweite Ende der Koppelstange drehbar mit dem Kühlgerät verbunden ist.

12. Kühlgerät nach Anspruch 11, wobei das Kühlgerät oder die Kühlgerädetür an einer oberen und/oder unteren Kante eine Führungsschiene (50) aufweist und wobei das zweite Ende (48) der Koppelstange gleitend und drehbar in der Führungsschiene (50) gelagert ist.

13. Kühlgerät nach Anspruch 12, wobei die Führungsschiene (50) einen Anschlag aufweist, mittels welchem der

Öffnungswinkel (A) der Kühlgerätestür (12) auf einen maximalen Öffnungswinkel begrenzt wird.

14. Kühlgerät nach einem der Ansprüche 10 bis 13, ferner mit einem Exzenterelement (28), mittels welchem das Federelement (26) mit der Kühlgerätestür (12) verbunden ist, wobei ein erstes Ende (30) des Federelements (26) drehbar mit dem Exzenterelement (28) verbunden ist und ein gegenüberliegendes zweites Ende (36) des Federelements (26) drehbar mit dem Kühlgerät verbunden ist.

15. Kühlgerät nach einem der Ansprüche 10 bis 14, wobei der Abstand zwischen dem Kühlgerät und der Kühlgerätestür (12) maximal 6 mm, bevorzugt maximal 5 mm und besonders bevorzugt maximal 4 mm beträgt.

Claims

1. Door system (10) for a refrigerator, wherein the door system (10) comprises at least one refrigerator door (12) and an associated mounting arrangement (14) which is configured to pivotably mount the refrigerator door (12) to a refrigerator such that the refrigerator door (12) can be pivoted about a substantially vertically oriented pivot axis between a closed position, in which the refrigerator is closed by the refrigerator door (12), and an open position, which allows access to the interior of the refrigerator, wherein the refrigerator door (12) defines an opening angle (A) with respect to the refrigerator; wherein the door system (10) further comprises at least one spring element (26) which is connected to the refrigerator door (12) and which is configured to interact with the refrigerator such that the refrigerator door (12) is pushed into the closed position by the spring element (26) when an opening angle (A) is smaller than a first limit angle and is pushed into the open position by the spring element (26) when an opening angle (A) is greater than a second limit angle, wherein the spring element (26) comprises a gas pressure spring; further comprising at least one limiting element (44), by means of which the opening angle (A) of the refrigerator door (12) is limited to a maximum opening angle, wherein the maximum opening angle is adjustable, wherein the limiting element (44) is configured as a coupling rod with a first end (46) and an opposite second end (48), wherein the first end (46) of the coupling rod is connected to the refrigerator door and the second end of the coupling rod is configured to interact with the refrigerator.

2. Door system (10) according to claim 1, further comprising an eccentric element (28), by means of which the spring element (26) is connected to the refrigerator door (12).

3. Door system (10) according to claim 2, wherein the orientation of the eccentric element (28) is adjustable with respect to the refrigerator door (12) in order to define the first limit angle and/or the second limit angle.

4. Door system (10) according to one of the preceding claims, wherein the first end (46) of the coupling rod is rotatably connected to the refrigerator door (12) and the second end (48) of the coupling rod is configured to be slidingly and rotatably received in a guide rail (50), or wherein the refrigerator door comprises a guide rail, wherein the first end (46) of the coupling rod is slidingly and rotatably received in the guide rail of the refrigerator door (12) and wherein the second end (48) is configured to be rotatably mounted on the refrigerator.

5. Door system (10) according to one of the preceding claims, further comprising a damping element, by means of which a pivoting movement of the refrigerator door (12) from the open position into the closed position and/or a pivoting movement of the refrigerator door (12) from the closed position to the open position is damped.

6. Door system (10) according to one of the preceding claims, wherein the refrigerator door (12) comprises a centre plane defined by the two outer surfaces, and wherein the mounting arrangement (14) defines a pivot axis which is offset relative to the centre plane.

7. Door system according to claim 6 wherein the distance between the pivot axis and the centre plane is at least 3 mm, preferably at least 5 mm, more preferably at least 6 mm and particularly preferably at least 7 mm.

8. Door system according to one of the preceding claims, wherein the refrigerator door (12) comprises a side plane defined by the lateral front and wherein the mounting arrangement (14) defines a pivot axis which is offset inwards towards the refrigerator door (12) with respect to the side plane.

9. Door system according to claim 8, wherein the distance between the pivot axis and the side plane is at least 3 mm, preferably at least 5 mm, more preferably at least 6mm and particularly preferably at least 7 mm.

10. Refrigerator comprising a door system (10) according to one of the preceding claims, wherein the refrigerator door (12) is pivotably mounted on the refrigerator such that the refrigerator door (12) can be pivoted about a substantially vertically oriented pivot axis between a closed position in which the refrigerator is closed by the refrigerator door (12), and an open position, which allows access to the interior of the refrigerator, wherein the spring element (26) is connected to the refrigerator such that the refrigerator door (12) is pushed into the closed position by the spring element (26) when an opening angle (A) is smaller than a first limit angle and such that it is pushed into the open position by the spring element (26) when an opening angle (A) is greater than a second limit angle.
11. Refrigerator according to claim 10, wherein the first end (46) of the coupling rod is connected rotatably to the refrigerator door (12) and wherein the second end (48) of the coupling rod is slidingly and rotatably connected to the refrigerator or wherein the first end of the coupling rod is slidingly and rotatably connected to the refrigerator door and wherein the second end of the coupling rod is rotatably connected to the refrigerator.
12. Refrigerator according to claim 11, wherein the refrigerator or the refrigerator door comprises a guide rail (50) at an upper and/or lower edge and wherein the second end (48) of the coupling rod is slidingly and rotatably mounted in the guide rail (50).
13. Refrigerator according to claim 12 wherein the guide rail (50) comprises a stop by means of which the opening angle (A) of the refrigerator door (12) is limited to a maximum opening angle.
14. Refrigerator according to one of claims 10 to 13, further comprising an eccentric element (28), by means of which the spring element (26) is connected to the refrigerator door (12); wherein a first end (30) of the spring element (26) is rotatably connected to the eccentric element (28), and an opposite second end (36) of the spring element (26) is rotatably connected to the refrigerator.
15. Refrigerator according to one of claims 10 to 14, wherein the distance between the refrigerator and the refrigerator door (12) is at most 6 mm, preferably at most 5 mm and particularly preferably at most 4 mm.

Revendications

1. Système de porte (10) pour un appareil frigorifique, ledit système de porte (10) comportant au moins une porte d'appareil frigorifique (12) et un dispositif de charnière (14) associé adapté pour supporter la porte d'appareil frigorifique (12) de manière pivotante sur un appareil frigorifique de sorte que la porte d'appareil frigorifique (12) puisse pivoter autour d'un axe de pivotement orienté sensiblement verticalement entre une position de fermeture, où l'appareil frigorifique est fermé par la porte d'appareil frigorifique (12), et une position d'ouverture permettant d'accéder à l'intérieur de l'appareil frigorifique, la porte d'appareil frigorifique (12) définissant un angle d'ouverture (A) par rapport à l'appareil frigorifique ; ledit système de porte (10) comprenant en outre au moins un élément à ressort (26) raccordé à la porte d'appareil frigorifique (12) et adapté pour entrer en prise avec l'appareil frigorifique, de sorte que la porte d'appareil frigorifique (12) est poussée en position de fermeture par l'élément à ressort (26) avec un angle d'ouverture (A) inférieur à un premier angle limite, et poussée en position d'ouverture par l'élément à ressort (26) avec un angle d'ouverture (A) supérieur à un deuxième angle limite, l'élément à ressort (26) comprenant un ressort pneumatique ; comportant en outre au moins un élément de limitation (44) au moyen duquel l'angle d'ouverture (A) de la porte d'appareil frigorifique (12) est limité à un angle d'ouverture maximal, ledit angle d'ouverture maximal étant réglable, l'élément de limitation (44) étant réalisé sous forme de bielle avec une première extrémité (46) et une deuxième extrémité (48) opposée, la première extrémité (46) de la bielle étant raccordée à la porte d'appareil frigorifique et la deuxième extrémité de la bielle étant adaptée pour venir en prise avec l'appareil frigorifique.
2. Système de porte (10) selon la revendication 1, comprenant en outre un élément excentrique (28) au moyen duquel l'élément à ressort (26) est raccordé à la porte d'appareil frigorifique (12).
3. Système de porte (10) selon la revendication 2, où l'orientation de l'élément excentrique (28) par rapport à la porte d'appareil frigorifique (12) est réglable afin de déterminer le premier angle limite et/ou le deuxième angle limite.
4. Système de porte (10) selon l'une des revendications précédentes, où la première extrémité (46) de la bielle est raccordée de manière pivotante à la porte d'appareil frigorifique (12) et la deuxième extrémité (48) de la bielle est adaptée pour être reçue de manière coulissante et pivotante dans un rail de guidage (50), ou où la porte d'appareil frigorifique comporte un rail de guidage, la première extrémité (46) de la bielle étant reçue de

manière coulissante et pivotante dans le rail de guidage de la porte d'appareil frigorifique (12) et la deuxième extrémité (48) de la bielle étant adaptée pour être montée de manière pivotante sur l'appareil frigorifique.

5. Système de porte (10) selon l'une des revendications précédentes, comprenant en outre un élément d'amortissement au moyen duquel un mouvement de pivotement de la porte d'appareil frigorifique (12) de la position d'ouverture à la position de fermeture et/ou un mouvement de pivotement de la porte d'appareil frigorifique (12) de la position de fermeture à la position d'ouverture est amorti.
6. Système de porte (10) selon l'une des revendications précédentes, où la porte d'appareil frigorifique (12) présente un plan médian défini par les deux surfaces extérieures et où le dispositif de charnière (14) définit un axe de pivotement décalé par rapport au plan médian.
7. Système de porte selon la revendication 6, où la distance entre l'axe de pivotement et le plan médian est d'au moins 3 mm, avantageusement d'au moins 5 mm, de préférence d'au moins 6 mm et tout particulièrement d'au moins 7 mm.
8. Système de porte selon l'une des revendications précédentes, où la porte d'appareil frigorifique (12) présente un plan latéral défini par la façade latérale et où le dispositif de charnière (14) définit un axe de pivotement décalé vers l'intérieur dans la direction de la porte d'appareil frigorifique (12) par rapport au plan latéral.
9. Système de porte selon la revendication 8, où la distance entre l'axe de pivotement et le plan latéral est d'au moins 3 mm, avantageusement d'au moins 5 mm, de préférence d'au moins 6 mm et tout particulièrement d'au moins 7 mm.
10. Appareil frigorifique avec un système de porte (10) selon l'une des revendications précédentes, la porte d'appareil frigorifique (12) étant montée de manière pivotante sur l'appareil frigorifique au moyen du dispositif de charnière (14) de sorte que la porte d'appareil frigorifique (12) puisse pivoter autour d'un axe de pivotement orienté sensiblement verticalement entre une position de fermeture, où l'appareil frigorifique est fermé par la porte d'appareil frigorifique (12), et une position d'ouverture permettant d'accéder à l'intérieur de l'appareil frigorifique, l'élément à ressort (26) étant raccordé à l'appareil frigorifique de sorte que la porte d'appareil frigorifique (12) est poussée en position de fermeture par l'élément à ressort (26) avec un angle d'ouverture (A) inférieur à un premier angle limite, et poussée en position d'ouverture par l'élément à ressort (26) avec un angle d'ouverture (A) supérieur à un deuxième angle limite.
11. Appareil frigorifique selon la revendication 10, où la première extrémité (46) de la bielle est raccordée de manière pivotante à la porte d'appareil frigorifique (12), et la deuxième extrémité (48) de la bielle est raccordée de manière coulissante et pivotante à l'appareil frigorifique, ou où la première extrémité de la bielle est raccordée de manière coulissante et pivotante à la porte d'appareil frigorifique et la deuxième extrémité de la bielle est raccordée de manière pivotante à l'appareil frigorifique.
12. Appareil frigorifique selon la revendication 11, où l'appareil frigorifique ou la porte d'appareil frigorifique présente un rail de guidage (50) sur un bord supérieur et/ou inférieur et où la deuxième extrémité (48) de la bielle est montée de manière coulissante et pivotante dans le rail de guidage (50).
13. Appareil frigorifique selon la revendication 12, où le rail de guidage (50) comporte une butée permettant de limiter l'angle d'ouverture (A) de la porte d'appareil frigorifique (12) à un angle d'ouverture maximal.
14. Appareil frigorifique selon l'une des revendications 10 à 13, comprenant en outre un élément excentrique (28) au moyen duquel l'élément à ressort (26) est raccordé à la porte d'appareil frigorifique (12), une première extrémité (30) de l'élément à ressort (26) étant raccordée de manière pivotante à l'élément excentrique (28) et une deuxième extrémité opposée (36) de l'élément à ressort (26) étant raccordée de manière pivotante à l'appareil frigorifique.
15. Appareil frigorifique selon l'une des revendications 10 à 14, où la distance entre l'appareil frigorifique et la porte d'appareil frigorifique (12) est de 6 mm au maximum, avantageusement de 5 mm au maximum et de préférence de 4 mm au maximum.

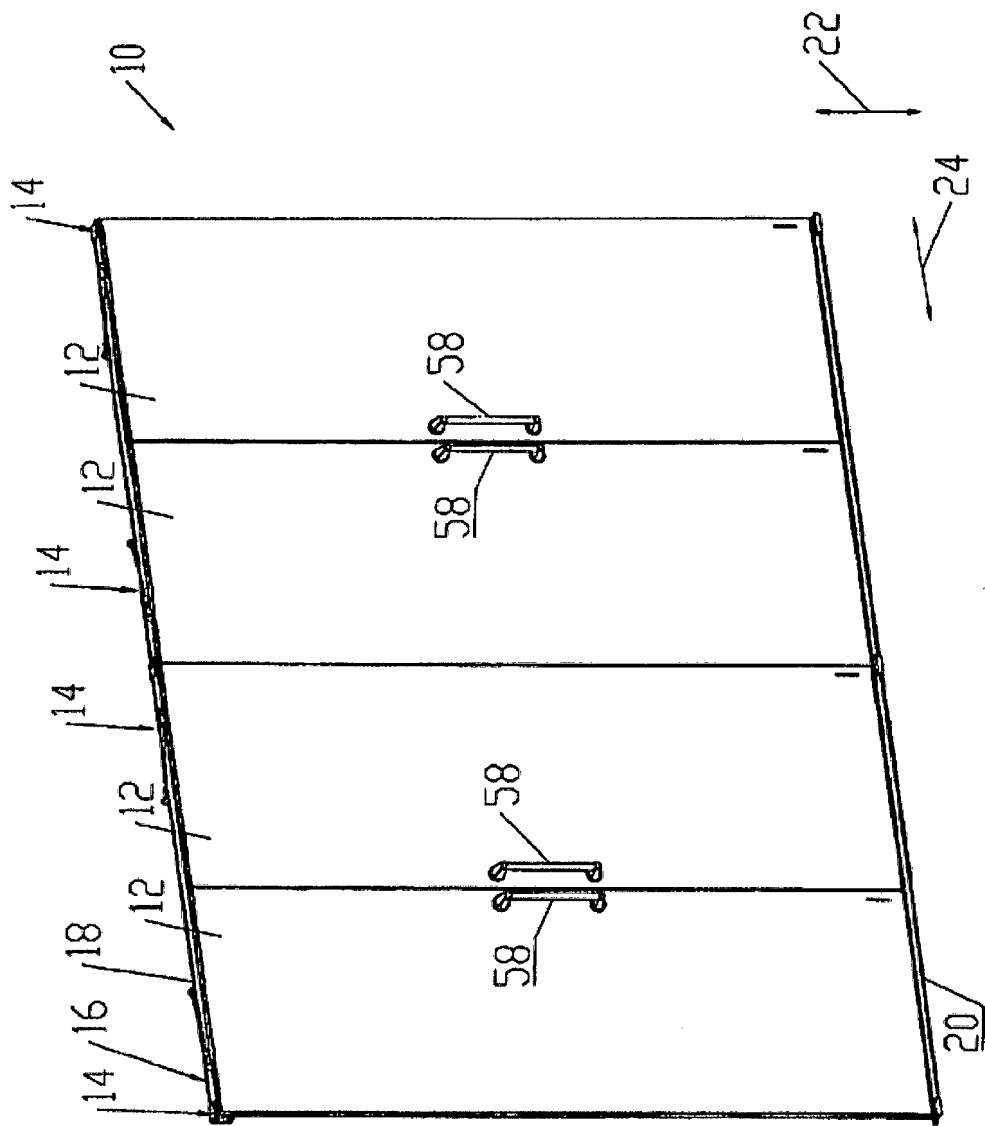
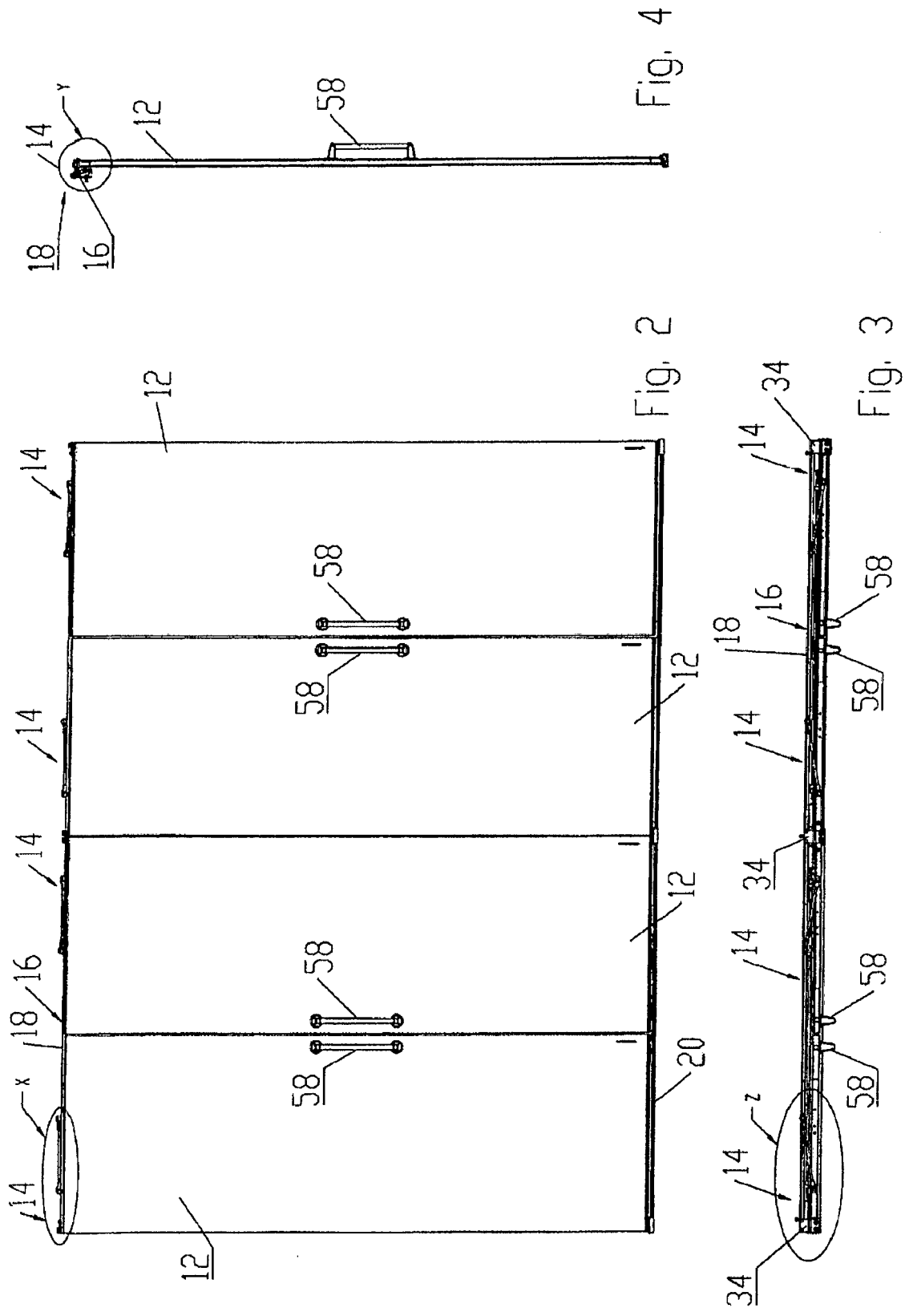


Fig. 1



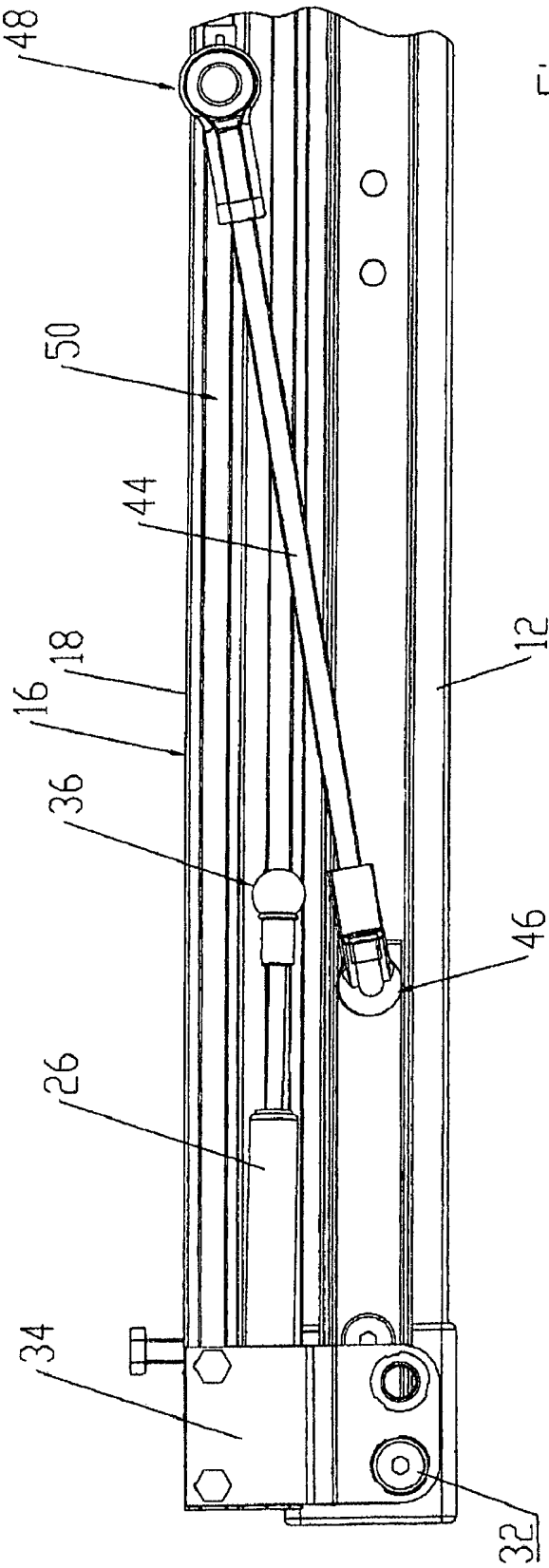
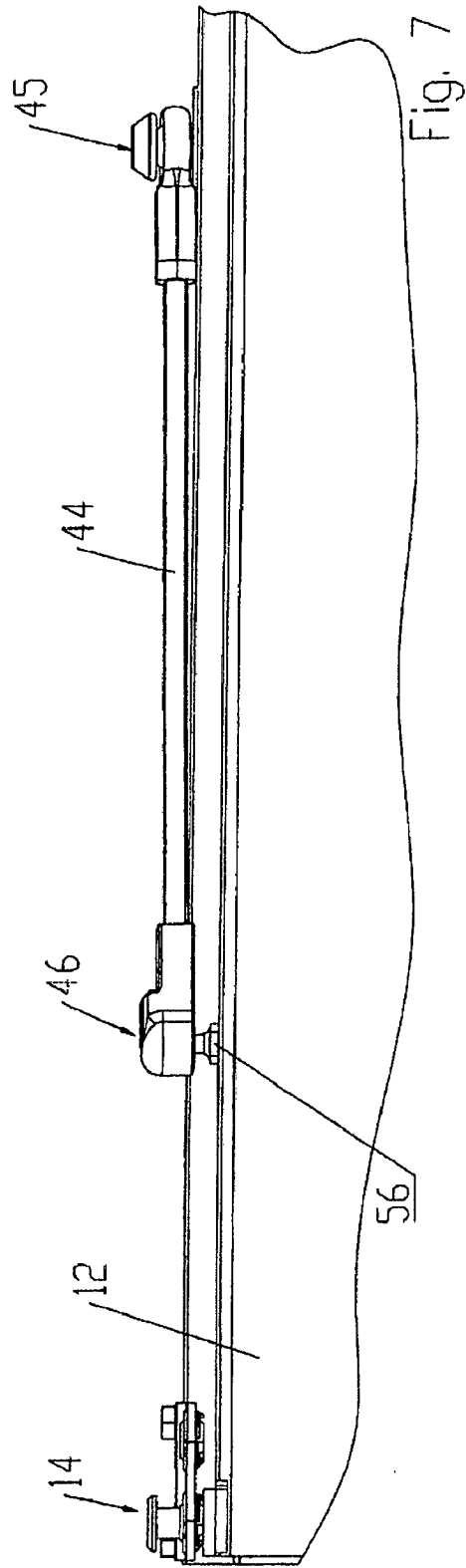
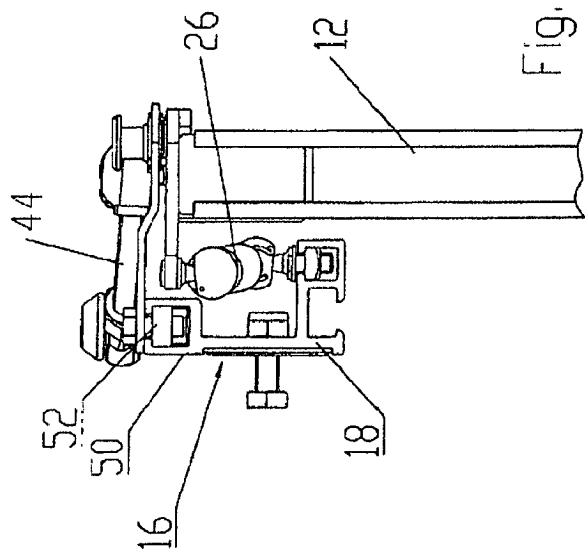


Fig. 5



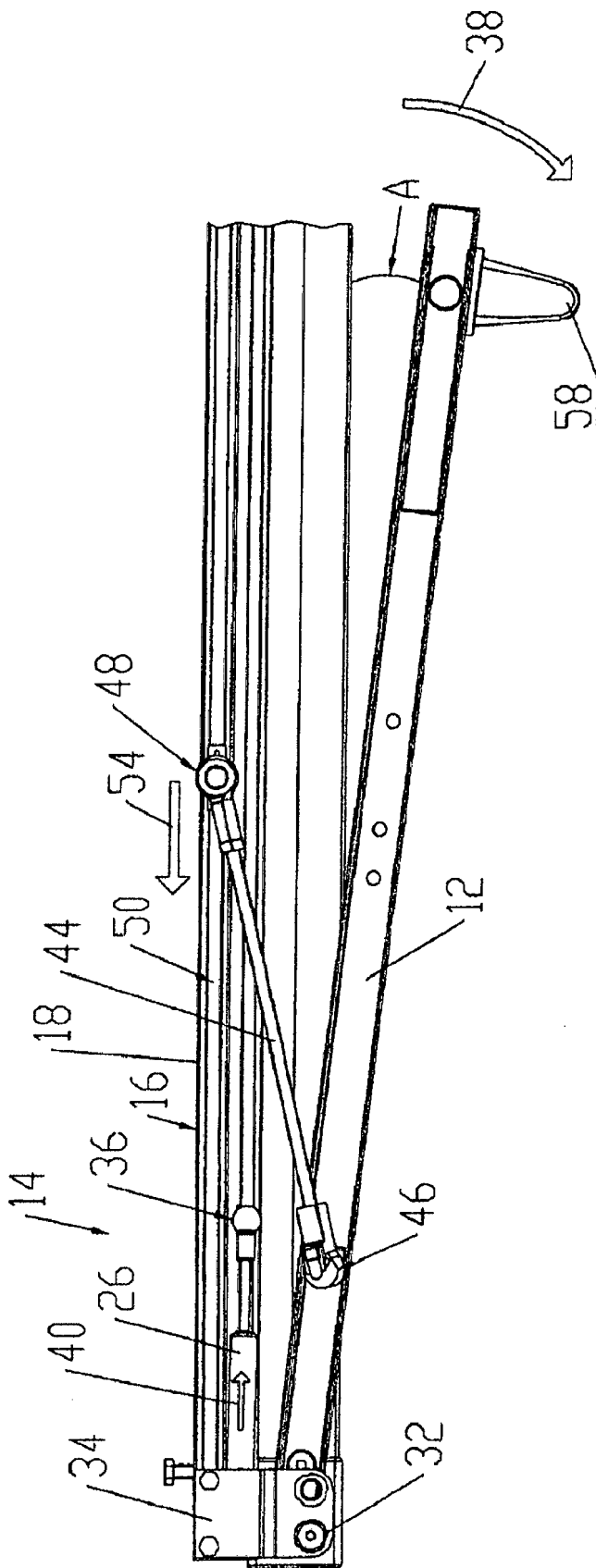


Fig. 8

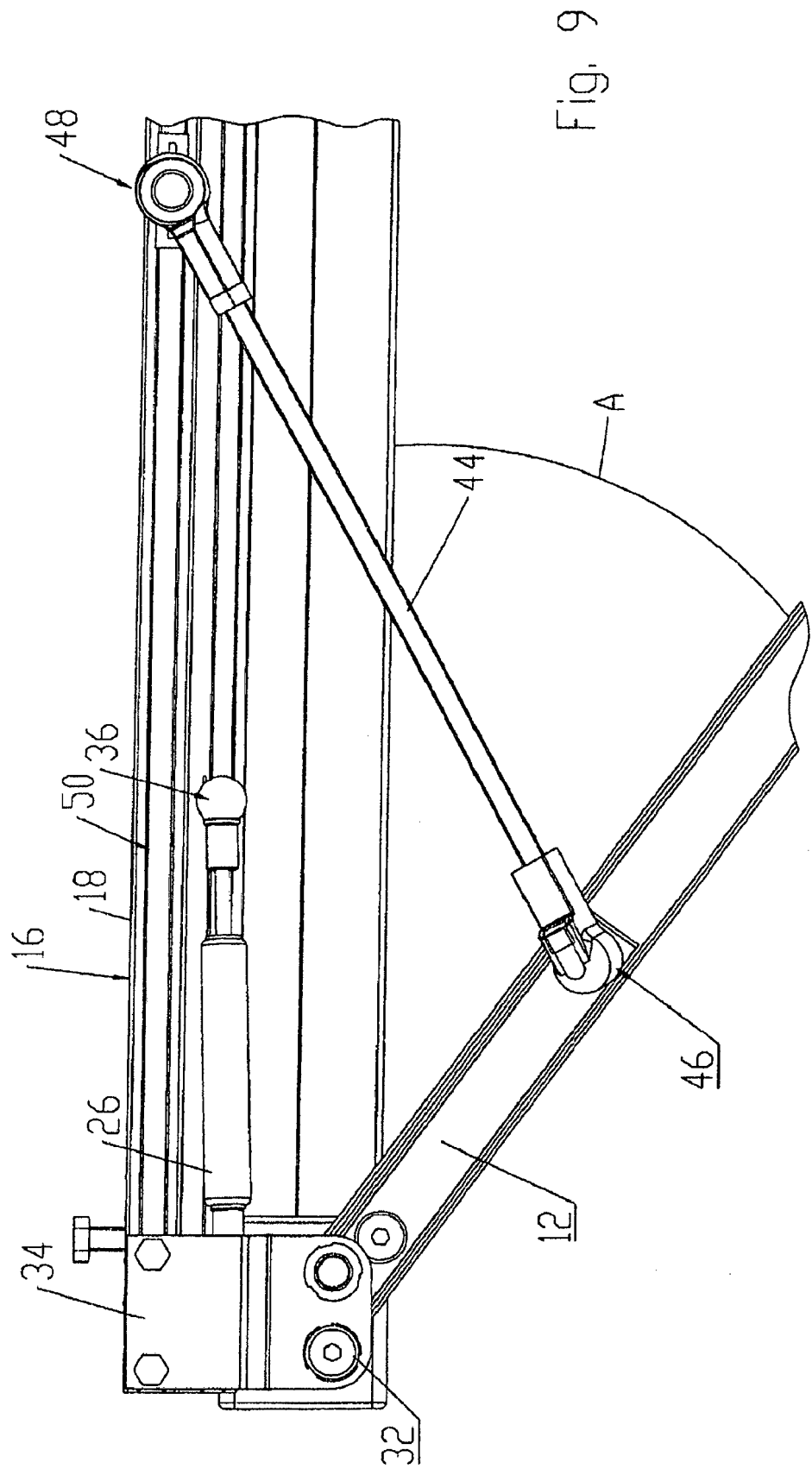
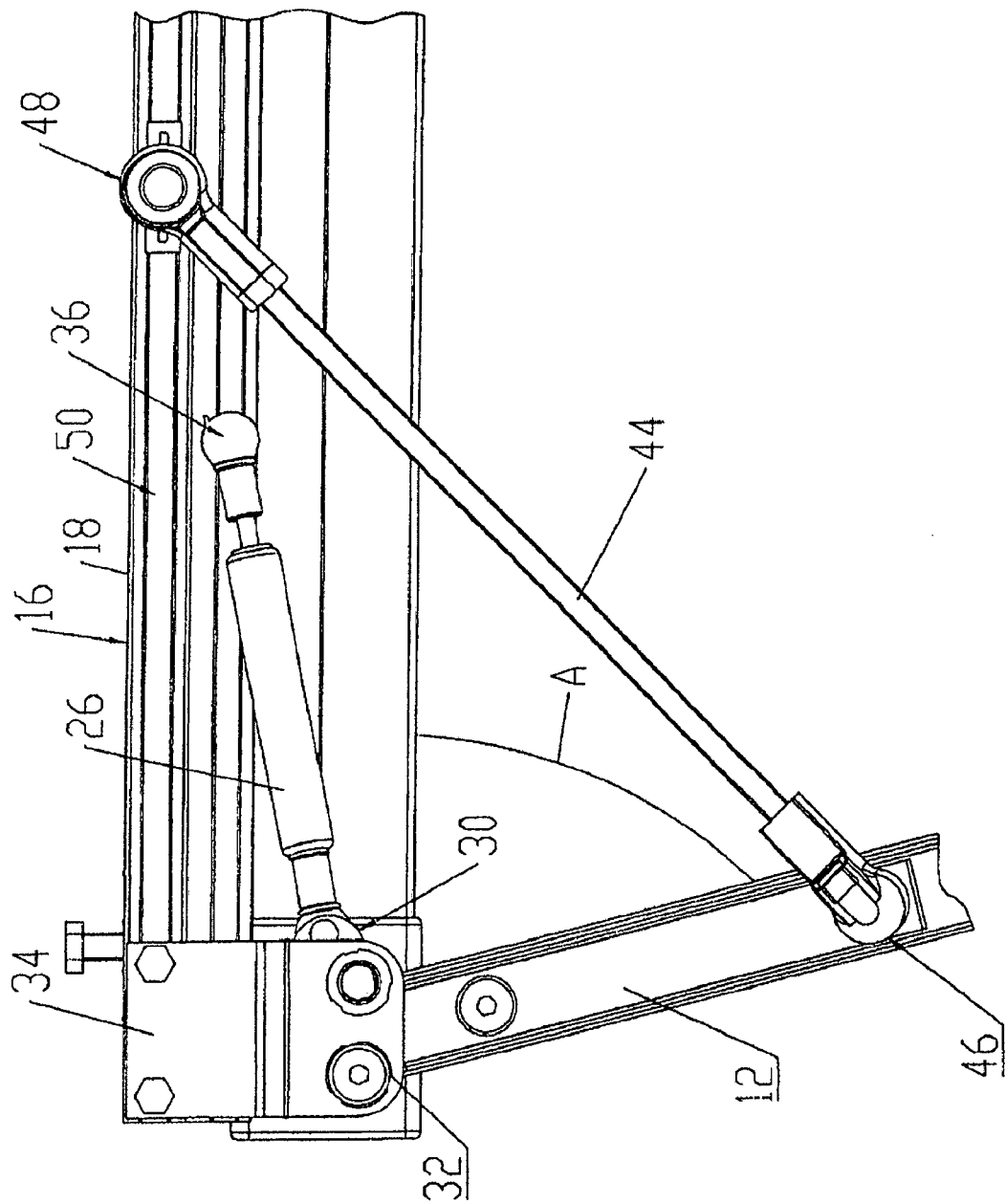


Fig. 9

Fig. 10



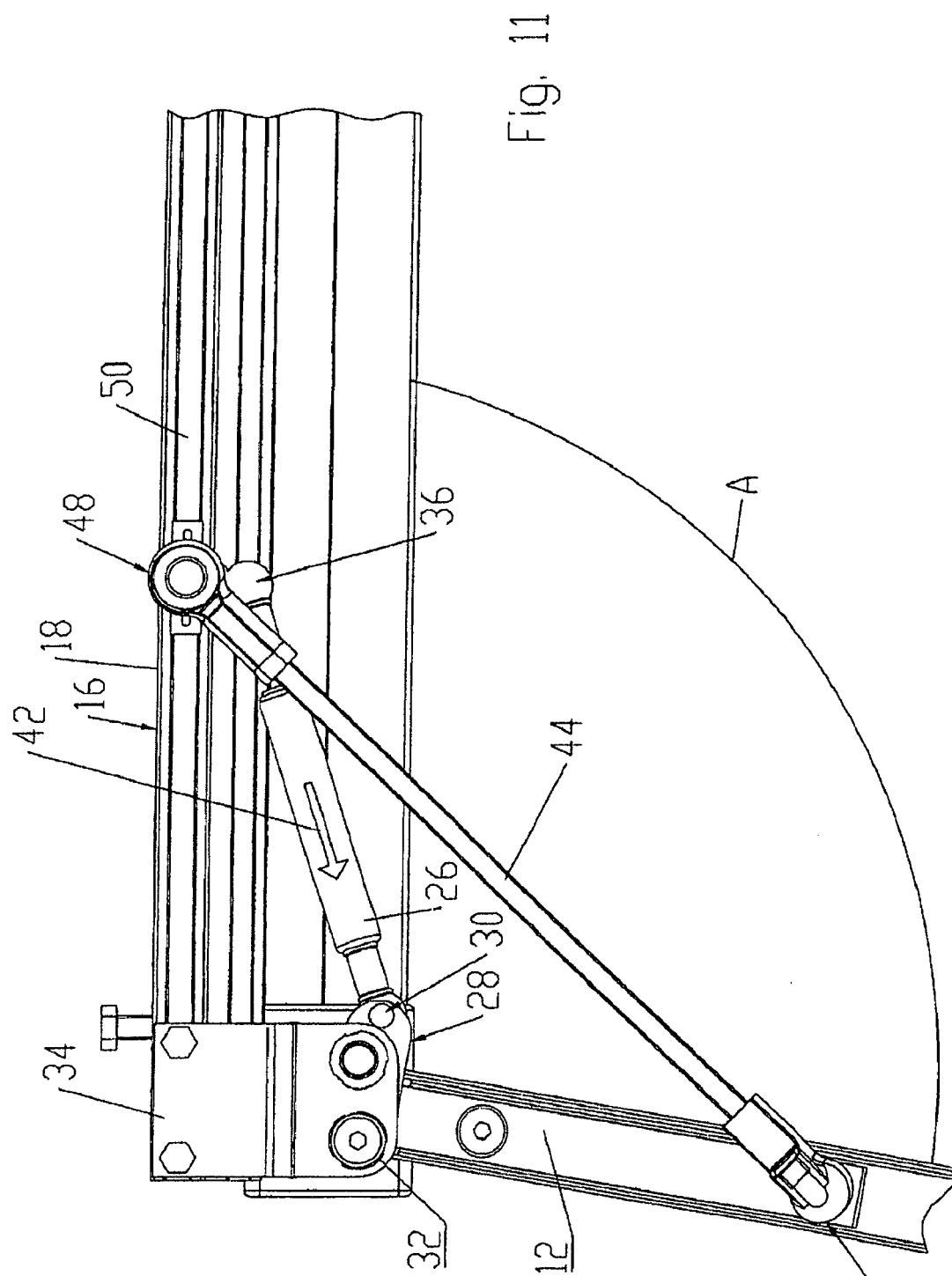
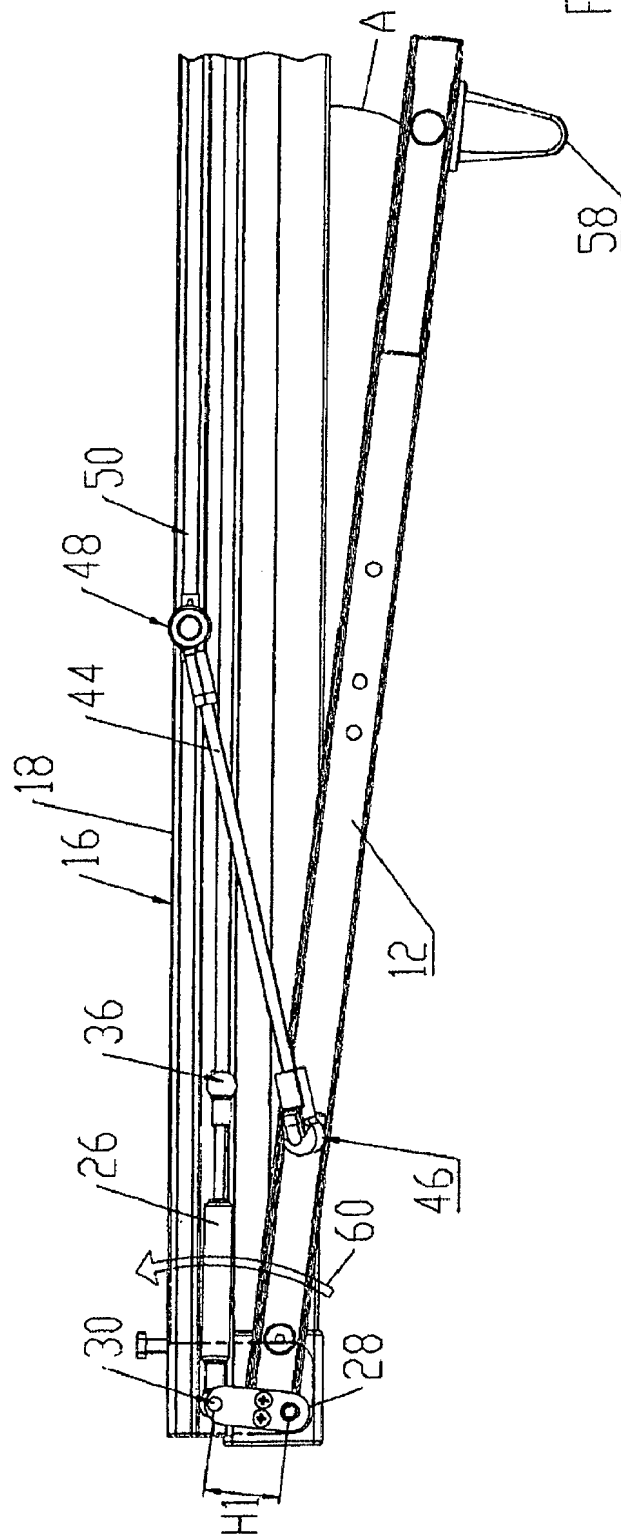
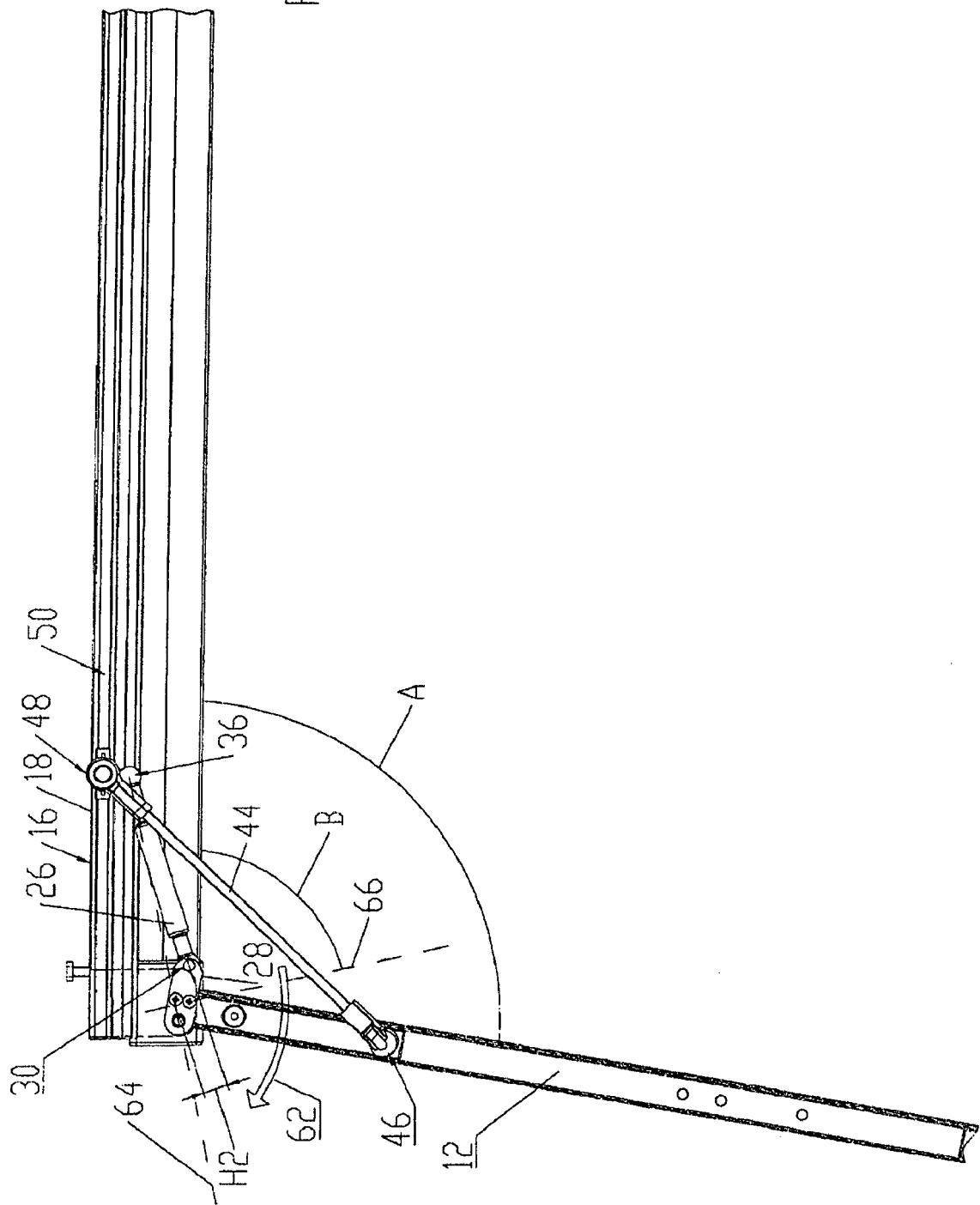


Fig. 11





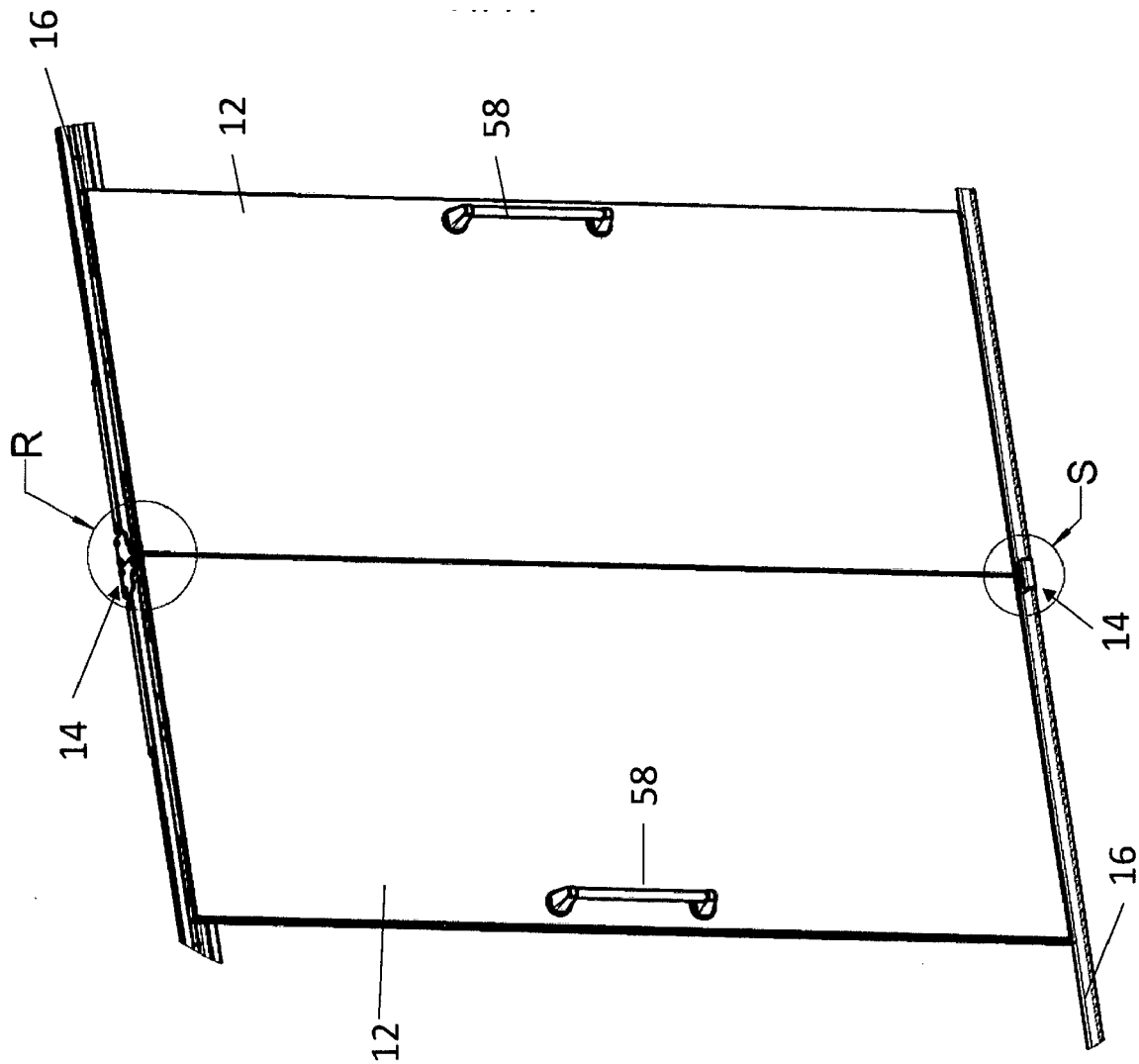


Fig. 14

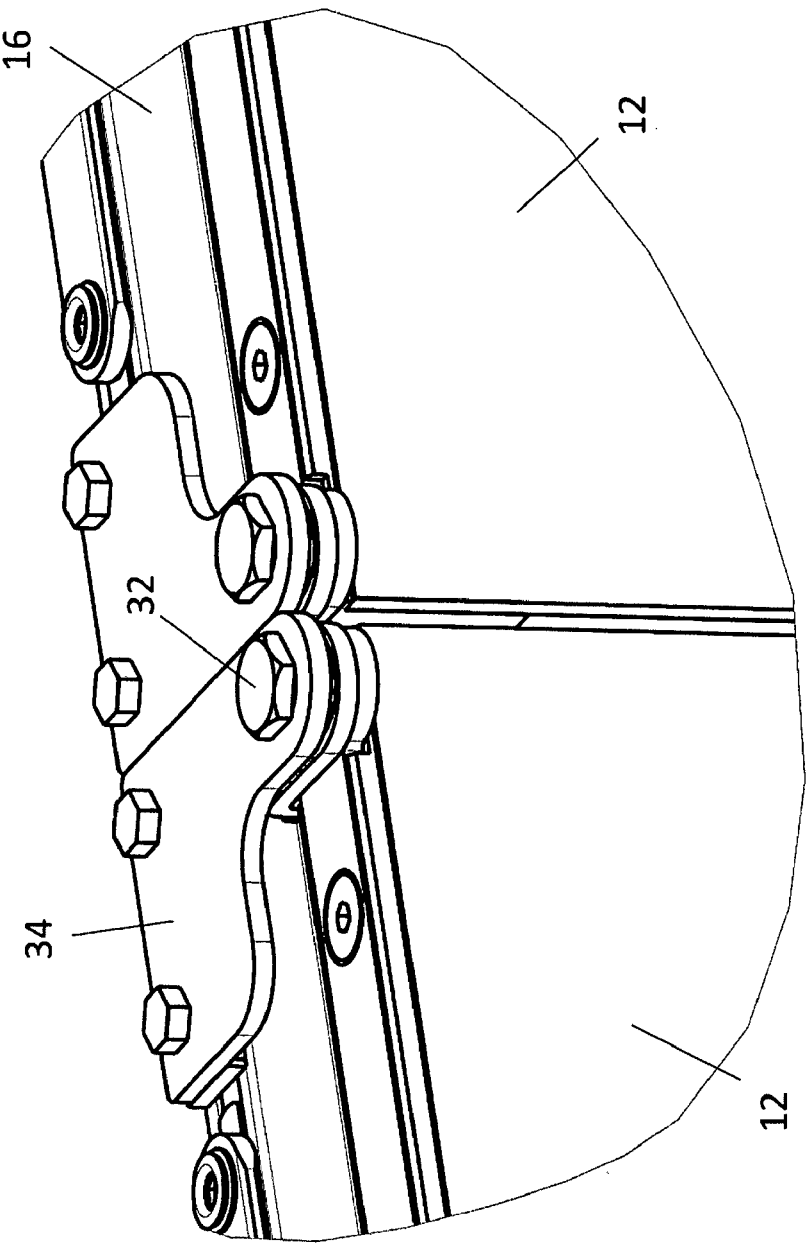


Fig. 15

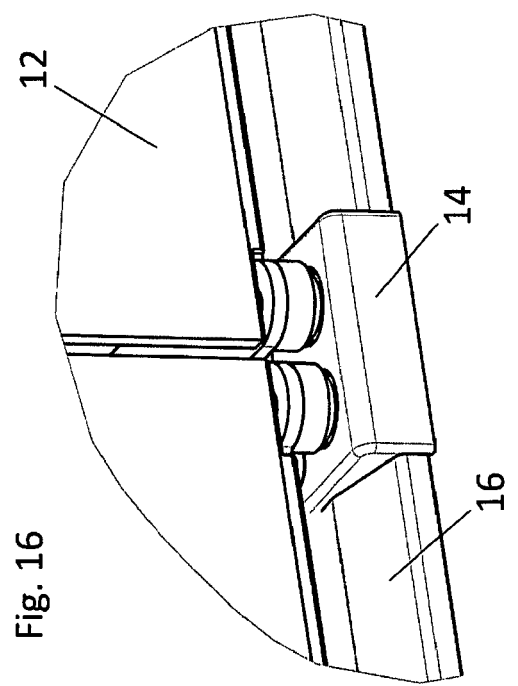
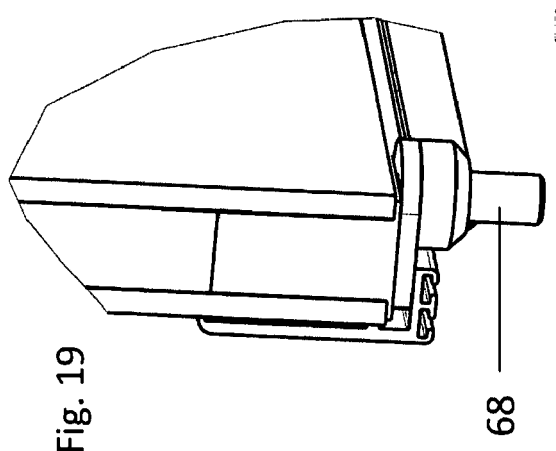
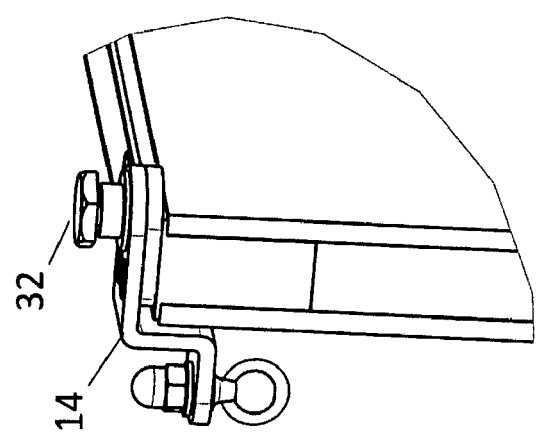
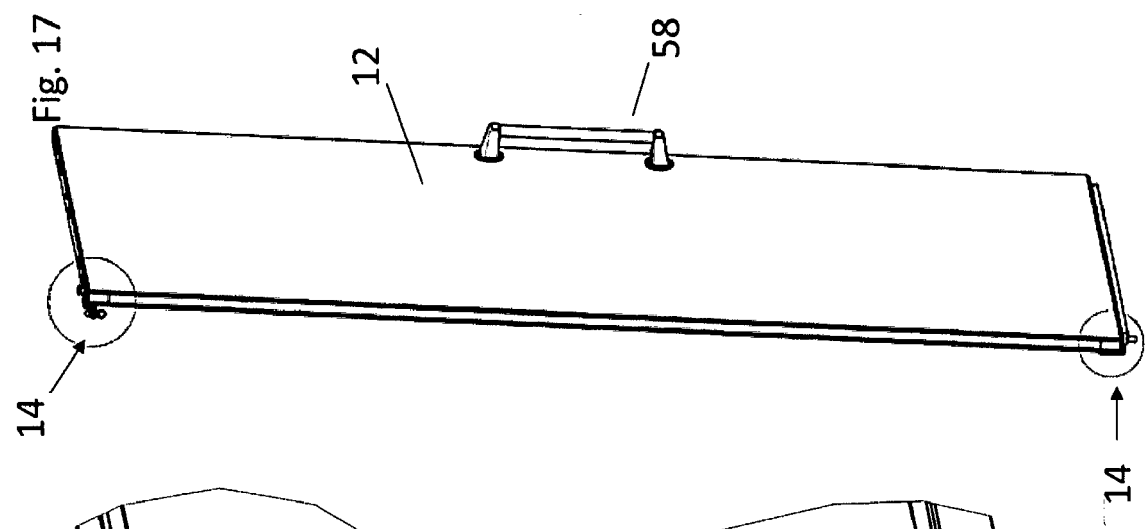
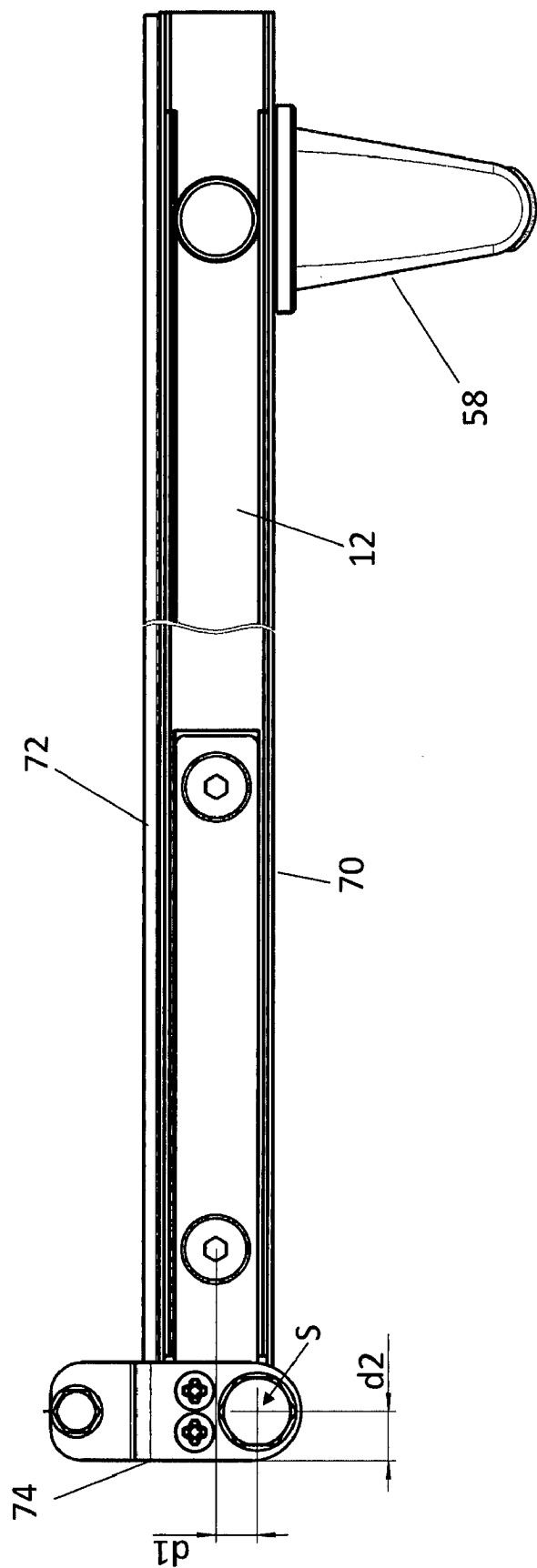


Fig. 20



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202008013991 U1 **[0005]**
- DE 20306043 U1 **[0005]**
- WO 2006016304 A2 **[0005]**
- US 2005206286 A1 **[0005]**
- WO 2006120105 A2 **[0005]**