



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.11.2013 Patentblatt 2013/45

(51) Int Cl.:
F25D 23/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13002315.3**

(22) Anmeldetag: **30.04.2013**

(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

(30) Priorität: **04.05.2012 DE 102012008929**
19.06.2012 DE 102012012165

(71) Anmelder: **Liebherr-Hausgeräte Ochsenhausen GmbH**
88416 Ochsenhausen (DE)

(72) Erfinder:
• **Blersch, Dietmar**
88521 Ertingen (DE)
• **Weideler, Oliver**
88422 Alleshhausen (DE)

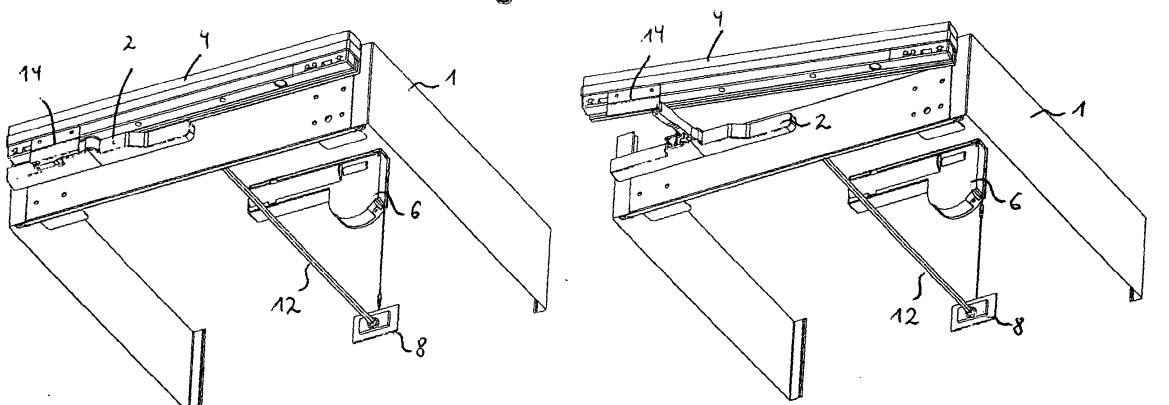
(74) Vertreter: **Herrmann, Uwe et al**
Lorenz - Seidler - Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)

(54) **Kühl-und/oder Gefriergerät**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem gekühlten Innenraum und mit wenigstens einem Verschlusselement (4, 5), mittels dessen der gekühlte Innenraum verschließbar ist, wobei das Gerät wenigstens eine Antriebseinheit (6, 7) und wenigstens eine durch die Antriebseinheit (6, 7) antreibbare Öffnungseinheit (2, 3) aufweist, mittels derer das Verschlusselement (4, 5) geöffnet werden kann, wo-

bei die Antriebseinheit (6, 7) und die Öffnungseinheit (2, 3) durch wenigstens ein Seil miteinander in Verbindung stehen, das mit der Antriebseinheit (6, 7) derart in Verbindung steht, dass durch die Antriebseinheit (6, 7) auf das Seil ein Zugkraft aufbringbar ist, und das mit der Öffnungseinheit (2, 3) derart in Verbindung steht, dass mittels des Seils eine mechanische Bewegung der Öffnungseinheit (2, 3) erzeugbar ist.

Figur 8



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem gekühlten Innenraum und mit wenigstens einem Verschlusselement, insbesondere mit wenigstens einer Tür, mittels dessen der gekühlte Innenraum verschließbar ist, wobei das Gerät wenigstens eine Antriebseinheit und wenigstens eine durch die Antriebseinheit antreibbare Öffnungseinheit aufweist, mittels derer das Verschlusselement geöffnet werden kann.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind verschiedenste Einrichtungen zur Öffnung von Türen von Kühl- und/oder Gefriergeräten bekannt, die bei ihrer Betätigung eine Türöffnung um einen bestimmten Winkel hervorrufen.

[0003] So ist beispielsweise aus der DE 10 2010 020 626 A1 ein Kühl- und/oder Gefriergerät bekannt, das eine Möbelfront sowie eine Gerätetür aufweist, die sich hinter der Möbelfront befindet. Durch eine durch einen Nutzer des Gerätes aufgebrachte Druckkraft auf die Möbelfront wird eine Öffnungseinheit, beispielsweise in Form eines Elektromotors in Betrieb gesetzt und darauf hin die Gerätetür geöffnet.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kühl- bzw. Gefriergerät der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass dieses einen vergleichsweise einfach aufgebauten Öffnungsmechanismus aufweist der relativ einfach am Gerät montierbar ist.

[0005] Diese Aufgabe wird durch ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Danach ist vorgesehen, dass die Antriebseinheit und die Öffnungseinheit durch wenigstens ein Seil miteinander in Verbindung stehen, das mit der Antriebseinheit derart in Verbindung steht, dass durch die Antriebseinheit auf das Seil eine Zugkraft aufbringbar ist, und das mit der Öffnungseinheit derart in Verbindung steht, dass mittels des Seils eine mechanische Bewegung der Öffnungseinheit erzeugbar ist. Diese mechanische Bewegung führt zu einem Öffnen des Verschlusselementes, beispielsweise einer Tür um einen bestimmten Betrag.

[0006] Das Seil ist vorzugsweise als Seilzug ausgebildet. Dieser kann aus Metall und/oder aus Kunststoff bzw. Kunststofffasern bestehen oder diese aufweisen.

[0007] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung betrifft die vorliegende Erfindung ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem Gerätekörper, der von zumindest einer Tür oder einem sonstigen Verschlusselement, wie einer Klappe, einer Lade oder dergleichen verschließbar ist und der eine vorzugsweise als elektromechanische Türöffnungshilfe ausgebildete Einheit zur automatisch unterstützten Öffnung des Verschlusselementes besitzt.

[0008] Denkbar ist es, dass durch einen vom Bediener ausgelösten Impuls, der beliebiger Art sein kann, die Tür bzw. das Verschlusselement soweit geöffnet wird, dass der Bediener dieses hintergreifen kann und es dann per Hand ganz öffnen kann.

[0009] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Mechanismus über ein Seilzugsystem arbeitet, wobei dieses Seilzugsystem ein einziges Seil oder auch mehrere Seile aufweisen kann, die die Antriebseinheit und die Öffnungseinheit mittelbar oder unmittelbar miteinander verbinden.

[0010] Die Antriebseinheit kann beispielsweise als elektromechanische Einheit ausgebildet sein und auf den Seilzug bzw. das Seil eine Zugkraft ausüben, die zu einer mechanischen Bewegung der Öffnungseinheit und damit auch zum Öffnen der Tür führt.

[0011] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Antriebseinheit selbst nicht unmittelbar auf das Verschlusselement einwirkt, sondern dass dieses Einwirken auf das Verschlusselement durch die Öffnungseinheit und vorzugsweise durch einen unmittelbaren Kontakt zwischen Öffnungseinheit und Verschlusselement erfolgt.

[0012] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Seil abschnittsweise oder insgesamt außerhalb des gekühlten Innenraumes und/oder außerhalb der Wärmeisolation des Gerätes verläuft. Vorzugsweise verläuft das Seil außerhalb eines durch das Gerät gekühlten Bereiches.

[0013] Dies kann in entsprechender Weise auch für die Antriebseinheit und/oder die Öffnungseinheit gelten. Eine derartige Anordnung des Seils bzw. der Antriebseinheit und/oder der Öffnungseinheit bringt den Vorteil mit sich, dass keine mechanische Behinderung des gesamten Mechanismus durch Kondensatbildung bzw. durch Eisbildung auftreten kann, da in einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sowohl das Seil als auch die Antriebseinheit wie auch die Öffnungseinheit außerhalb des gekühlten Bereiches angeordnet sind, der den eigentlichen Nutzraum und/oder die Wärmeisolation zwischen Innenbehälter und Außengehäuse umfasst.

[0014] Durch die vorliegende Erfindung ist es möglich, die Tür oder ein sonstiges Verschlusselement des Gerätes zu öffnen. Denkbar ist es, dass das Schließen der Tür durch den Bediener von Hand erfolgt.

[0015] Auch kann vorgesehen sein, dass ein Schließmechanismus vorgesehen ist, der ein selbsttätiges Schließen der Tür vornimmt, damit ausgeschlossen wird, dass die Tür versehentlich offen stehen bleibt. Dies gilt für sämtliche andere Arten von Verschlusselementen entsprechend. Denkbar ist der Einsatz einer Schließdämpfeinheit, die das Schließen des Verschlusselementes und insbesondere der Tür vorzugsweise auf den letzten Winkelgraden vor Erreichen der Schließstellung unterstützt oder vornimmt.

[0016] Durch die vorliegende Erfindung ist es möglich, das Verschlusselement, insbesondere die Tür grifflos auszuführen, das heißt insbesondere ohne abstehende Griffe oder Griffmulden oder dergleichen. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass sich das Kühl- und/oder Gefriergerät besonders gut in eine Küchenzeile integrieren lässt, deren Schränke bzw. Möbelemente ebenfalls grifflos ausgeführt sind.

[0017] Denkbar ist es, dass das Gerät wenigstens ein

Erfassungsmittel aufweist, beispielsweise wenigstens einen Sensor, der ein Signal des Nutzers erfasst und der mit der Antriebseinheit derart in Verbindung steht, dass die Antriebseinheit bei Erfassen des Sensorsignals in Betrieb gesetzt wird.

[0018] Die Antriebseinheit tritt dann in Bewegung und aktiviert auf diese Weise über das wenigstens eine Seil die Öffnungseinheit.

[0019] Denkbar ist beispielsweise, dass der Nutzer einen Druckimpuls auf die Gerätetür bzw. bei Einbaugeräten auf die davor befindliche Möbelfront vornimmt und/oder dass eine Sprach- oder Geräuscherfassung vorgesehen ist, die zu einem Öffnen der Tür führt und/oder auch dass eine andere berührungslose Sensorik vorgesehen ist, die beispielsweise eine Bewegung des Nutzers erfasst und darauf hin die Antriebseinheit in Bewegung setzt.

[0020] Denkbar ist es, dass die Antriebseinheit und die Öffnungseinheit derart ausgeführt sind, dass die Tür um einen bestimmten Winkelbereich z. B. im Bereich von 10° - 15°, was einer Spaltbreite von etwa 10 cm entsprechen kann, geöffnet wird, ohne dass ein Kraftaufwand durch den Bediener erforderlich ist.

[0021] Dieses Öffnen der Türe insbesondere bei kleinen Winkelbereichen bzw. ausgehend von der Schließstellung des Verschlusselementes bringt den Vorteil mit sich, als dass die größte bei der Öffnung des Verschlusselementes aufzubringende Kraft (Magnetkraft der Dichtung, Schließkraft des Türschließdämpfers, Zuhaltkraft von Türscharnieren, kältetechnisch bedingte Vakuumkräfte) durch den erfindungsgemäßen Mechanismus überwunden werden, ohne dass der Nutzer tätig werden müsste.

[0022] Nach dem erfolgten Aktivieren der Antriebseinheit und dem damit einhergehenden Öffnen der Tür bzw. des sonstigen Verschlusselementes kann der Nutzer das Verschlusselement hintergreifen und dieses dann ohne weiteres in die gewünschte Öffnungsposition bringen (z. B. 45°, 90°, 135°).

[0023] Denkbar ist es, dass nach einer bestimmten Zeit die Antriebseinheit und/oder die Öffnungseinheit in ihren Ausgangszustand bzw. in ihre Ausgangslage zurückfahren wird, die sie bei geschlossenem Verschlusselement einnehmen. Durch diese Funktionalität ist sichergestellt, dass auch bei einer Fehlauslösung oder Störung in Zusammenhang mit dem selbstschließenden Türscharnier kein versehentliches Offenstehen des Verschlusselementes erfolgt, wodurch ein unerwünschter Wärmeeintrag vermieden wird.

[0024] Vorzugsweise ist die erfindungsgemäße Einrichtung so gestaltet, dass sie an jeder Position z. B. oberhalb und/oder unterhalb und/oder neben jeder einzelnen Tür oder sonstigem Verschlusselement am Gerätekorpus in der Art positioniert werden kann, dass ein optimales Öffnen des Verschlusselementes möglich ist. Vorzugsweise ist die Öffnungseinheit derart ausgebildet, dass sie auf der dem Scharnier abgewandten Seite des Verschlusselementes angeordnet ist. Denkbar ist es,

dass die Öffnungseinheit auf das Verschlusselement eine Zug- oder Druckkraft ausübt, die zu einem Öffnen des Verschlusselementes führt.

5 **[0025]** Denkbar ist es weiterhin, dass durch ein Drehen der Türöffnungsvorrichtung bzw. der Öffnungseinheit ein bedienerseitiger Türanschlagwechsel auf einfache Art und Weise realisierbar ist.

[0026] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass im Falle einer mehrteiligen Ausführung des Seils der mit der Antriebseinheit in Verbindung stehende Seilabschnitt unabhängig von der Geräteausführung stets dieselbe Länge aufweist. Eine Anpassung der insgesamt erforderlichen Seillänge zwischen Antriebseinheit und Öffnungseinheit wird dann durch einen variabel vorzusehenden Seilabschnitt erreicht, der sich zwischen der Öffnungseinheit und einem Seilverbinder erstreckt, deren diesen Seilabschnitt mit dem Seilabschnitt verbindet, der zur Antriebseinheit führt.

10 **[0027]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass sich die wenigstens eine Antriebseinheit auf der Außenseite bzw. im Bereich der Außenseite des Gerätes und vorzugsweise auf der Rückseite des Gerätes befindet. Die Öffnungseinheit kann auf der Frontseite des Gerätes angeordnet sein.

15 **[0028]** Vorzugsweise ist vorgesehen, dass sich ein erster Seilabschnitt von der Antriebseinheit zu einer oder mehreren Umlenkrollen erstreckt und ein zweiter Seilabschnitt von wenigstens einer Umlenkrolle zu der Öffnungseinheit. Dabei kann sich der genannte erste Seilabschnitt beispielsweise in einer vertikalen Ebene und vorzugsweise lotrecht von oben nach unten erstrecken und der zweite Seilabschnitt in einer horizontalen Ebene und vorzugsweise rechtwinklig bzw. normal und/oder schräg oder in einem beliebigen Winkel zur Front des Gerätes.

20 **[0029]** Das wenigstens eine Verschlusselement kann wie oben ausgeführt grifflos ausgeführt sein. Es können an beliebiger Stelle ein oder mehrere Erfassungsmittel vorgesehen sein, die eine Nutzereingabe zur Öffnung des Verschlusselementes erfassen. Diese Erfassungsmittel können als ein oder mehrere Sensoren ausgeführt sein, die jede beliebige denkbare Art der Nutzeraktivität erfassen, wie beispielsweise ein Sprachsignal, eine Bewegung, ein Drucksignal, etc.

25 **[0030]** Die Antriebseinheit ist vorzugsweise als elektromechanische Einheit ausgeführt und in bevorzugter Ausgestaltung mit einem Elektromotor und einer Winde und einer Seiltrommel ausgeführt. Dabei ist es denkbar, dass die Welle des Elektromotors eine Schnecke aufweist bzw. antreibt, die mit einem Schneckenrad der Seiltrommel kämmt. Im Betrieb des Elektromotors wird somit die Seiltrommel in eine Drehbewegung versetzt und wickelt somit das Seil auf, wodurch auf das Seil eine Zugkraft ausgeübt wird, die zu einer Bewegung der Öffnungseinheit führt.

30 **[0031]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass nach Ablauf einer bestimmten Zeitspanne eine Deaktivierung der Antriebseinheit vorgenommen

wird, die dazu führt, dass das Seil um den aufgewickelten Abschnitt wieder abgewickelt werden kann, so dass die Ausgangslage wieder erreicht wird. Das Abrollen des Seils von der Seiltrommel oder Winde oder dergleichen kann beispielsweise durch eine oder mehrere Federn erreicht werden, die vorzugsweise Bestandteile der Öffnungseinheit sind.

[0032] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Öffnungseinheit wenigstens eine Zahnstange sowie wenigstens einen Schwenkhebel aufweist, der vorzugsweise unmittelbar oder auch mittelbar auf das Verschlusselement eine Öffnungskraft ausübt. Dieser Schwenkhebel kann beispielsweise von einer in der Ebene der Frontseite liegenden Position in eine von der Frontseite abstehende Position verschwenkt werden und dabei das Verschlusselement Aufstoßen bzw. Aufdrücken. Denkbar ist es, dass wenigstens eine Zahnstange vorgesehen ist, die unmittelbar oder mittelbar mit dem Seil derart in Verbindung steht, dass beim Aufbringen einer Zugkraft auf das Seil eine Bewegung der Zahnstange erfolgt.

[0033] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Zahnstange mit wenigstens einem Schlitten derart in Verbindung steht, dass die Bewegung des Schlittens zu einer Bewegung der Zahnstange führt. In dem Bereich vor dem Schlitten kann ein Flaschenzug angeordnet sein, so dass eine Zugkraft auf das Seil zu einer Bewegung des Schlittens führt. Dieser Schlitten kann fest oder auch lösbar mit der Zahnstange in Verbindung stehen. Wird der Schlitten bewegt, zieht dieser die Zahnstange mit.

[0034] Denkbar ist es weiterhin, dass eine "Rutschkupplung" vorgesehen ist, worunter zu verstehen ist, dass diese Verbindung zwischen Zahnstange und Schlitten lösbar ist. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn der Lastzustand im Bereich der Zahnstange und des Schlittens einen bestimmten Grenzwert übersteigt. Dies gilt für den Fall, dass auf den Schlitten über das Seil eine Zugkraft ausgeübt wird, eine Bewegung der Zahnstange aufgrund einer mechanischen Blockierung der Tür oder dergleichen nicht möglich ist und die mechanische Verbindung zwischen Zahnstange und Schlitten aufgehoben wird. Diese mechanische Verbindung kann in einer Rastverbindung oder dergleichen bestehen. In diesem Fall wird der Schlitten zwar bewegt, diese Bewegung führt jedoch nicht zu einer Bewegung der Zahnstange, da die mechanische Kopplung zwischen beiden Elementen aufgehoben ist.

[0035] Denkbar ist es weiterhin, dass durch die genannte Feder der genannte Schlitten sodann wieder in seine Ausgangsposition zurückbewegt wird, so dass der Eingriff zwischen Zahnstange und Schlitten wieder vorliegt, so dass beim nachfolgenden Öffnungsvorgang ein störungsfreies Funktionieren der Anordnung erfolgt.

[0036] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Schwenkhebel eine Verzahnung aufweist, die mit einem Zahnrad in Verbindung steht, das seinerseits mit der Zahnstange in Eingriff steht. Dieses

Zahnrad kann ortsfest angeordnet sein und wird durch die Bewegung der Zahnstange in eine Drehbewegung versetzt. Diese Drehbewegung wird auf den Schwenkhebel übertragen, der daraufhin ausschwenkt. Vorzugsweise ist der Schwenkhebel über eine ortsfest am Korpus angeordnete Achse schwenkbar ausgeführt.

[0037] Nach dem Ausschwenken des Schwenkhebels ist es denkbar, dass die Zugkraft, die durch die Antriebseinheit aufgebracht wird aufgehoben wird und dass der genannte Schlitten bzw. die Zahnstange über eine oder mehrere Federn in ihre Ausgangsposition zurückbewegt werden, die diese bei geschlossenem Verschlusselement einnehmen. Dies führt gleichzeitig dazu, dass das Seil um den entsprechenden Betrag von der Seiltrommel bzw. Winde abgewickelt wird.

[0038] Der Schwenkhebel kann unmittelbar mit einem Beschlag der Tür oder des sonstigen Verschlusselementes in Verbindung stehen. Denkbar ist es, dass der Schwenkhebel über eine Anschlagrolle verfügt, die den Kontakt mit der Tür bzw. einem Anschlag der Tür vornimmt. Denkbar ist es weiterhin, dass die Anschlagrolle oder ein sonstiges Anschlagelement als elastisches Element ausgeführt ist, so dass eine geräuscharme und beschädigungsfreie Betätigung der Tür erfolgt.

[0039] Der Schwenkhebel bzw. die genannte Rolle kann unmittelbar auf die Tür einwirken oder auch auf ein an der Tür angeordnetes Beschlagteil.

[0040] Die Anordnung der Öffnungseinheit relativ zu dem Verschlusselement ist beliebig, solange sichergestellt ist, dass die Tür aufgeschoben oder aufgezo- gen werden kann. Vorzugsweise ist die Öffnungseinheit auf der vom Scharnier abgewandten Seite der Tür oberhalb oder unterhalb der Tür bzw. der Klappe oder eines sonstigen Verschlusselementes angeordnet, da hier der Hebel am günstigsten ist.

[0041] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

- 40 Figur 1: eine perspektivische Frontansicht eines
 zweitürigen Kühl- bzw. Gefriergerätes,
- Figur 2: eine perspektivische Rückansicht eines
 zweitürigen Kühl- und/oder Gefriergerätes,
- 45 Figur 3: einen Längsschnitt durch das Gerät gemäß
 Figur 1 und 2,
- Figur 4: eine Detailansicht des mittleren Bereiches
50 des Gerätes gemäß Figur 3,
- Figur 5: eine Detailansicht des unteren Bereiches
 des Gerätes gemäß Figur 3,
- 55 Figur 6: eine Detailansicht des unteren Bereiches
 der Darstellung gemäß Figur 5,
- Figur 7: perspektivische Rückansichten erfindungs-

- gemäßiger Kühl- bzw. Gefriergeräte in einer Version mit zwei Türen sowie in einer Version mit einer Tür,
- Figur 8: perspektivische Ansichten von Teilbereichen des Kühl- bzw. Gefriergerätes gemäß der Erfindung bei geschlossener Tür und bei geöffneter Tür,
- Figur 9: eine perspektivische Ansicht der Antriebseinheit und der Türöffnungseinheit in geschlossener Position,
- Figur 10: eine Ansicht der Türöffnungseinheit in geschlossener Position,
- Figur 11: eine perspektivische Ansicht der Antriebseinheit und der Türöffnungseinheit bei geöffneter Position,
- Figur 12: eine Ansicht der Türöffnungseinheit in geöffneter Position,
- Figur 13: eine perspektivische Ansicht der Antriebseinheit und der Türöffnungseinheit mit ausgelöster Rutschkupplung,
- Figur 14: eine Ansicht der Türöffnungseinheit mit ausgelöster Rutschkupplung,
- Figur 15: eine Frontansicht eines Teilbereiches des erfindungsgemäßen Kühl- bzw. Gefriergerätes mit rechts und links angeschlagener Tür und
- Figur 16: perspektivische Ansichten der Seilverbindungseinheit im montierten und im demontierten Zustand.

[0042] Figur 1 zeigt in einer perspektivischen Frontansicht ein erfindungsgemäßes Kühl- und Gefriergerät, das mit dem Bezugszeichen 1 gekennzeichnet ist. Das Gerät weist in dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel ein oben angeordnetes Kühlteil und ein unten angeordnetes Gefrierteil auf, wobei sowohl das Kühlteil als auch das Gefrierteil jeweils mit einer um eine vertikale Achse verschwenkbaren Tür verschließbar sind, wie dies aus Figur 1 hervorgeht. Figur 1 zeigt mit dem Bezugszeichen 4 die Kühltür und mit dem Bezugszeichen 5 die Gefriertür.

[0043] Wie dies weiter aus Figur 1 hervorgeht, befindet sich im unteren Bereich bzw. unterhalb der jeweiligen Türen 4, 5 jeweils eine Türöffnungseinheit 2, 3, wobei die Türöffnungseinheit 2 zum Öffnen der Kühltür 4 dient und die Türöffnungseinheit 3 zum Öffnen der Gefriertür 5 dient.

[0044] Wie dies aus Figur 1 ersichtlich ist, erstrecken sich die beiden Türöffnungseinheiten 2, 3 im frontseitigen

Bereich des Gerätes und jeweils im unteren Bereich der zugehörigen Türen 4, 5.

[0045] Die in Figur 1 dargestellten Türöffnungseinheiten 2, 3 werden jeweils durch eine Antriebseinheit betätigt, die sich auf der Rückseite des Gerätes befindet.

[0046] Dies ergibt sich aus Figur 2, die eine perspektivische Rückansicht des Gerätes gemäß Figur 1 zeigt. Mit dem Bezugszeichen 6 ist in Figur 2 die Antriebseinheit für die Türöffnungseinheit 2 für die Kühltür gekennzeichneter und mit dem Bezugszeichen 7 ist in Figur 2 die Antriebseinheit für die Türöffnungseinheit 3 der Gefriertür gekennzeichneter. Die Bezugszeichen 8 und 9 kennzeichnen jeweils Seilumlenkungen, über die das Seil von der jeweiligen Antriebseinheit zu der jeweiligen Türöffnungseinheit geführt wird. Wie dies aus Figur 2 ersichtlich ist, befinden sich auch diese Seilumlenkungen am Rückwandbereich des Kühl- bzw. Gefriergerätes 1.

[0047] Die Anordnung der einzelnen Komponenten ergibt sich aus der Schnittansicht gemäß Figur 3. Mit dem Bezugszeichen 1 ist hier wieder das Kühl- und Gefriergerät gekennzeichnet, das ein oben angeordnetes durch eine Tür 4 verschließbares Kühlteil und ein darunter angeordnetes durch eine gesonderte Tür 5 verschließbares Gefrierteil aufweist.

[0048] Aus Figur 3 ist ersichtlich, dass sich die Antriebseinheiten 6 und 7 jeweils im Bereich der Rückwand des Gerätes befinden, das heißt die Antriebseinheit 6 für die Kühltür im rückwärtigen Bereich des Kühlteils und die Antriebseinheit 7 für die Gefriertür im rückwärtigen Bereich des Gefrierteils.

[0049] Aus Figur 3 ist weiter ersichtlich, dass sich die Seilumlenkungen jeweils im unteren hinteren Eckbereich des Kühlteils bzw. des Gefrierteils befinden. Über diese Seilumlenkungen verläuft das Seil, das ein- oder mehrteilig ausgeführt sein kann von den jeweiligen Antriebseinheiten 6, 7 zu den jeweiligen Öffnungseinheiten 2, 3.

[0050] Figur 4 zeigt eine vergrößerte Ansicht des mittleren Bereiches des Gerätes gemäß Figur 3, das heißt den unteren Abschnitt des Kühlteils sowie den oberen Abschnitt des Gefrierteils.

[0051] Aus Figur 4 ist wieder mit dem Bezugszeichen 6 die Antriebseinheit für die Kühltür 4 bzw. für deren Türöffnungseinheit 2 wiedergegeben. Wie dies aus Figur 4 hervorgeht, erstreckt sich von der Antriebseinheit 6 ein Seil für die Energieübertragung (Zugkraft) von der Antriebseinheit 6 zur Türöffnungseinheit 2. Dieses Seil ist mehrteilig ausgeführt und besteht in dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel aus zwei Teilen, wobei diese beiden Teile durch eine Seilverbindungseinheit 10 miteinander verbunden sind. Von dieser Seilverbindungseinheit 10 erstreckt sich vertikal nach oben verlaufend ein Seilabschnitt zu der Antriebseinheit 6. Von der Seilverbindungseinheit 10 erstreckt sich vertikal nach unten verlaufend und dann über eine Umlenkrolle 8 in horizontaler Richtung nach vorne verlaufend der zweite Seilabschnitt, der zu der Türöffnungseinheit 2 verläuft.

[0052] Mit dem Bezugszeichen 12 ist in Figur 4 ein Rohr für die Seildurchführung der oberen Türöffnungs-

einheit 2 gekennzeichnet. Dies bedeutet, dass das Seil in seinem Abschnitt von hinten nach vorne durch ein Rohr 12 geführt wird.

[0053] Mit dem Bezugszeichen 100 in Figur 4 ist der isolierte, das heißt der gekühlte Bereich des Gerätes gekennzeichnet. Dabei handelt es sich um den Bereich, in dem die Wärmeisolation angeordnet ist, die sich um den Innenbehälter herum erstreckt bzw. zwischen Innenbehälter und Außengehäuse befindet.

[0054] Über das Rohr 12 wird somit das Seil 11 von der sich an der Rückseite befindlichen Antriebseinheit 6 nach vorne zur Frontseite geführt, an der sich die Türöffnungseinheit 2 befindet. Die Positionierung der Antriebseinheiten 6, 7 kann in nahezu jeder denkbaren und beliebigen Position am Kühl- bzw. Gefriergeräteaußenbereich montiert werden, beispielsweise oben am Gerät, an der Geräteseite, im Sockelbereich, etc., da nur das Seil entsprechend umgelenkt werden muss, um es zu den jeweiligen Türöffnungseinheiten 2, 3 zu führen.

[0055] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass sich sowohl die Antriebseinheiten als auch das Seil sowie auch die Türöffnungseinheiten jeweils außerhalb des gekühlten Bereiches befinden, d.h. außerhalb des Nutzraums und/oder außerhalb der Wärmeisolation.

[0056] Figur 5 zeigt eine Detailansicht der Anordnung gemäß Figur 3 in dessen unteren Bereich, das heißt des unteren Bereichs des Gefrierteils.

[0057] Wie dies aus Figur 5 hervorgeht, befindet sich in der Rückwand des Gefrierteils eine Vertiefung, in der die Antriebseinheit 7 zum Betrieb der Türöffnungseinheit 3 des Gefrierteils angeordnet ist. Vergleichbar mit der Situation gemäß Figur 4 erstreckt sich von der Antriebseinheit 7 vertikal nach unten ein Seil. Das Seil verläuft dann über die Umlenkrolle bzw. über die Seilumlenkung 9 horizontal nach vorne. Auch in dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Seil zweiteilig ausgeführt, wobei die beiden Teile des Seils durch eine Seilverbindungseinheit 10 miteinander verbunden sind.

[0058] Wie dies aus Figur 5 hervorgeht, erstreckt sich im unteren Bereich des Gefrierteils außerhalb des gekühlten Bereiches ein Rohr 13, durch das das Seil von der Rückwand bis zum frontseitigen Bereich des Gerätes, das heißt bis zur Türöffnungseinheit geführt wird.

[0059] Figur 6 zeigt diese Anordnung nochmals in einer vergrößerten Darstellung. In Figur 6 ist mit dem Bezugszeichen 100 der gekühlte Bereich (Wärmeisolation) des Gerätes gekennzeichnet. Aus Figur 6 ergibt sich, dass sowohl das Seil als auch die Umlenkungen sowie auch die Türöffnungseinheit 3 außerhalb des gekühlten Bereiches angeordnet sind und damit weitgehend Umgebungsbedingungen ausgesetzt sind.

[0060] Figur 7 zeigt in der linken Darstellung das Kühl- bzw. Gefriergerät gemäß der Figuren 1 - 6 in einer perspektivischen Ansicht von hinten. Aus dieser Figur ergibt sich nochmals die rückwärtige Anordnung der beiden Antriebseinheiten 6, 7 sowie die rückseitige Anordnung der beiden Seilumlenkungen 8, 9, von denen ausgehend das Seil sodann in einer horizontalen Ebene nach vorne zu

den jeweiligen Türöffnungseinheiten 2, 3 geführt wird.

[0061] Figur 7, rechte Darstellung, zeigt eine eintürige Variante, bei der nur eine Antriebseinheit, nämlich die Antriebseinheit 7 vorgesehen ist. Mit dem Bezugszeichen 6 ist in diesem Fall nicht die Antriebseinheit, sondern der Aufnahmebereich in der Rückwand für die Antriebseinheit gekennzeichnet. Dieser ist hier nicht belegt, das heißt der Raum bleibt frei, da aufgrund des Vorhandenseins von nur einer Tür nur eine Antriebseinheit 7 ausreichend ist.

[0062] Durch dieses modular aufgebaute System ist es möglich, einfache Differenzierungen zwischen ein- und mehrtürigen bzw. zweitürigen Geräten darzustellen. Es werden an den entsprechenden Montagepositionen für die Antriebseinheiten 6, 7 der Türöffnungseinheiten 2, 3 nur die benötigten Positionen bestückt. Dies bedeutet, dass das Gerät für unterschiedliche Ausführungen hinsichtlich der Aufnahmen der Antriebseinheiten identisch ausgeführt sein kann und dann nur die Montageplätze belegt werden, die tatsächlich benötigt werden.

[0063] Wie dies bereits oben ausgeführt wurde, bringt die periphere Positionierung der Antriebseinheiten 6, 7 für die Türöffnungseinheiten 2, 3 außen am Gerätekorpus den Vorteil mit sich, dass eine Wärmeerzeugung durch die Antriebseinheiten keinen negativen Einfluss auf die Energiebilanz des Gerätes aufweist. Die Antriebseinheiten 6, 7, die gleichsam als Heizquelle betrachtet werden können liegen somit bevorzugt außerhalb des gekühlten Bereiches des Kühl- und Gefriergerätes, so dass kein Wärmeeintrag in den gekühlten Raum erzeugt wird und somit kein Energieverlust beim Betrieb des Gerätes.

[0064] Figur 8 zeigt in einer perspektivischen Ansicht von schräg unten den Bereich des Kühl- bzw. Gefriergerätes, der mit der Türöffnungseinheit 2, 3 ausgestattet ist. Figur 8, linke Darstellung, zeigt die Anordnung in einer geschlossenen Position und Figur 8, rechte Darstellung, in einer geöffneten Position. Aus Figur 8 ist nochmals ersichtlich, dass das Seil ausgehend von der Antriebseinheit 6 in einer vertikalen Ebene und vorzugsweise lotrecht nach unten zu der Seilumlenkung 8 geführt wird und von dieser ausgehend durch ein in einer horizontalen Ebene liegendes Rohr 12 nach vorne geführt wird. Dabei kann dieses Rohr senkrecht zur Frontseite des Gerätes verlaufen. Das Seil steht mit der Türöffnungseinheit 2 derart in Verbindung, dass beim Betrieb der Antriebseinheit 6 eine Betätigung der Türöffnungseinheit 2 dahingehend erfolgt, dass die Tür um einen bestimmten Betrag, beispielsweise um einen Winkel von 10° - 15° geöffnet wird, wie dies in Figur 8, rechte Darstellung, gezeigt ist.

[0065] Mit dem Bezugszeichen 14 ist in Figur 8 der Türöffnungshilfeanschlag an der Tür gekennzeichnet, das heißt ein mit der Tür bewegtes Teil.

[0066] Wie dies aus Figur 8 hervorgeht, werden die Türöffnungseinheiten 2, 3 ebenfalls außerhalb des kalten bzw. gekühlten Bereiches des Kühl- und/oder Gefriergerätes angeordnet, so dass ein mögliches Einfrieren mechanischer Bauteile durch Kondensatbildung im kalten

Einbauraum vermieden wird.

[0067] Figur 9 zeigt in perspektivischer Ansicht sowohl die Antriebseinheit 6 als auch die Türöffnungseinheit 2. Dieser Aufbau gilt in entsprechender Weise auch für die Antriebseinheit 7 und für die Türöffnungseinheit 3.

[0068] Mit dem Bezugszeichen 18 ist in Figur 9 ein Antriebsmotor, vorzugsweise ein Getriebemotor der Antriebseinheit 6 dargestellt. Dieser Elektromotor treibt über eine Welle eine Schnecke 15 an, die mit einem Schneckenrad 16 kämmt, das eine Seiltrommel aufweist bzw. mit einer Seiltrommel in Verbindung steht, die zur Aufnahme des Seils 11 für die Übertragung der Energie bzw. Zugkraft von der Antriebseinheit 6 zu der Türöffnungseinheit 2 aufnimmt. Mit dem Bezugszeichen 17 ist eine Seilumlenkung an der Antriebseinheit 6 dargestellt.

[0069] Das Bezugszeichen 11 kennzeichnet wie ausgeführt das Seil zur Zugkraftübertragung, die zum Öffnen der Tür benötigt wird.

[0070] Mit dem Bezugszeichen 10 ist eine Seilverbindungseinheit gekennzeichnet. Unterhalb dieser Seilverbindungseinheit 10 befindet sich das Teil 8' der Seilumlenkung für die obere Türe, das heißt im vorliegenden Ausführungsbeispiel für die Kühltür 4. Von dieser Seilumlenkung 8' verläuft das Seil zu einer weiteren Umlenkrolle 27, von der aus sich das Seil parallel zur Frontseite der Tür in Richtung zu der Türöffnungseinheit 2 erstreckt.

[0071] Mit dem Bezugszeichen 14 ist ein Beschlagteil der Tür gekennzeichnet, das beispielsweise mit der Frontseite der Tür, vorzugsweise in deren unteren Bereich verschraubt oder anderweitig befestigt ist.

[0072] Die Türöffnungseinheit 2 umfasst den Schwenkhebel 21, der die eigentliche Türöffnung bewirkt, eine Anschlagrolle 20, mit der der Schwenkhebel mit dem Beschlagteil 14 in Kontakt tritt, um die Tür aufzustoßen. Weitere Bestandteile sind ein Zahnrad 22, ein Flaschenzug 23, ein Schlitten 24 mit Seilanlenkung, Zahnstangenaufnahme und Zahnstangenrastung sowie mit dem Bezugszeichen 25 die Zahnstange für die Rutschkupplungsfunktion.

[0073] Das Bezugszeichen 26 kennzeichnet ein oder mehrere, vorzugsweise zwei Zugfedern, die zur Rückstellung des Systems nach dem Öffnen der Tür dient.

[0074] Figur 10 zeigt eine vergrößerte Ansicht der Türöffnungseinheit 2.

[0075] Die Funktionsweise wird nun anhand der Figur 10 erläutert. Wird auf das Seil 11 durch die Antriebseinheit 6 eine Zugkraft, das heißt gemäß Figur 10 eine Kraft nach links aufgebracht, wird diese Kraft durch den Flaschenzug 23 verstärkt. Dieser Flaschenzug 23 zieht nun den Schlitten 24 gemäß Figur 10 nach links, was zur Folge hat, dass auch die Zahnstange 25 nach links bewegt wird. Diese Bewegung der Zahnstange 25 hat eine Rotation des Zahnrades 22 im Uhrzeigersinn zur Folge. Diese Bewegung des Zahnrades führt nun ihrerseits dazu, dass der Schwenkhebel aufgrund des Eingriffes der Verzahnung des Schwenkhebels mit dem Zahnrad 22 eine Schwenkbewegung im Gegenuhrzeigersinn aus-

führt. Dies führt dazu, dass die Anschlagrolle mit einem elastischen Berührelement an dem Anschlag 14 der Türe anschlägt und durch das Verschwenken die Türe aufstößt.

[0076] Durch das elastische Berührelement (Weichkomponente an der Anschlagrolle 20) werden bei der Türöffnung die Schlaggeräusche minimiert, die durch das Auftreffen der Anschlagrolle 20 auf den Anschlag 14 der Tür erzeugt werden.

[0077] Figur 11 zeigt die Anordnung in geöffneter Position und verdeutlicht, dass der Schwenkhebel bei geöffneter Position sich im wesentlichen senkrecht zur Korpusfrontseite erstreckt, das heißt er erfährt eine Bewegung ausgehend von der Position gemäß Figur 10 um ca. 90°.

[0078] Bei erfolgter Auslösung wird somit das durch den Getriebemotor erzeugte Drehmoment über das Schneckenradgetriebe auf die Seiltrommel übertragen. Durch das Aufspulen des Seils, das beispielsweise als Draht oder Kunststoffseil oder aus einer Kombination bestehen kann, wird die Zugkraft über die genannten Umlenkungen auf den Flaschenzug 23 gelenkt. Dieser Flaschenzug 23 führt zu einer Verstärkung der Kraft, die den Schlitten 24 mit der Zahnstange 25 bewegt. Wie ausgeführt, wird durch die Zahnstange und das Zahnrad die Längsbewegung in eine Drehbewegung des Schwenkhebels 21 umgesetzt. Dieser drückt über seine Anschlagrolle 20 den Türöffnungshilfeanschlag 14 mit der Türe auf. Die Zugfedern 26 sorgen dafür, dass das Seil stets unter Zug steht, so dass bei der Rückstellung der Türöffnungseinheit der Schwenkhebel 21 über den Rückzug des Schlittens mit Zahnstange in seine Ausgangsstellung zurückgeführt wird.

[0079] Die Seilverbindungseinheit 10 die beispielsweise in Figur 9 dargestellt ist, ermöglicht die Adaption unterschiedlicher Seillängen für die verschiedenen Einsatzbereiche (eintürig oder zwei- bzw. mehrtürig). Die Antriebseinheit 6, 7 der Türöffnungshilfe weist eine für jeden Anwendungsbereich gleiche Seillänge auf. Eine Anpassung der insgesamt vorliegenden Seillänge an die jeweiligen Erfordernisse erfolgt über Seilstücke an der Türöffnungseinheit 2, 3. Dies stellt eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung dar. Grundsätzlich ist es selbstverständlich ebenfalls denkbar, ein einteiliges Seil vorzusehen.

[0080] Werden die Seile getrennt wird neben dem Vorteil einer besseren Anpassbarkeit an die jeweiligen Gegebenheiten auch eine leichtere Montage ermöglicht.

[0081] Figur 12 zeigt die Türöffnungseinheit 2 in einer geöffneten Position und verdeutlicht, dass der Schwenkhebel nun von der Korpusfront absteht und zeigt weiter, dass die Zahnstange 25 im Vergleich zu der Position gemäß Figur 10 nach links bewegt wurde, so dass sich das Zahnrad 22 nun im rechten Endbereich der Zahnstange befindet.

[0082] Die Zugfedern 26 sind in dieser Position gespannt. Beendet die Antriebseinheit 6 ihren Betrieb bzw. wird von dieser keine Kraft mehr auf das Seil 11 ausge-

übt, führen die Zugfedern 26 dazu, dass die Zahnstange 25 wieder in ihre in Figur 10 dargestellte Position zurückbewegt wird.

[0083] Die vorliegende Erfindung weist in einer bevorzugten Ausgestaltung des weiteren eine Rutschkupplung auf. Diese wird für den Fall benötigt, dass das System betätigt wurde, eine Türöffnung aufgrund eines Hindernisses jedoch nicht möglich ist. Dies kann beispielsweise dann der Fall sein, wenn ein Bediener oder ein sonstiger Gegenstand die Türöffnung verhindert. Durch diese Rutschkupplungsfunktionalität wird somit eine eventuell entstehende Beschädigung an der Tür oder an dem Öffnungsmechanismus verhindert.

[0084] Lässt sich nach erfolgter Betätigung die Tür nicht öffnen, löst die mechanische Rastung zwischen dem Schlitten 24 und der Zahnstange 25 aus, so dass sich der Schlitten, der über das Seil 11 bewegt wird, relativ zur Zahnstange 25 frei bewegen kann. Der Schlitten 24 wird wie bei der ungehinderten Türöffnung somit nach links bewegt, die Zahnstange bleibt jedoch stehen, das heißt die Kraftübertragung zwischen Schlitten und Zahnstange wird unterbrochen. Eine Rückstellung erfolgt über die Zugfedern 26, bis die Rastung wieder in ihre Ausgangsposition zurückgeführt wird.

[0085] Ein solcher Zustand ist beispielsweise aus Figur 13 ersichtlich. Aus dieser Figur wird deutlich, dass die Antriebseinheit 6 ausgelöst hat, das heißt der Schlitten gemäß Figur 13 nach links bewegt wurde, da auf das Seil 11 eine Zugkraft ausgeübt wurde.

[0086] Da die Türöffnung in diesem Fall nicht möglich ist, löst die Rutschkupplung aus, das heißt es erfolgt eine Trennung zwischen dem Schlitten 24 und der Zahnstange 25, wie dies insbesondere aus Figur 14 hervorgeht. Der Schlitten 24 führt somit die gleiche Bewegung aus wie bei einer ungehinderten Türöffnung, die Zahnstange bleibt jedoch in ihrer Ursprungsposition stehen, so dass keine Bestätigung des Zahnrades 22 und damit auch keine Betätigung des Schwenkhebels 21 erfolgt. Die Rutschkupplung wird in diesem Fall somit durch eine Trennung des Schlittens 24 und der Zahnstange 25 realisiert.

[0087] Die mechanische Rastverbindung zwischen dem Schlitten und der Zahnstange 25 wird in diesem Fall aufgehoben, so dass eine Relativbewegung zwischen diesen beiden Teilen möglich ist.

[0088] Figur 15 zeigt schließlich in einer Frontansicht die Scharniere bzw. Lagerung der Kühlteil- und Gefrier-teiltüre sowie mit dem Bezugszeichen 2 die Türöffnungseinheit.

[0089] Figur 15, linke Darstellung, zeigt eine rechts angeschlagene Tür und Figur 15, rechte Darstellung, eine links angeschlagene Tür.

[0090] Die Türöffnungseinheit 2 ist über einen an ihrem Grundgehäuse gestalteten Zentrierdurchmesser im Gerätekorpus zu zentrieren (horizontal in Gerätemitte) und über eine Schraube zu fixieren. Erfolgt nun ein Türanschlagswechsel, braucht die Türöffnungshilfeinheit bzw. die Türöffnungseinheit 2 nur um den sich in der

Gerätemitte befindlichen Zentrierdurchmesser um 180° auf die andere Seite verschwenkt zu werden. Das Seil und die daran anhängende Antriebseinheit 6 bzw. 7 sind hiervon nicht betroffen. Der Türöffnungshilfeanschlag 14 an der Tür muss nur auf der anderen Seite montiert werden. Anschließend ist der Montagevorgang beendet. Er ist leicht durchzuführen, da sämtliche Teil gut zugänglich sind.

[0091] Figur 16 zeigt das Seil bzw. die Seileinheiten 11, 11', die die Antriebseinheit 6, 7 mit der jeweiligen Türöffnungseinheit 2, 3 verbinden. Mit dem Bezugszeichen 10 ist die Seilverbindungseinheit gekennzeichnet. Das Seil 11 erstreckt sich von der Seilverbindungseinheit 10 zu der Antriebseinheit und der Seilabschnitt 11' erstreckt sich von der Seilverbindungseinheit 10 zu der jeweiligen Türöffnungseinheit 2, 3.

[0092] Wie dies aus dem demontierten Zustand gemäß Figur 16, rechte Darstellung, hervorgeht, weisen die beiden Enden der Seile 11, 11' jeweils ein Verbindungsteil 29, 30 auf, die durch eine formschlüssige Rastverbindung oder durch eine Schiebverbindung miteinander in Eingriff stehen bzw. gebracht werden können. Das Bezugszeichen 31 kennzeichnet eine Sicherungshülse für die Verbindungselemente mit Rastfunktion und verhindert eine selbständige Demontage der Seilverbindung.

[0093] Wie dies aus Figur 16 hervorgeht, weist das Teil 29 einen Vorsprung auf, der in eine Nut 30 des anderen Verbindungselementes eingreift. Anschließend wird die Hülse 31 über die auf diese Weise verbundenen Verbindungselemente geschoben, so dass deren Lösen ausgeschlossen ist.

[0094] Figur 16, linke Darstellung, zeigt den Zustand mit heruntergeschobener Hülse 31, Figur 16, den Zustand mit eingerasteten Verbindungselementen 29, 30, jedoch mit einer Hülse 31 in der nicht gesicherten Position und Figur 16, rechte Darstellung, den Zustand im demontierten Zustand beider Seilenden 11, 11'.

[0095] Wie dies aus Figur 16, rechte Darstellung, hervorgeht, befindet sich die Hülse 31 im Bereich des einen Endes des Seils 11.

[0096] Grundsätzlich kann pro Verschlusselement genau eine Öffnungseinheit oder mehrere Öffnungseinheiten vorgesehen sein, die durch eine oder mehrere Antriebseinheiten angetrieben werden.

[0097] Die vorliegende Erfindung stellt vorzugsweise ein modular aufgebautes System dar, bei dem die Energieerzeugung in Form der Antriebseinheit und die Energieverwendung in Form der Öffnungseinheit getrennt sind. Somit lassen sich entsprechende Differenzierungen zwischen ein- und zweitürigen bzw. mehrtürigen Geräten beliebig darstellen. Durch diese Modulbauweise kann erst zu einem relativ späten Fertigungsschritt die Differenzierung des Kühl- bzw. Gefriergerätes mit oder ohne Türöffnungsunterstützungseinheit stattfinden. Dadurch ergeben sich weniger Gerätevarianten.

[0098] Das Kühl- und/oder Gefriergerät kann in seiner Standardausführung mit einer, zwei oder mehr als zwei Türöffnungseinheiten ausgerüstet werden. Somit ergibt

sich eine optimale Flexibilität.

[0099] Des Weiteren besteht eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung darin, dass über eine bedarfsgerechte elektronische Ansteuerung der elektromechanischen Einheit bzw. der Antriebseinheit eine regelbare Türöffnungskraft realisierbar ist. Hiermit ist die auf die Öffnungseinheit wirkende Kraft, die von der elektromechanischen Antriebseinheit erzeugt wird, einstellbar. In der Folge ist dann auch über die Kraftübertragungs-Übersetzung die Türöffnungskraft bedarfsgerecht einstellbar. Hier ist es denkbar, dass die Öffnungskraft über den Öffnungshub verändert wird, beispielsweise viel Kraft am Hubanfang, die sich im Verlauf des Hubs verkleinert.

Patentansprüche

1. Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem gekühlten Innenraum und mit wenigstens einem Verschlusselement, mittels dessen der gekühlte Innenraum verschließbar ist, wobei das Gerät wenigstens eine Antriebseinheit und wenigstens eine durch die Antriebseinheit antreibbare Öffnungseinheit aufweist, mittels derer das Verschlusselement geöffnet werden kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinheit und die Öffnungseinheit durch wenigstens ein Seil miteinander in Verbindung stehen, das mit der Antriebseinheit derart in Verbindung steht, dass durch die Antriebseinheit auf das Seil eine Zugkraft aufbringbar ist, und das mit der Öffnungseinheit derart in Verbindung steht, dass mittels des Seils eine mechanische Bewegung der Öffnungseinheit erzeugbar ist.
2. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Seil abschnittsweise oder insgesamt außerhalb des gekühlten Innenraumes verläuft und/oder dass die Antriebseinheit und/oder die Öffnungseinheit außerhalb des gekühlten Innenraums angeordnet sind.
3. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Seil ein- oder mehrteilig ausgeführt ist, wobei im Falle der mehrteiligen Ausführung vorzugsweise vorgesehen ist, dass der mit der Antriebseinheit in Verbindung stehende Seilabschnitt unabhängig von der Geräteausführung stets dieselbe Länge aufweist.
4. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinheit auf der Rückseite des Gerätes und die Öffnungseinheit auf der Frontseite des Gerätes angeordnet ist, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass sich ein erster Seilabschnitt von der Antriebseinheit zu einer oder mehreren Umlenkrollen erstreckt und ein zweiter Seilabschnitt von der

wenigstens einen Umlenkrolle zu der Öffnungseinheit.

5. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Verschlusselement grifflos ausgeführt ist und/oder dass wenigstens ein Erfassungsmittel vorgesehen ist, dass derart ausgebildet ist, dass es eine Nutzereingabe zur Öffnung des Verschlusselementes erfasst und mit der Antriebseinheit derart in Verbindung steht, dass daraufhin die Aktivierung der Antriebseinheit veranlaßt wird.
6. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinheit als elektromechanische Einheit ausgeführt ist und vorzugsweise wenigstens einen Elektromotor und wenigstens eine durch den Elektromotor drehbare Winde oder Seiltrommel zur Aufnahme des Seils und/oder zu Erzeugung einer Zugkraft auf das Seil aufweist, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass die mechanische Verbindung zwischen Elektromotor und Winde bzw. Seiltrommel durch wenigstens eine Schnecke und wenigstens ein Schneckenrad erfolgt.
7. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungseinheit wenigstens eine Zahnstange sowie wenigstens einen Schwenkhebel aufweist, der auf das Verschlusselement eine Öffnungskraft ausübt, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass die Zahnstange unmittelbar oder mittelbar mit dem Seil derart in Verbindung steht, dass beim Aufbringen einer Zugkraft auf das Seil eine Bewegung der Zahnstange erzeugbar ist.
8. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungseinheit wenigstens eine Zahnstange und zusätzlich wenigstens einen Flaschenzug zur Verstärkung der Zugkraft auf die Zahnstange aufweist und/oder dass wenigstens eine Feder vorgesehen ist, die auf die Zahnstange eine Kraft ausübt, die der Kraft entgegengesetzt ist, die durch das Seil auf die Zahnstange ausgeübt wird.
9. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zahnstange mit wenigstens einem Schlitten derart in Verbindung steht, dass die Bewegung des Schlittens zu einer Bewegung der Zahnstange führt, wobei der Schlitten unmittelbar oder mittelbar mit dem Seil in Verbindung steht und wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass wenigstens eine Rutschkupplung vorgesehen ist, die bei wenigstens einem Lastzustand die Verbindung zwischen Zahnstange und

Schlitten aufhebt.

10. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkebel eine Verzahnung aufweist, die mit einem Zahnrad in Eingriff steht, das seinerseits mit der Zahnstange in Eingriff steht.

5

10

15

20

25

30

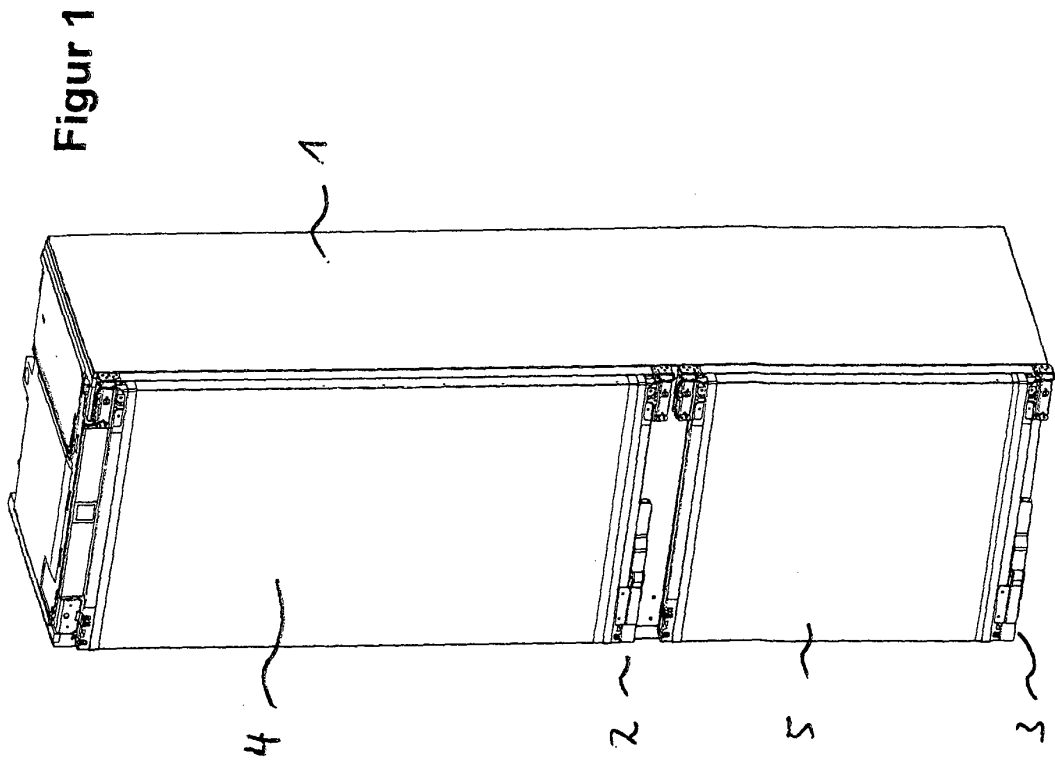
35

40

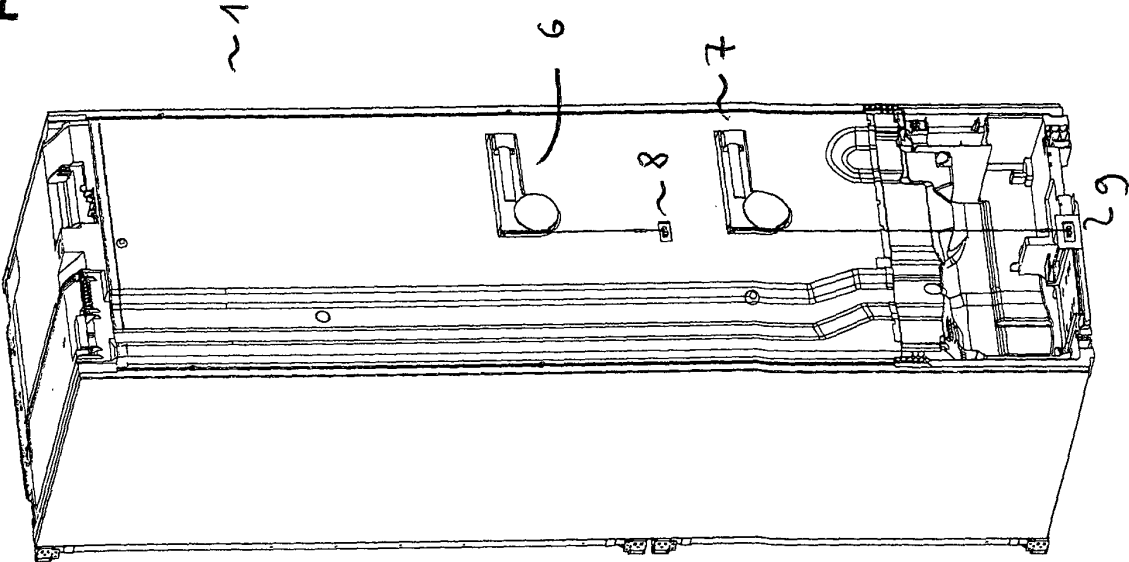
45

50

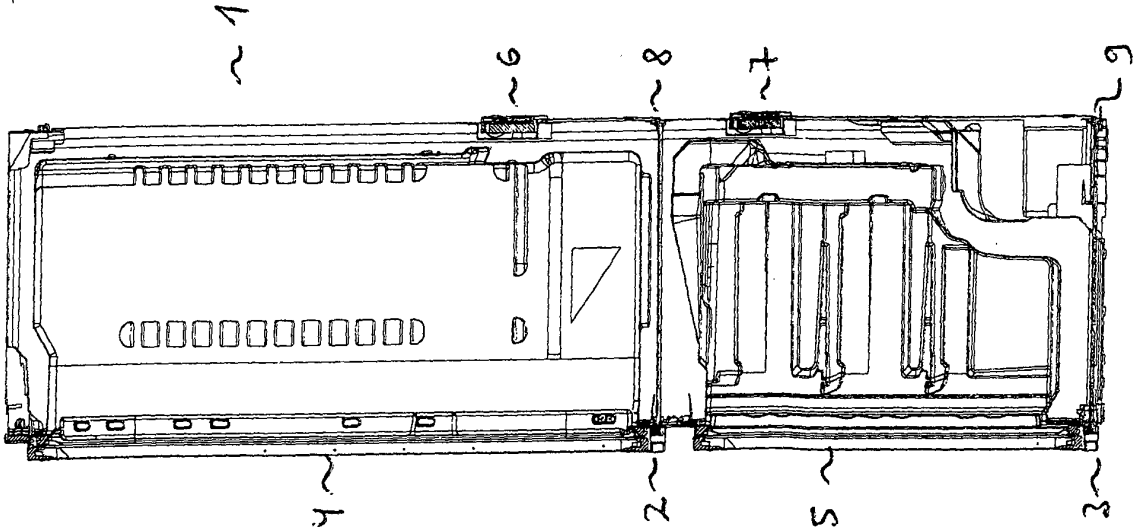
55



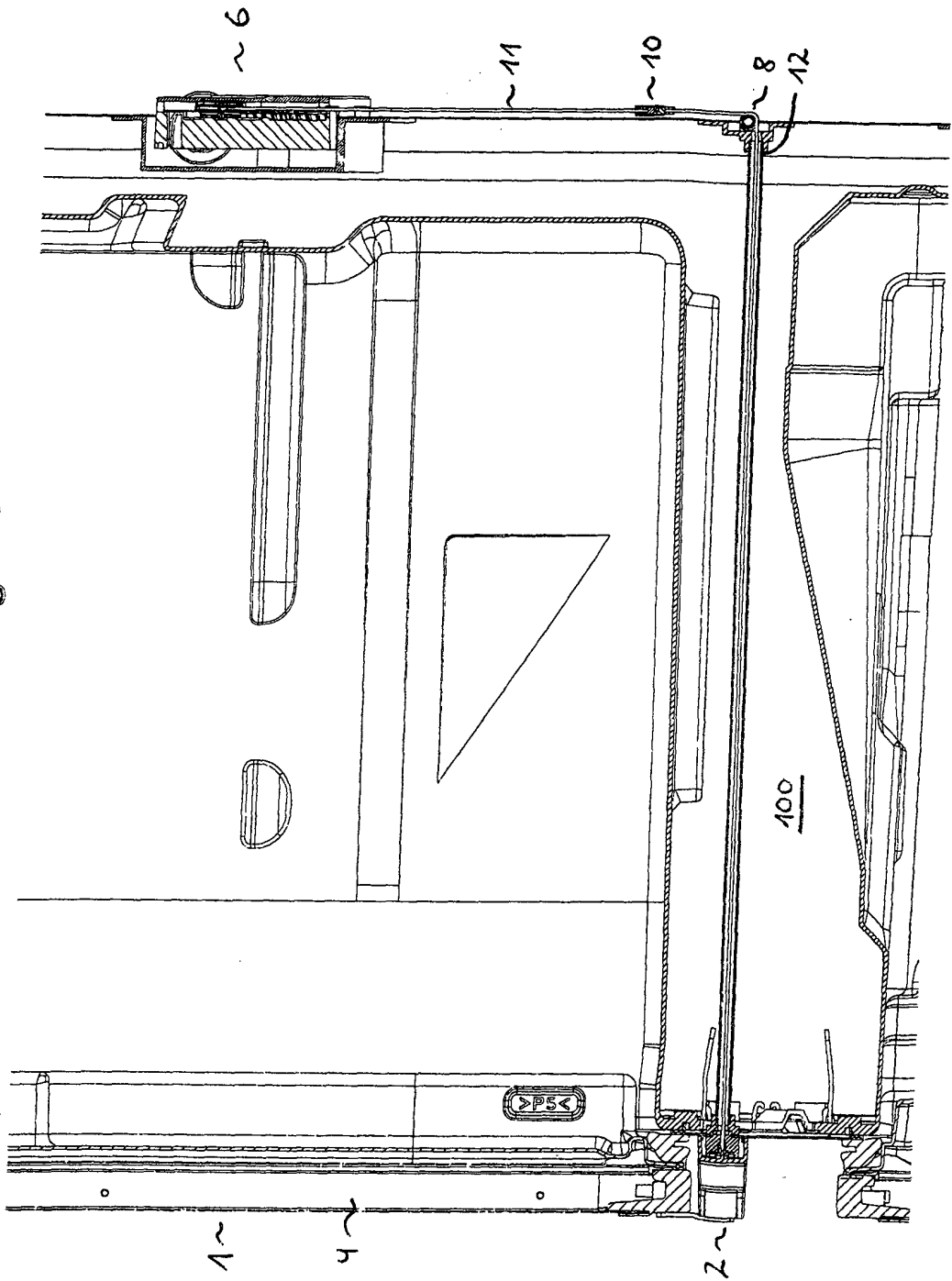
Figur 2



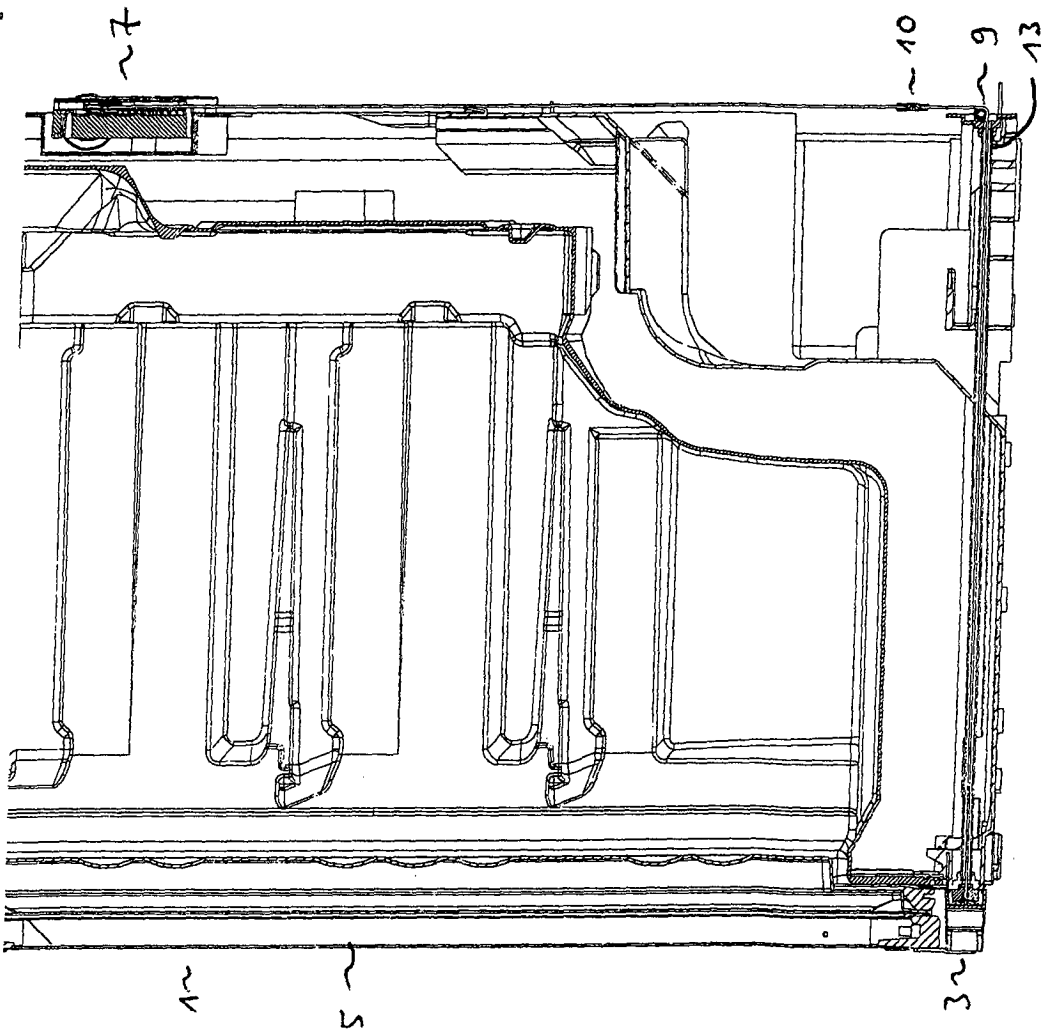
Figur 3



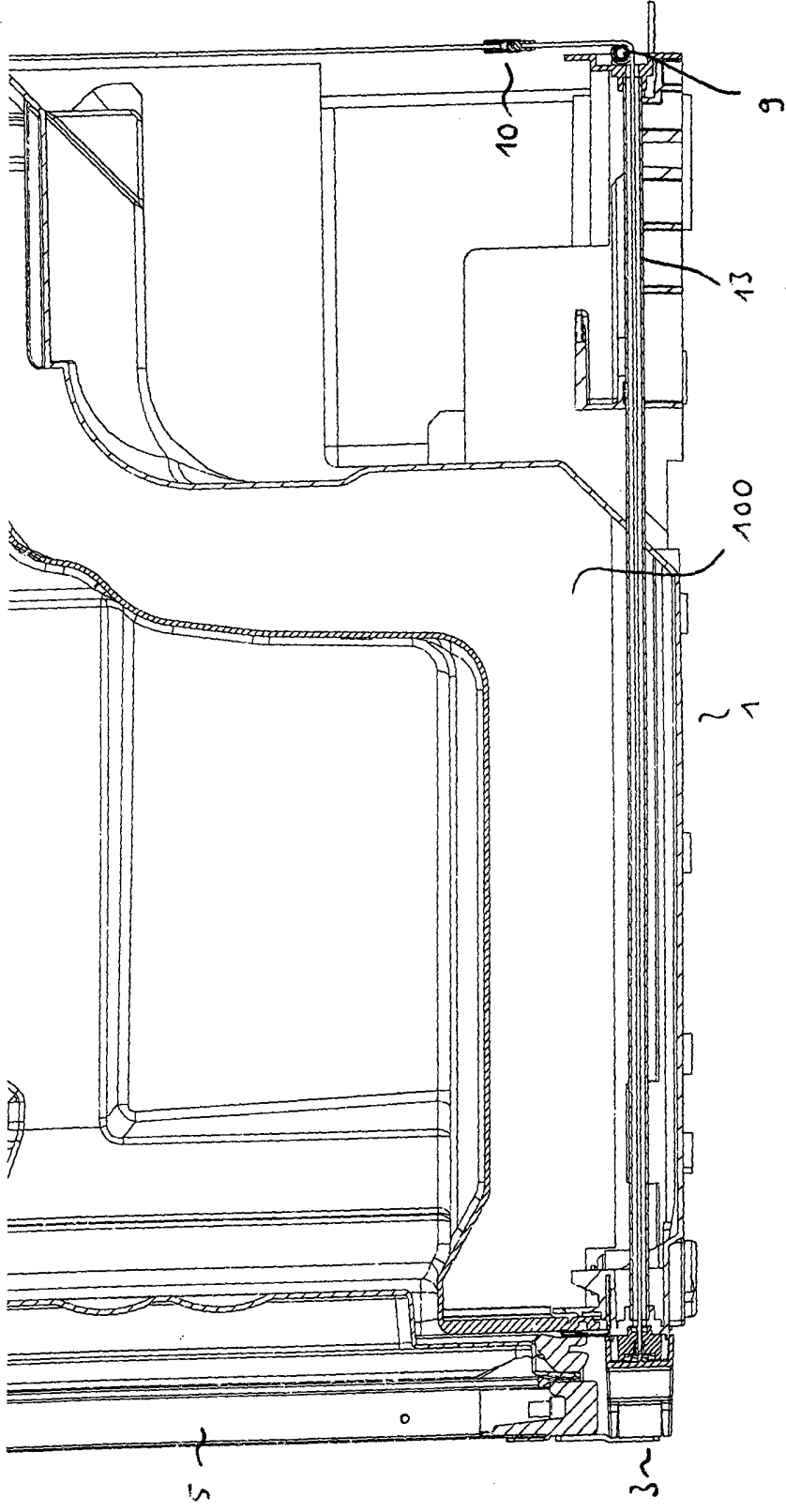
Figur 4

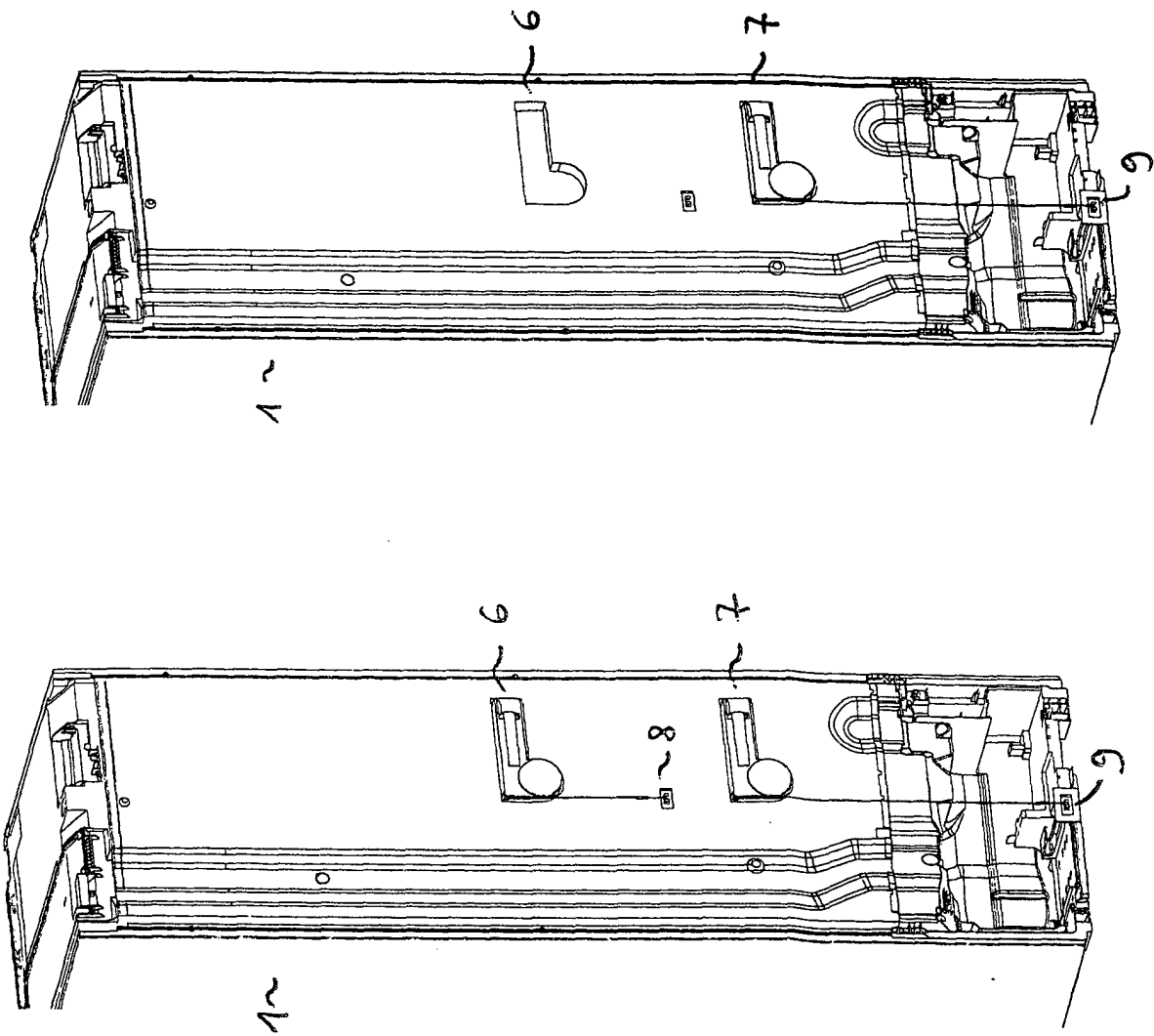


Figur 5



Figur 6





Figur 7

Figur 8

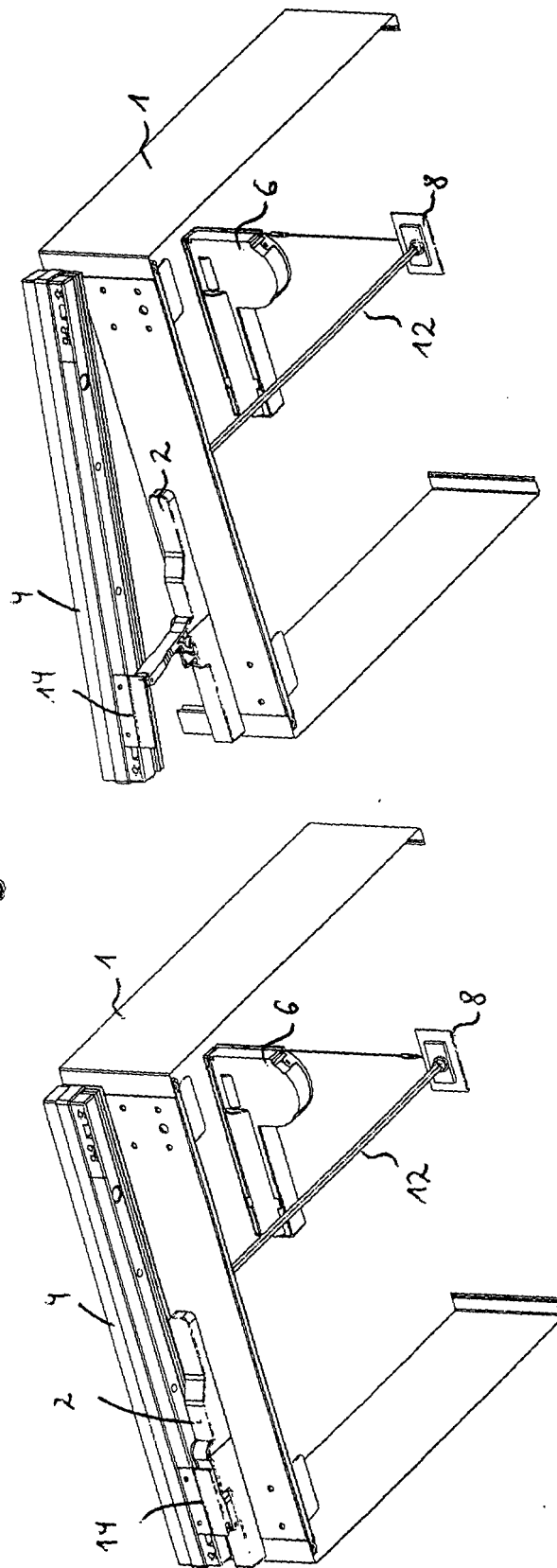
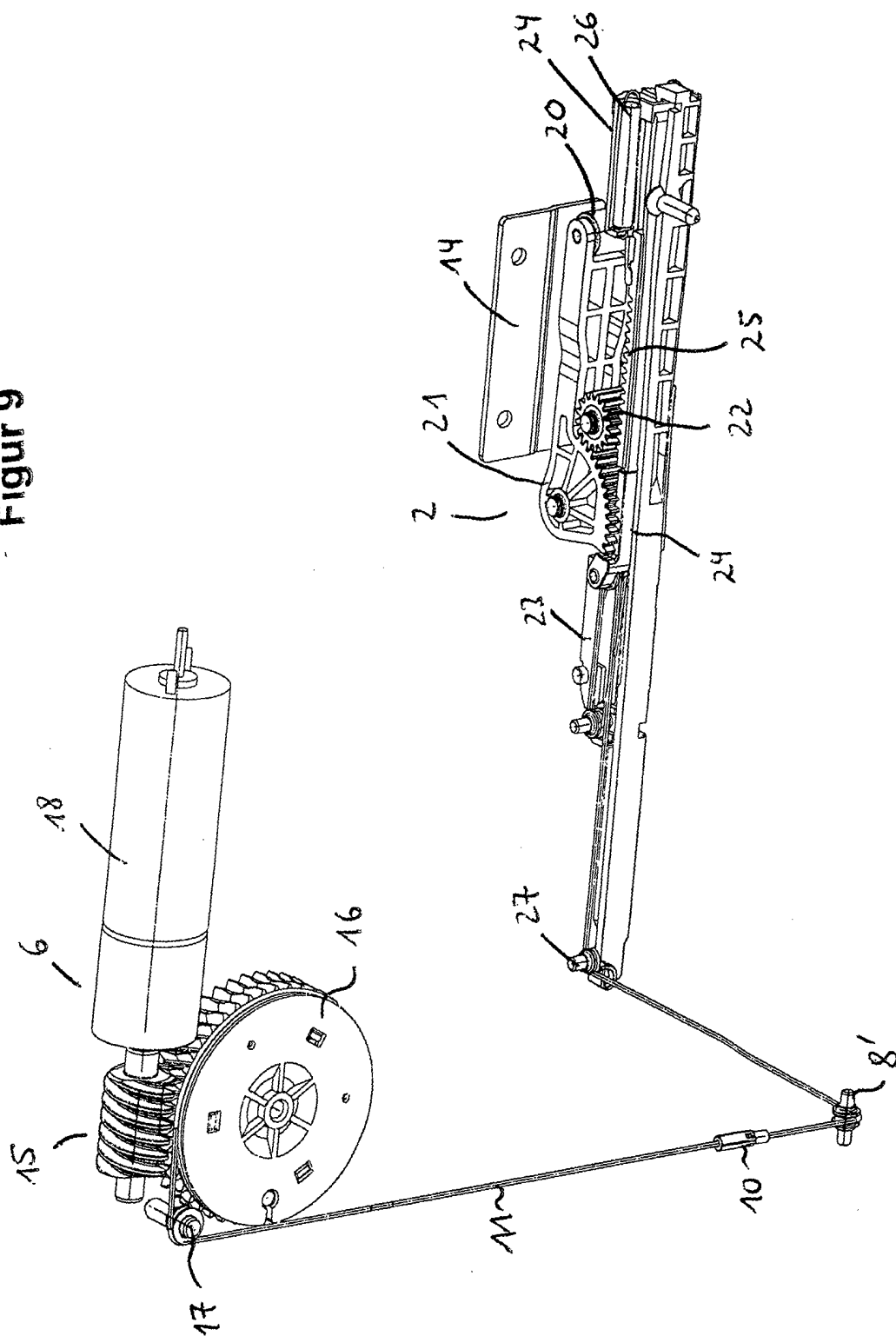
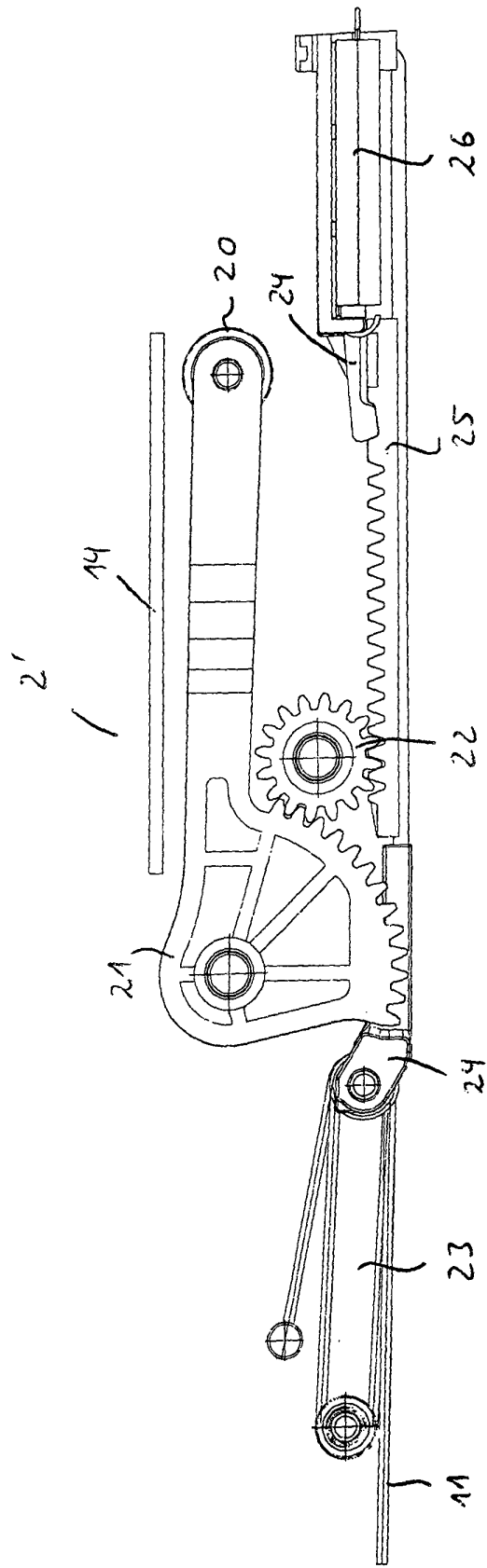
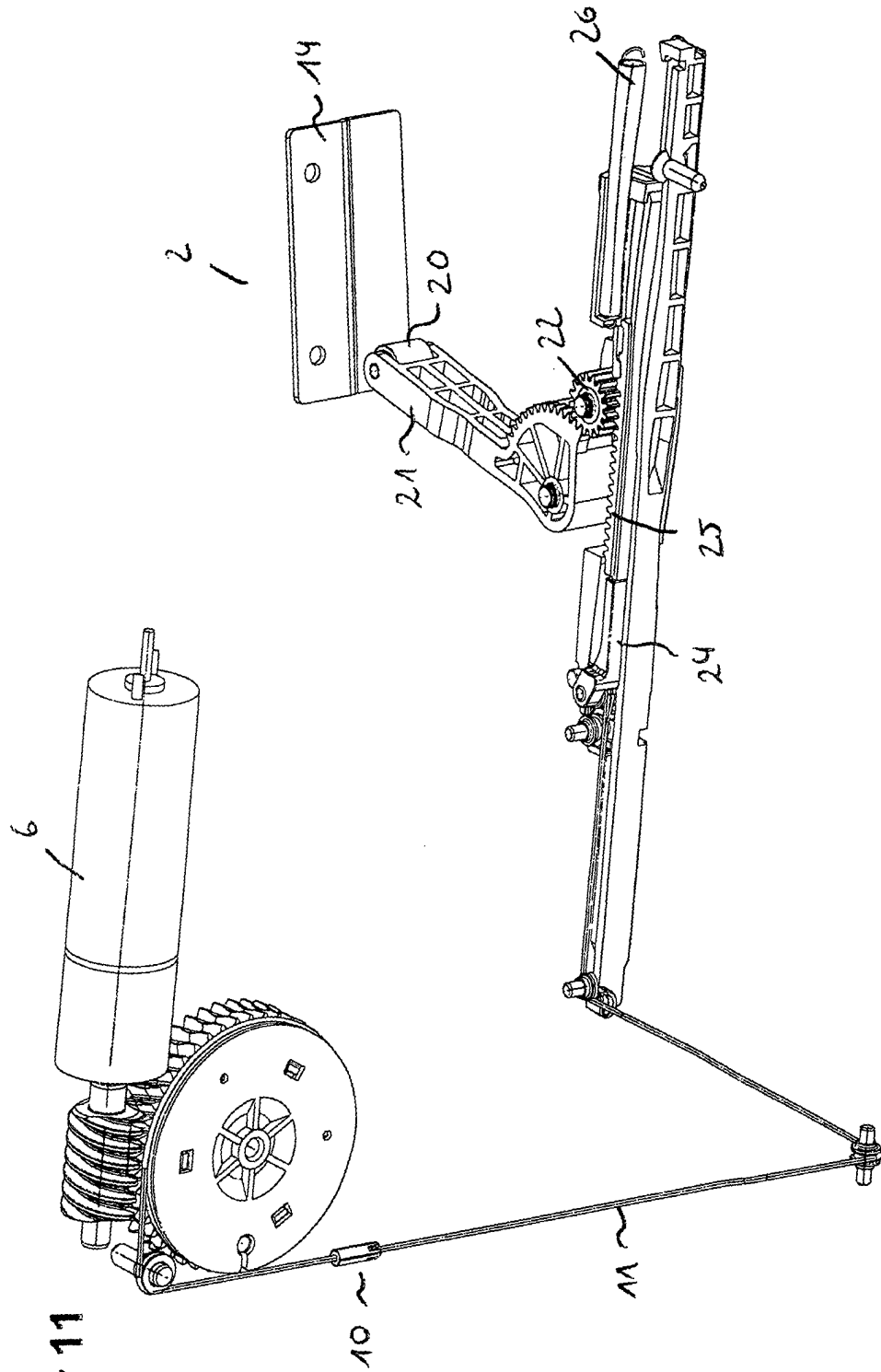


Figure 9

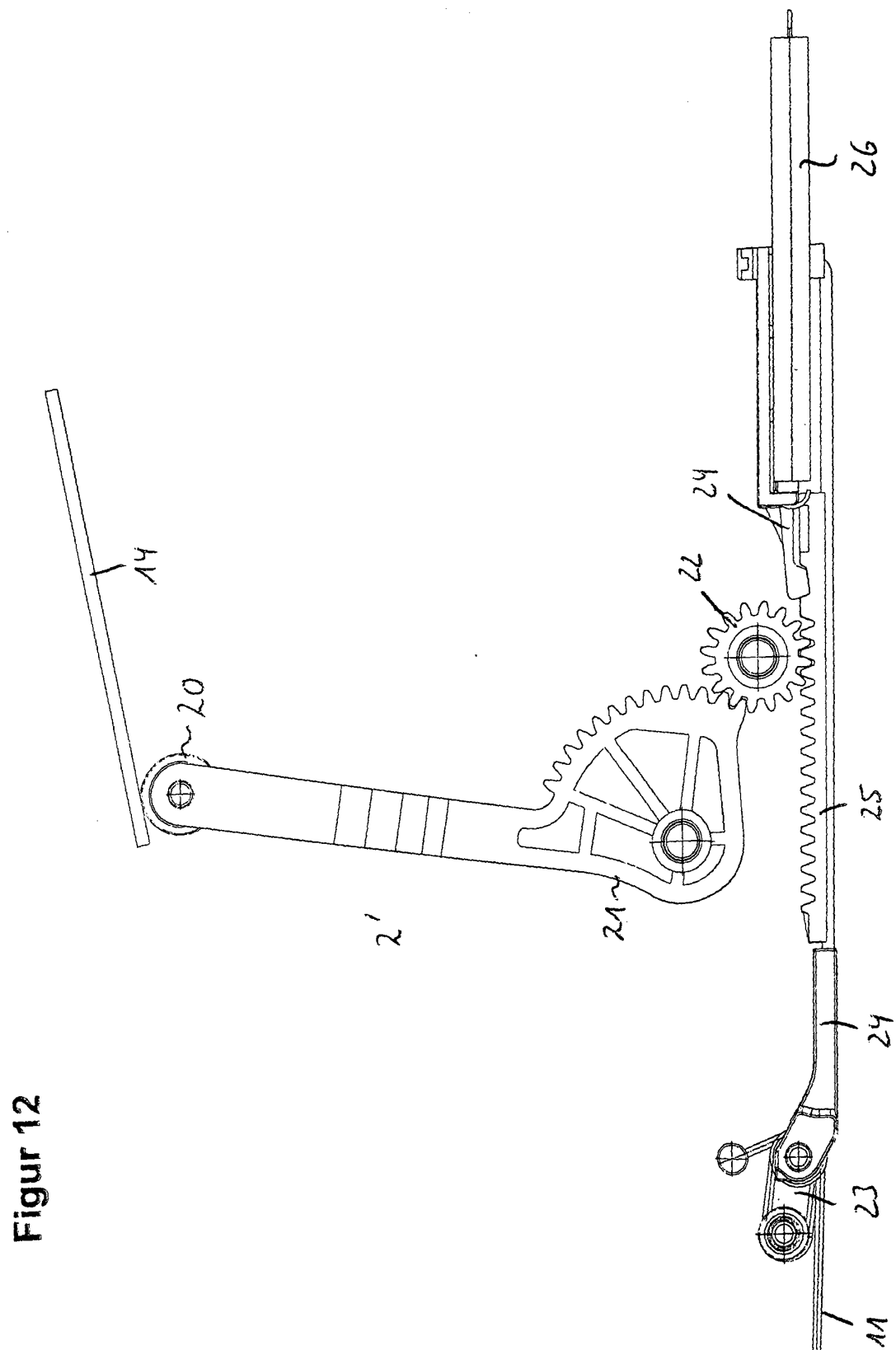


Figur 10

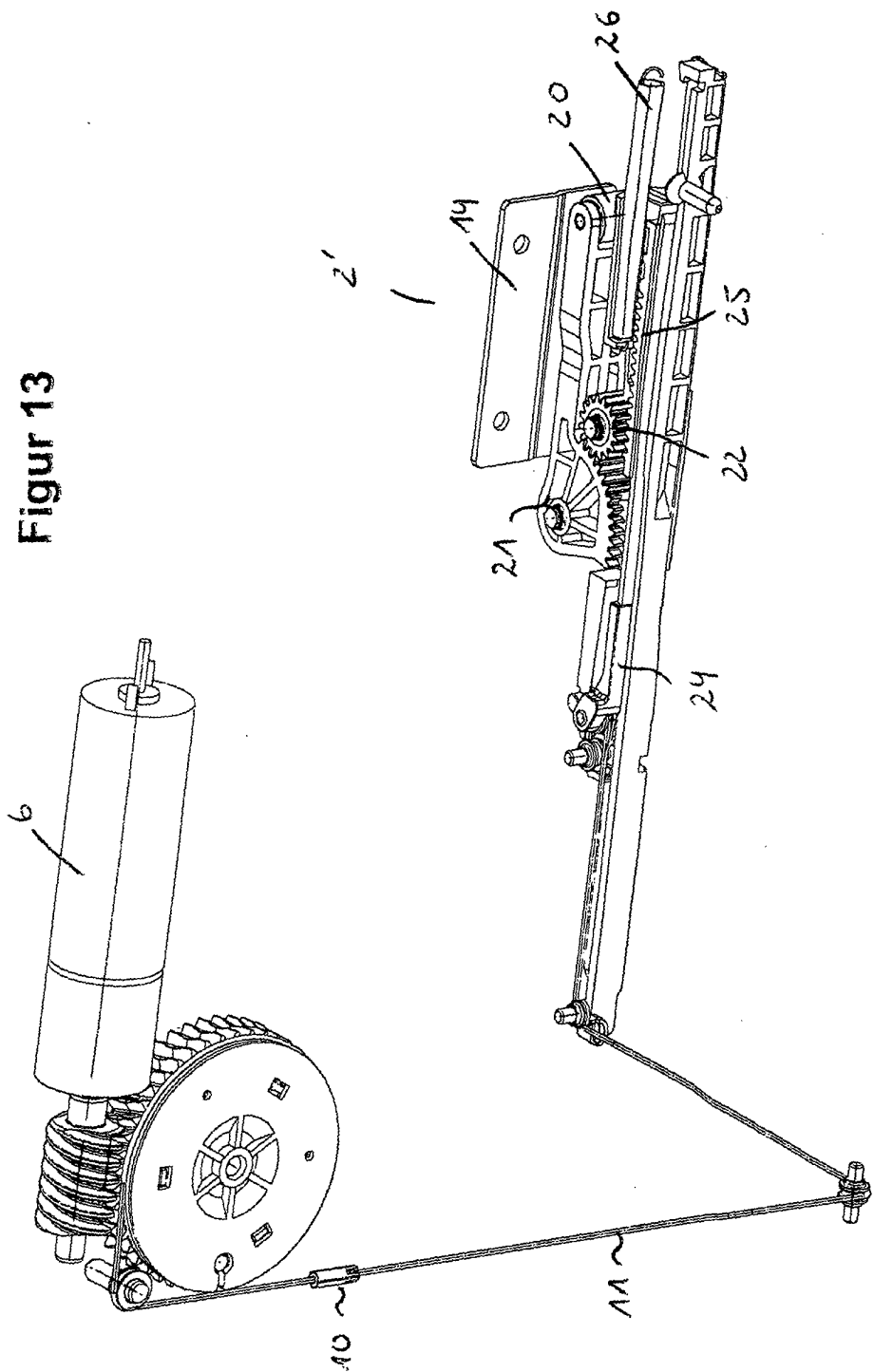




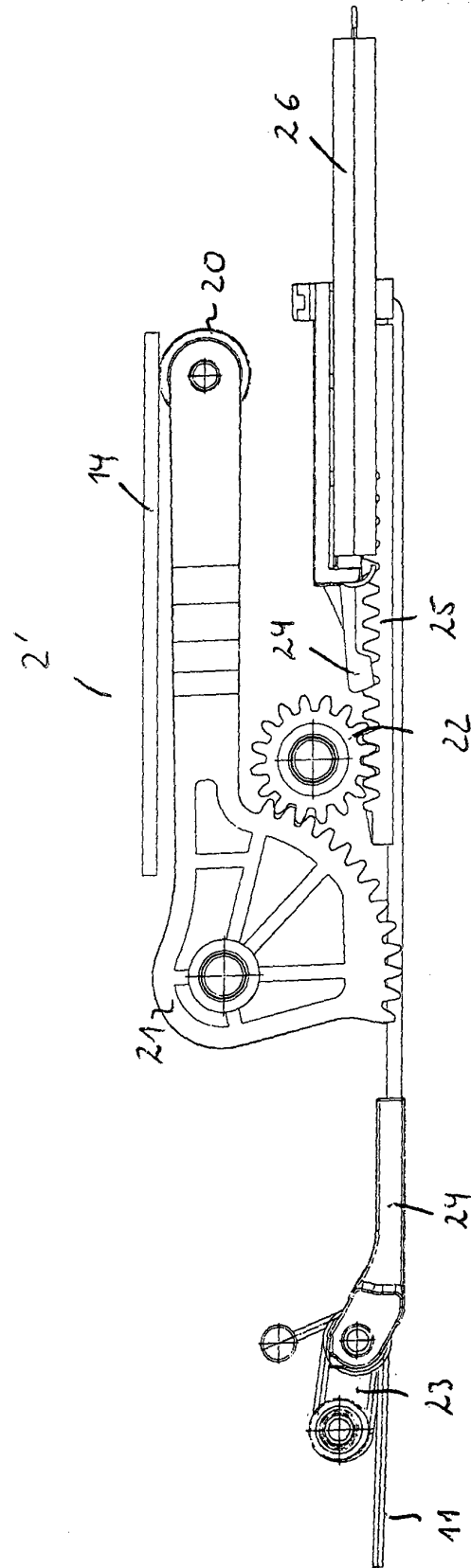
Figur 11



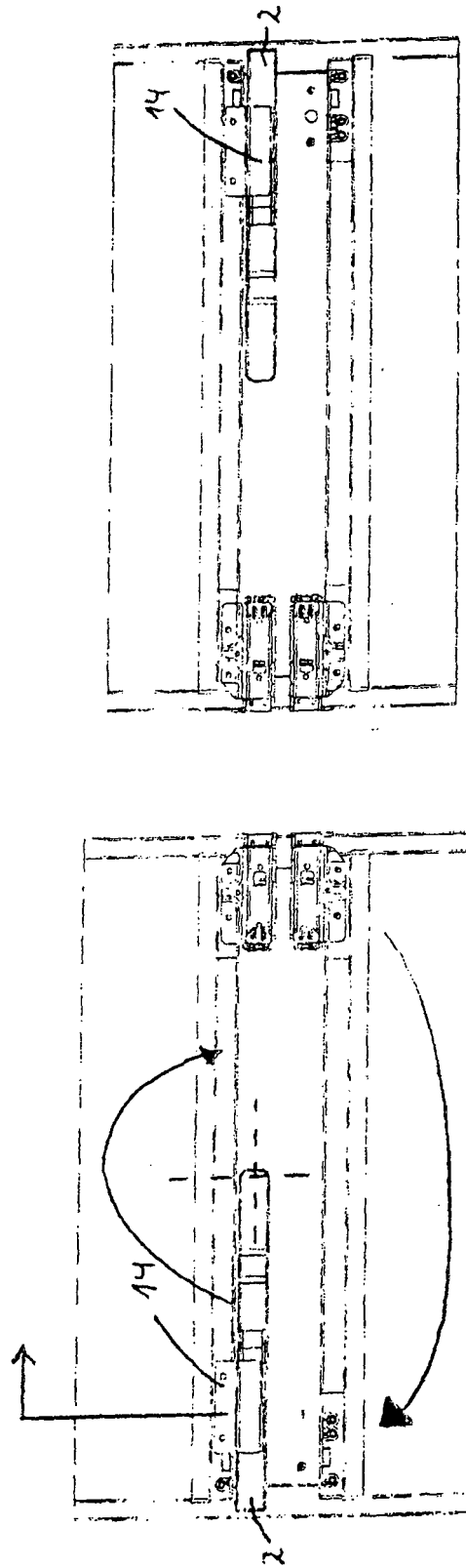
Figur 12



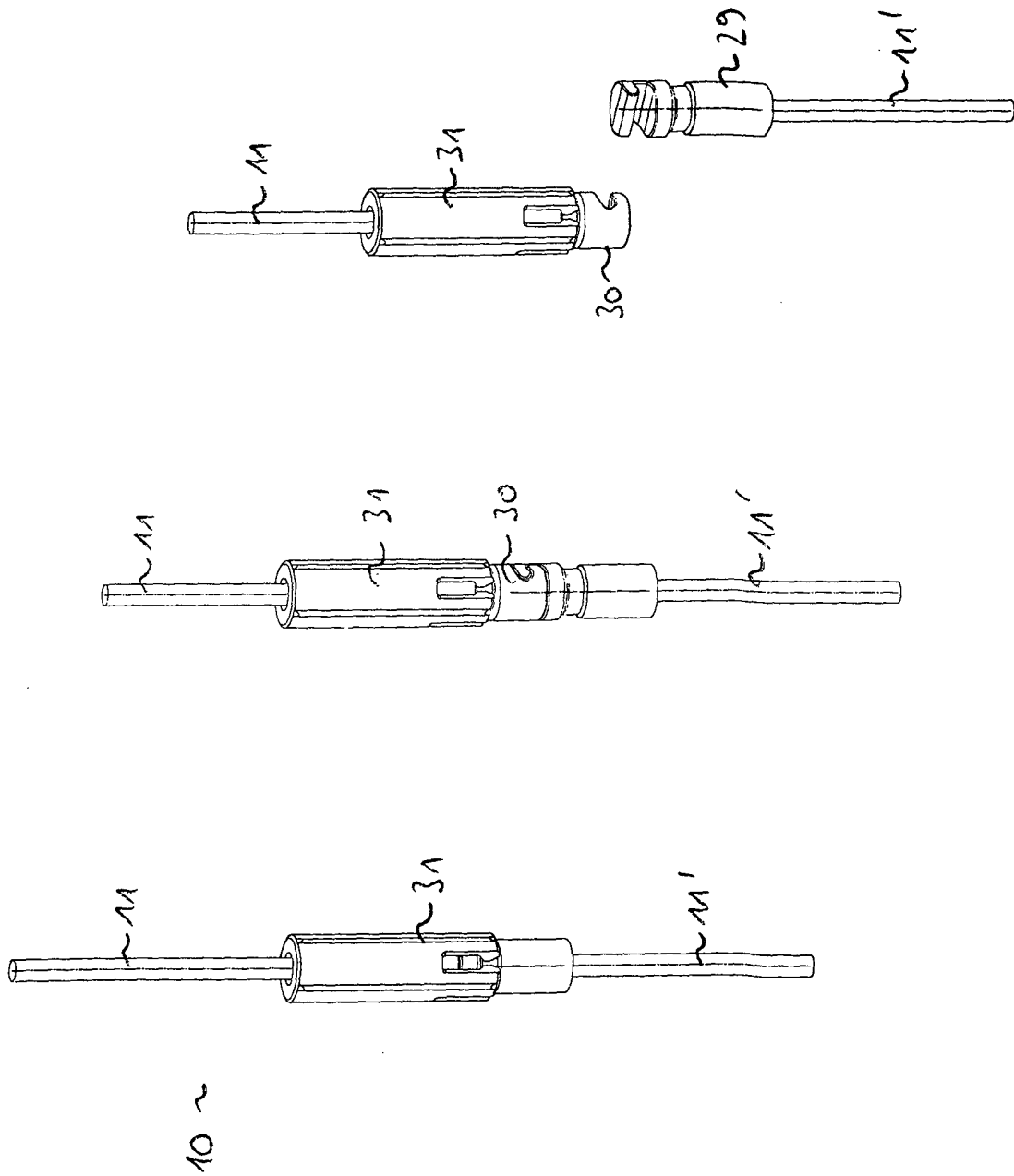
Figur 14



Figur 15



Figur 16



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 102010020626 A1 [0003]