



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**04.02.2009 Patentblatt 2009/06**

(51) Int Cl.:  
**E05F 15/12<sup>(2006.01)</sup> E05F 1/10<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **08013228.5**

(22) Anmeldetag: **23.07.2008**

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

(71) Anmelder: **Dorma GmbH + CO. KG**  
**58256 Ennepetal (DE)**

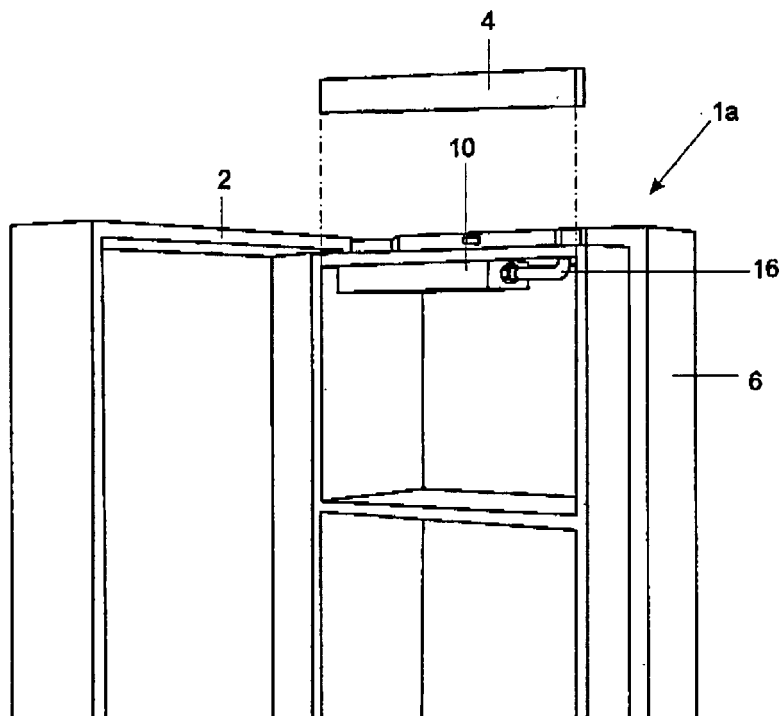
(72) Erfinder:  
• **Glanz, Michael**  
**50765 Köln (DE)**  
• **Brieseck, Bernd**  
**58840 Plettenberg (DE)**

(30) Priorität: **03.08.2007 DE 102007036747**

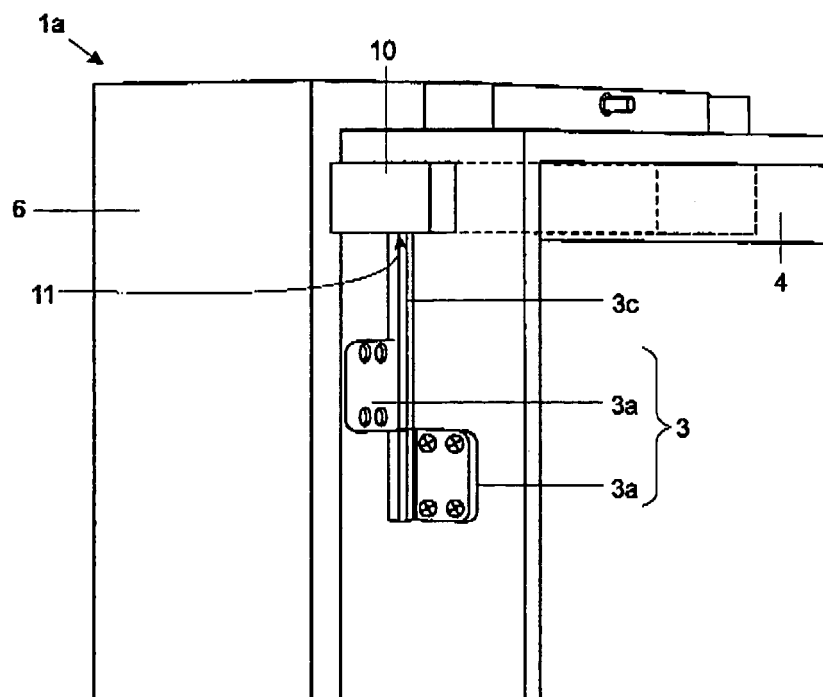
(54) **Automatisierung von Möbeln, Haushaltsgeräten und dergleichen**

(57) Es sind Möbel bzw. Haushaltsgeräte offenbart, die erfindungsgemäß zumindest einen Drehtürflügel und zumindest einen Türschließer oder Drehflügelantrieb für den jeweiligen Drehtürflügel aufweisen. Der zumindest eine Türschließer oder Drehflügelantrieb weist jeweils ei-

ne Abtriebswelle auf, die mit dem jeweiligen Drehtürflügel derart in Wirkverbindung steht; dass eine Rotation der Abtriebswelle ein Verschwenken dieses Drehtürflügels bewirkt. D. h. das Rotieren der Abtriebswelle bewirkt ein Öffnen bzw. Schließen des Drehtürflügels.



**Fig. 1A**



**Fig. 1B**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft die Automatisierung von Möbeln, Haushaltsgeräten und dergleichen, die über zumindest einen Drehtürflügel verfügen.

**[0002]** Aus der DE 696 29 824 T2 ist ein Drehflügelantrieb für Kühlschränke oder dergleichen bekannt, der eingerichtet ist, einen Drehtürflügel in eine von zwei möglichen Richtungen zu verschwenken. Der Antrieb umfasst einen Antriebsmotor, der abtriebsseitig mit einem Ritzelzahnrad gekuppelt ist. Das Ritzelzahnrad steht mit einer Zahnstange in Eingriff, sodass eine Rotation mittels der Abtriebswelle des Antriebsmotors in eine Translation der Zahnstange umgewandelt wird. Die Zahnstange ist mit einer Gleitplatte gekuppelt. Die Gleitplatte weist an zwei Enden jeweils eine schräge Anlauffläche auf. Zwischen den Anlaufflächen weist die Gleitplatte an einer dem Drehtürflügel zugewandten Seite eine Fläche auf, die parallel zum Drehtürflügel in dessen Schließposition verläuft. In einer ersten Phase einer Türöffnung dreht der Antriebsmotor in eine erste Rotationsrichtung und bewegt die Zahnstange und damit die Gleitplatte in eine erste Translationsrichtung. Die Gleitplatte stößt mit einer ihrer Anlaufflächen gegen eine erste, am Drehtürflügel ortsfest angebrachte Rolle. Der Drehtürflügel wird aufgrund der Schräge der Anlauffläche und des Drückens der Anlauffläche gegen besagte Rolle in Öffnungsrichtung gedrängt und somit in Öffnungsrichtung verschwenkt. Soll der Drehtürflügel weiter geöffnet werden, werden der Antriebsmotor reversiert und die Gleitplatte in die entgegengesetzte Richtung bewegt. Nun gelangt die zweite Anlauffläche der Gleitplatte mit einer zweiten, ebenfalls ortsfest am Drehtürflügel angebrachten Rolle in einen gleichartigen Eingriff wie zuvor die erste Anlauffläche mit der ersten Rolle, wodurch der Drehtürflügel noch weiter geöffnet wird. Zum Erkennen des Zeitpunktes des Reversierens des Antriebsmotors sind zusätzlich Erfassungsschalter vorgesehen. Insgesamt ist ein relativ komplizierter Antriebsvorgang notwendig, um solch einen Drehtürflügel zu öffnen. Daraus ergibt sich ein relativ komplexer und damit teurer Aufbau.

**[0003]** Aus der DE 10 2004 021 912 A1 ist ein Türöffnungsantrieb für einen Sicherheitsschrank bekannt, bei dem ein Drehtürflügel von einem Antriebsmotor über ein komplexes Hebelgetriebe geöffnet bzw. geschlossen wird, was zu einem komplexen und teuren Antrieb führt.

**[0004]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine Automatisierung für Möbel, Haushaltsgeräte und dergleichen bereitzustellen, die einfach im Aufbau und kostengünstig ist.

**[0005]** Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

**[0006]** Möbel bzw. Haushaltsgeräte weisen erfindungsgemäß zumindest einen Drehtürflügel und zumindest einen Türschließer oder Drehflügelantrieb für den jeweiligen Drehtürflügel auf. Der jeweilige Türschließer oder Drehflügelantrieb weist eine Abtriebswelle auf, die mit dem jeweiligen Drehtürflügel derart in Wirkverbin-

dung steht, dass eine Rotation der Abtriebswelle ein Verschwenken dieses Drehtürflügels bewirkt. D. h. das Rotieren der Abtriebswelle bewirkt ein Öffnen bzw. Schließen des Drehtürflügels.

**[0007]** Vorzugsweise ist die Abtriebswelle mit zumindest einem Lappen eines Scharniers, an dem der Drehtürflügel schwenkbar angehängt ist, drehfest verbunden. Dies bietet den Vorteil, den Türschließer oder Drehflügelantrieb ohne Gestänge als Direktantrieb nutzen zu können.

**[0008]** Dadurch ist es möglich, den Antriebsmechanismus auf ein Minimum zu reduzieren, nämlich im einfachsten Fall auf eine Verlängerung der Abtriebswelle zum jeweiligen Lappen eines Scharniers hin. In dem Fall ist nur zusätzlicher Bauraum für den zumindest einen Türschließer oder Drehflügelantrieb vorzusehen.

**[0009]** Zwischen zwei unmittelbar benachbarten Scharnieren des zumindest einen Drehtürflügels ist vorzugsweise jeweils ein Verbindungsstück angeordnet. Mittels solcher Verbindungsstücke kann der Antriebsmechanismus für einen Nutzer transparent, d. h. praktisch unsichtbar gemacht werden.

**[0010]** Weiterhin vorzugsweise ist das Verbindungsstück mit der Abtriebswelle des zumindest einen Türschließers oder Drehflügelantriebs wirkverbunden. Damit ist eine Übertragung der Rotationsbewegung der Abtriebswelle auf mehrere Lappen verschiedener Scharniere möglich.

**[0011]** Erfindungsgemäß ist der zumindest eine somit angetriebene Lappen an dem Drehtürflügel ortsfest angebracht. Der jeweilige Türschließer oder Drehflügelantrieb ist an einem Standteil des Möbels bzw. Haushaltsgeräts ortsfest angebracht.

**[0012]** Alternativ kann die Anbringung auch umgekehrt erfolgen, sodass der zumindest eine angetriebene Lappen an dem Standteil des Möbels bzw. Haushaltsgeräts ortsfest angebracht ist und der jeweilige Türschließer oder Drehflügelantrieb an dem zu verschwenkenden Drehtürflügel ortsfest angebracht ist.

**[0013]** Alternativ oder zusätzlich dazu kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, zumindest einen Türschließer oder Drehflügelantrieb an seiner Abtriebswelle mit einem drehfest angeordneten Gleitarm zu versehen bzw. wirkzukuppeln. Ein der Abtriebswelle abgewandtes bzw. von der Abtriebswelle entferntes Ende ist in einer Gleitschiene geführt gelagert, was vorzugsweise mittels eines Gleitstücks geschieht.

**[0014]** Die Gleitarmlösung bietet sich insbesondere in Fällen an, in denen die Kraft des Türschließers bzw. Drehflügelantriebs bei direkter Kupplung mit einer Drehtürflügel-Rotationsachse nicht ausreicht und die Abmaße eines leistungsgerechten Türschließers oder Drehflügelantriebs die Platzverhältnisse übersteigen würden.

**[0015]** Erfindungsgemäß ist die Gleitschiene vorzugsweise an dem jeweiligen Drehtürflügel ortsfest angebracht. Der jeweilige Türschließer oder Drehflügelantrieb ist an dem Standteil des Möbels bzw. Haushaltsgeräts ortsfest angebracht.

**[0016]** Alternativ kann die Anbringung wiederum umgekehrt erfolgen, sodass die Gleitschiene an dem Standteil des Möbels bzw. Haushaltsgeräts ortsfest angebracht ist und der jeweilige Türschließer oder Drehflügelantrieb an dem zu verschwenkenden Drehtürflügel ortsfest angebracht ist.

**[0017]** Bei Gleitschienenbetrieb sind die Anforderungen bzgl. der Öffnungs- und Schließkräfte immer noch relativ hoch, was zu relativ großvolumigen Türschließern bzw. Drehflügelantrieben führt.

**[0018]** Soll dennoch ein Türschließer bzw. Drehflügelantrieb genutzt werden, ist erfindungsgemäß alternativ eine Anbringung mittels Normal- bzw. Parallelarmgestänges vorgesehen. Der Türschließer bzw. Drehflügelantrieb und das Gestänge sind vorzugsweise im Standteil des Möbels bzw. Haushaltsgeräts angeordnet. Dadurch befindet sich das Gestänge in einem Geschlossen-Zustand des Drehtürflügels in einem Innenraum des Möbels bzw. Haushaltsgeräts. Ist der Türschließer bzw. Drehflügelantrieb an dem Drehtürflügel angebracht, ist das Gestänge vorzugsweise an einer Innenseite einer Decke bzw. eines oberen Abschlusses des Möbels bzw. Haushaltsgeräts beispielsweise mittels eines Winkels ortsfest befestigt.

**[0019]** Erfindungsgemäß kann ferner vorgesehen sein, den jeweiligen Türschließer oder Drehflügelantrieb in einem oberen oder unteren Abschnitt des Standteils des Möbels bzw. Haushaltsgeräts anzuordnen. Ist der jeweilige Türschließer oder Drehflügelantrieb zudem mit einem Blendenteil versehen, ergibt sich eine besonders vorteilhafte Unterbringung. Ein Blendenteil erlaubt eine nahezu "unsichtbare" Unterbringung eines jeweiligen Türschließers oder Drehflügelantriebs im Möbel bzw. Haushaltsgerät, was unter ästhetischen Gesichtspunkten sehr günstig ist. Zudem besteht eine geringere Gefahr, dass ein Nutzer mit dem Türschließer oder Drehflügelantrieb in Kontakt kommt und Beschädigungen hervorrufen bzw. sich selbst verletzen kann.

**[0020]** Für den Gleitarm bzw. das Gestänge ist in der Blende in Richtung Türschließer bzw. Drehflügelantrieb erfindungsgemäß eine längliche Schlitzöffnung vorzusehen. Das Blendenteil ist weiterhin vorzugsweise mit einer Abdeckung für das Gestänge und den Türschließer oder Drehflügelantrieb versehen. Diese Abdichtung kann mittels Gummilippen erfolgen, die an Längsrändern der Schlitzöffnung angebracht sind und sich zueinander erstrecken. An ihren freien Enden überlappen sich die Gummilippen. Zwischen des freien Enden der Gummilippen befindet sich dann der Gleitarm bzw. das Gestänge. Damit ist ein Schutz vor möglichen Verletzungen beim Betrieb des Türschließers bzw. Drehflügelantriebs sowie vor Verschmutzung des Antriebs geschaffen.

**[0021]** Vorzugsweise ist der jeweilige Türschließer oder Drehflügelantrieb in einem vollständig geschlossenen Aufnahmeraum des Möbels bzw. Haushaltsgeräts aufgenommen. Dadurch ist ein maximaler Schutz vor Schmutz und etwaigen mechanischen Einwirkungen von außen geschaffen.

**[0022]** Vorzugsweise sind das jeweilige Blendenteil und der jeweilige darin unterzubringende Türschließer oder Drehflügelantrieb als ein Modul ausgebildet. Der jeweilige Türschließer oder Drehflügelantrieb ist in einem ersten Teil des Moduls untergebracht. Das Modul weist erfindungsgemäß ferner ein zweites Teil auf, das mit dem jeweiligen Türschließer oder Drehflügelantrieb wirkverbunden ist, d. h. von ihm bewegt bzw. angetrieben wird. Das erste Teil ist erfindungsgemäß an dem Standteil des Möbels bzw. Haushaltsgeräts ortsfest angebracht. Das zweite Teil ist an dem Drehtürflügel ortsfest angebracht. Das erste Teil bildet somit einen Bestandteil des Standteils, und das zweite Teil bildet einen Bestandteil des Drehtürflügels. Diese Anordnung ermöglicht eine besonders einfache Ausstattung bestehender Möbel bzw. Haushaltsgeräte bei der Herstellung oder auch eine einfache Nachrüstung bei bestehenden Möbeln und/oder Haushaltsgeräten. Werden zudem bereits am jeweiligen Möbel bzw. Haushaltsgerät vorgesehene Befestigungen, wie beispielsweise Gewindelöcher, genutzt, ist die Nachrüstung noch einfacher.

**[0023]** Erfindungsgemäß sind die eingesetzten Türschließer oder Drehflügelantriebe vorzugsweise ferner eingerichtet, sowohl an einer DIN-rechten als auch an einer DIN-linken Drehtür eingesetzt zu werden. Dies geschieht im einfachsten Fall mittels einer beiderseits aus einem Gehäuse des jeweiligen Türschließers bzw. Drehflügelantriebs derart hervorstehenden Abtriebswelle, dass der Türschließer bzw. Drehflügelantrieb an beiden Enden der Abtriebswelle mit beispielsweise einem Scharnierlappen wirkverbunden werden kann.

**[0024]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen.

**[0025]** Es zeigen:

Figur 1 einen Schrank gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung, versehen mit einem als Direktantrieb eingesetzten Drehflügelantrieb,

Figur 2 Wirkkupplungen zwischen Abtriebswelle des Drehflügelantriebs und Drehtürflügel von Figur 1 in verschiedenen Ausführungen,

Figur 3 einen oberen Teil eines als Schrank ausgebildeten Möbelstücks gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung,

Figur 4 einen oberen Teil eines als Gefrierschrank ausgebildeten Haushaltsgeräts gemäß einer dritten Ausführungsform der Erfindung,

Figur 5 ein als Gefrierschrank ausgebildetes Haushaltsgerät gemäß einer vierten Ausführungsform der Erfindung,

Figur 6 ein als Schrank ausgebildetes Möbelstück ge-

mäß einer fünften Ausführungsform der Erfindung,

Figur 7 einen unteren Teil eines als Schrank ausgebildeten Möbelstücks gemäß einer sechsten Ausführungsform der Erfindung,

Figur 8 ein als Gefrierschrank ausgebildetes Haushaltsgerät gemäß einer siebten Ausführungsform der Erfindung und

Figur 9 ein als Gefrierschrank ausgebildetes Haushaltsgerät gemäß einer achten Ausführungsform der Erfindung.

**[0026]** Figur 1A zeigt einen Ausschnitt eines als Schrank ausgebildeten Möbelstück 1a gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung. Der Schrank weist einen Standteil 6 und einen Drehtürflügel 2 auf. Wie zu erkennen, ist in einem Deckenbereich eines oberen Einlegefaches des Schranks ein Drehflügelantrieb 10 untergebracht. Ferner ist im Deckenbereich ein Anschlusskabel 16 des Drehflügelantriebs 10 verlegt. Im gezeigten Beispiel ist der Drehflügelantrieb 10 an einer Unterseite eines Deckenteils des Schranks angebracht.

**[0027]** Vorzugsweise ist der Drehflügelantrieb 10 mittels eines Blendenteils 4 verdeckt, sodass der Drehflügelantrieb 10 für einen Nutzer nahezu unsichtbar ist.

**[0028]** Alternativ ist der Drehflügelantrieb 10 in einem geschlossenen Raum untergebracht. Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass der Drehflügelantrieb 10 auf einem Brett beispielsweise mittels Schrauben befestigt ist. Das Brett hat dabei die Form eines Regalbodenteils. An einem aus Sicht eines Nutzers frontalseitigen Rand des Bretts ist das Blendenteil 4 angebracht. Das Blendenteil erstreckt sich von dem Brett in eine Richtung zum Deckenbereich des Schranks hin, also in Figur 1A nach oben. Brett und Blendenteil 4 decken in einem Montagezustand den Drehflügelantrieb 10 somit nach unten und nach vorn vorzugsweise vollständig ab. Dies ermöglicht zudem einen Schutz vor Beschädigungen oder unsachgemäßer Behandlung durch Laien.

**[0029]** Wie aus Figur 1B ersichtlich, ist der Drehflügelantrieb 10 durch eine linke Seitenwand des Standteils 6 hindurchgehend angeordnet. Ein dem Drehflügelantrieb 10 abgewandtes Ende einer Abtriebswelle 11 des Drehflügelantriebs 10 ist mit einem Stift 3c drehfest verbunden bzw. mit diesem einstückig ausgebildet. Der Stift 3c ist in bezug auf ein mittels eines Lappens 3a eines Scharniers 3 gebildetes Verschwenkteil drehfest angeordnet. Alternativ kann der Stift 3c mit dem jeweiligen Lappen 3a einstückig ausgebildet sein.

**[0030]** Alternativ ist die Abtriebswelle 11 des Drehflügelantriebs mit einem Getriebe wirkgekuppelt, das seinerseits mit dem jeweiligen Lappen 3a wirkverbunden ist.

**[0031]** Figur 2 zeigt Wirkkupplungen zwischen der Abtriebswelle 11 und einem Lappen 3a zumindest eines Scharniers 3 in verschiedenen Ausführungen.

**[0032]** Allen Wirkkupplungen ist gemein, dass ein Stift 3c einen Antriebsabschnitt 3d aufweist, der zum Wirkkuppeln mit einem Abtriebsabschnitt 11a der Abtriebswelle 11 eines nicht dargestellten Drehflügelantriebs 10 dient.

**[0033]** Um ein einfaches Installieren bzw. Montieren der Wirkverbindung zwischen Drehtürflügel 2 und Abtriebswelle 11 zu ermöglichen, ist vorzugsweise vorgesehen, dass der Antriebsabschnitt 3d komplementär zur Form des Abtriebsabschnitts 11a ausgebildet ist. Bei einem Aufsetzen der Abtriebswelle 11 auf den Stift 3c entsteht somit eine formschlüssige Verbindung, was die Montage besonders einfach macht.

**[0034]** Es ist allerdings jede andere Art von Rotations-eingriff möglich. Beispielsweise können Abtriebswelle 11 und Stift 3c miteinander drehfest verschraubt sein.

**[0035]** In Figur 2 jeweils in einem Kreis angegebene Zahlen bezeichnen jeweils die Nummer eines Schritts bei einem Zusammensetzen eines jeweiligen Scharniers 3.

**[0036]** Gemäß Figur 2A ist der Abtriebsabschnitt 11a in Form eines Innensechskants ausgebildet, wohingegen der Antriebsabschnitt 3d als Außensechskant ausgebildet ist. Ferner weist der Stift 3c einen ersten Antriebsabschnitt 3e in Form einer Verdickung auf.

**[0037]** Bei einem Einsetzen des Stifts 3c (Schritt ②) wird der Stift 3c mit einem oberen Gewerbe 3b eines in Figur 2A rechten Lappens 3a eines Scharniers 3 verklemt. Eine Durchstecköffnung des oberen Gewerbes 3b bildet in diesem Beispiel somit einen Antriebsabschnitt 3f. Die Klemmkraft zwischen Stift 3c und Antriebsabschnitt 3f muss dabei ausreichend hoch sein, damit der Stift 3c bei einem Rotieren das obere Gewerbe 3b mitrotiert und damit einen an dem Scharnier 3 angebrachten Drehtürflügel 2 verschwenkt. Vorzugsweise besteht die Verdickung aus einem elastischen Kunststoff. Vorzugsweise ist die Verdickung als Hülse ausgebildet, die auf den Stift 3c aufgeschoben oder aufgeschraubt ist. Der Stift 3c weist an einer korrespondierenden Stelle vorzugsweise einen Außengewindeabschnitt auf.

**[0038]** Jedes Scharnier 3 weist ferner einen anderen, in Figur 2A linken Lappen 3a auf, der an einem nicht dargestellten Standteil 6 beispielsweise eines Schranks beispielsweise mittels Gewindestiften ortsfest angebracht ist.

**[0039]** Eine Montage des Scharniers 3 erfolgt in folgenden Schritten:

- Einschieben des in Figur 2A linken Lappens 3a mit seinem Gewerbe 3b in einen Bereich zwischen zwei Gewerben 3b des in Figur 2A rechten Lappens 3a (Schritt ①),
- Einschieben des Stifts 3c in die Gewerbe 3b, 3b, 3b der Lappen 3a, 3a des Scharniers 3 (Schritt ②) und
- Aufstecken des Abtriebsabschnitts 11a der Abtriebswelle 11 eines nicht dargestellten Drehflügelantriebs

10 auf den Antriebsabschnitt 3d des Stifts 3c bzw. Einschieben des Antriebsabschnitts 3d des Stifts 3c in den Abtriebsabschnitts 11a der Abtriebswelle 11 des Drehflügelantriebs 10 (Schritt ③).

**[0040]** In dem in Figur 2A rechten Lappen 3a des Scharniers 3 ist ein Drehtürflügel 2 eingehängt. Im Falle eines hier dargestellten Ganzglas-Drehtürflügels 2 kann dies mittels beispielsweise mittels Klemmens geschehen.

**[0041]** Anstelle einer Klemmung zwischen Stift 3c und korrespondierendem Gewerbe 3b kann auch eine formschlüssige und/oder kraftschlüssige Wirkkupplung zwischen Stift 3c und einem jeweiligen Gewerbe 3b eines Scharnierlappens 3a vorgesehen sein.

**[0042]** Gemäß einer in Figur 2B gezeigten Wirkkupplung gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung weist der Stift 3c anstelle einer Verdickung in einem unteren Bereich einen Abtriebsabschnitt 3e auf, der vorzugsweise eine unrunde Außenkontur aufweist. Die Außenkontur ist im gezeigten Beispiel als Außensechskant ausgebildet.

**[0043]** Der Abtriebsabschnitt 3e hat eine maximale Breite und/oder Tiefe, die vorzugsweise geringfügig kleiner als ein Innendurchmesser einer Durchstecköffnung des oberen Gewerbes 3b des Lappens 3a und des angebrachten Gewerbes 3b des nicht dargestellten, an einem Standteil 6 angebrachten Lappens 3a ist bzw. sind. Dadurch ist ein einfaches Durchschieben des Stifts 3c gewährleistet. Ein im gezeigten Beispiel unteres Gewerbe 3b ist mit einer Ausnehmung komplementär zur Form des Abtriebsabschnitts 3e ausgebildet, sodass eine formschlüssige Kupplung zwischen Stift 3c und unterem Gewerbe 3b entsteht. Die Ausnehmung bildet somit einen Antriebsabschnitt 3f. Vorzugsweise endet die Ausnehmung oberhalb eines unteren Endes des unteren Gewerbes 3b, ist also nicht durchgehend ausgebildet. Damit wird erreicht, dass der Abtriebsabschnitt 3e des Stifts 3c im Montagezustand unsichtbar aufgenommen ist.

**[0044]** Im gezeigten Beispiel hat der Abtriebsabschnitt 11a der Abtriebswelle 11 die Form einer Vierkantnuss, weshalb der Antriebsabschnitt 3d des Stifts 3c die Form eines Vierkantstifts hat. Zur Absicherung gegen ein mögliches Herausfallen kann der Stift 3c zusätzlich einen Kragen aufweisen, der eine Breite und/oder Tiefe hat, die größer als der Innendurchmesser des oberen Gewerbes 3b ist.

**[0045]** Figur 2C zeigt eine Wirkkupplung gemäß einer wiederum anderen Ausführungsform der Erfindung. Der Antriebsabschnitt 3e ist mittels einer Kugel gebildet ist, die zu einer Außenseite des Stifts 3c hin federnd vorgespannt gelagert ist. Der Einfachheit halber ist der Antriebsabschnitt 3d des Stifts 3c nicht dargestellt. Der Stift 3c weist an der Stelle der Kugel eine Öffnung auf, die im Innenmaß geringfügig kleiner als ein Außendurchmesser der Kugel ist. Die Kugel steht die Kugel zu einem bestimmten Teil aus dem Stift 3c nach außen hervor. Das im gezeigten Beispiel obere Gewerbe 3b des Lappens

3a weist an einer Innenseite der Durchstecköffnung einen mittels einer Ausnehmung ausgebildeten Antriebsabschnitt 3f auf. Die Ausnehmung dient der Aufnahme des hervorstehenden Teils der Kugel des Stifts 3c. Die Kugel wird beim Einsetzen des Stifts 3c (Schritt ②) in der Ausnehmung aufgenommen und ist so zwischen Stift 3c und oberem Gewerbe 3b angeordnet. Damit ist eine Wirkkupplung geschaffen, mittels der der Stift 3c bei einem Rotieren den nicht dargestellten, angehängten Drehtürflügel 2 sicher mitnehmen kann.

**[0046]** Alternativ weisen bei einer anderen, in Figur 2D dargestellten Wirkkupplung gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung sowohl der Stift 3c als auch ein Gewerbe 3b eines jeweiligen Lappens 3a jeweils eine Durchgangsöffnung auf. Sind Stift 3c und Gewerbe 3b zusammengesetzt, d. h. fluchten die Durchgangsöffnungen miteinander, wird ein als Stift ausgebildeter Antriebsabschnitt 3e in diese Durchgangsöffnungen geschoben. Somit sind Stift 3c und Gewerbe 3b miteinander drehfest verbunden.

**[0047]** Alternativ ist bei einer anderen, in Figur 2E dargestellten Wirkkupplung gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung eine Mitnehmeranordnung vorgesehen. Der Stift 3c weist als Abtriebsabschnitt 3e vorzugsweise zwei aus vorzugsweise einander gegenüberliegenden und voneinander abgewandten Außenseiten hervorstehende, sich in einer Horizontalrichtung erstreckend angeordnete Vorsprünge auf.

**[0048]** Der Lappen 3a hat im oberen Gewerbe 3b in seiner Durchstecköffnung als Antriebsabschnitt 3f vertikal verlaufende Nuten auf. Beim Zusammenstecken greifen die Vorsprünge des Stifts 3c in die Nuten ein und bewirken damit eine verdrehsichere Anordnung des Stifts 3c im korrespondierenden Lappen 3a. Erstrecken sich die Nuten nicht über eine gesamte Länge der Durchstecköffnung, bilden Böden der Nuten, d. h. die horizontalen Abschlussflächen der Nuten in Figur 2E, eine Auflage für die Vorsprünge, sodass der Stift 3c nicht nach unten herausfallen kann.

**[0049]** Anstelle der in Figur 2E dargestellten stiftförmigen Vorsprünge kann der Abtriebsabschnitt 3e des Stifts 3c gemäß einer in Figur 2F gezeigten anderen Ausführungsform der Erfindung mittels Vorsprüngen gebildet sein, die vorzugsweise eine zu den Nuten komplementäre Form aufweisen. Bei einem Einstecken des Stifts 3c in die Nuten entsteht somit eine formschlüssige Wirkkupplung zwischen Stift 3c und korrespondierendem Lappen 3a.

**[0050]** Eine im unteren Gewerbe 3b des Lappens 3a ausgebildete Ausnehmung zur Aufnahme eines unteren Abschnitts des Stifts 3c endet vorzugsweise oberhalb eines unteren Endes des unteren Gewerbes 3b, ist also nicht durchgehend ausgebildet.

**[0051]** Beispielhaft wurden als Antriebsabschnitt 3f im Querschnitt rechteckförmige Nuten gezeigt. Es sind jedoch alle anderen Arten von Querschnittsformen möglich, solange eine verdrehsichere Anordnung zwischen Stift 3c und Gewerbe 3b erreicht wird.

**[0052]** Die vorbeschriebenen Ausgestaltungen können anstelle oder zusätzlich zum jeweils dargestellten Gewerbe 3b auch im jeweils anderen Gewerbe 3b des Lappens 3a ausgebildet sein.

**[0053]** Alternativ kann der Stift 3c, wie in Figur 2G gezeigt, mit einem dem Drehflügelantrieb 10 zugewandten Ende einstückig ausgebildet sein. D. h. gemäß Figur 2G das obere Gewerbe 3b des Lappens 3a weist einen aufwärts gerichteten Antriebsabschnitt 3e auf, der gemäß Figur 2G beispielhaft als Vierkantstift ausgebildet ist. In dem Fall fungiert ein Stift 3c lediglich als Lagerachse für den anderen, nicht dargestellten Lappen 3a des zugehörigen Scharniers 3 und ist vorzugsweise in Form einer Schraube ausgebildet, die von einem dem Drehflügelantrieb 10 abgewandten Ende her in das obere Gewerbe 3b eingeschraubt wird.

**[0054]** Vorzugsweise ist die Durchstecköffnung des unteren Gewerbes 3b des Lappens 3a mit einer Ausnehmung versehen, die komplementär zu einer Außenform des Schraubenkopfes ausgebildet ist, sodass die Schraube nach einem Verschrauben mit dem Lappen 3a bündig abschließt. Im Fall eine Senkkopfschraube kann die Ausnehmung beispielsweise die Form eines Kegelstumpfes haben.

**[0055]** In bezug auf die vorstehend beschriebenen Wirkkupplungen können die Stifte 3c Außenabmessungen aufweisen, die vorzugsweise geringfügig größer als Innenabmessungen der jeweiligen Durchstecköffnungen sind, sodass die Stifte 3c in zumindest einer Durchstecköffnung so verklemmt sind, dass sie nicht herausfallen können. Die Klemmkraft kann wesentlich geringer ausfallen als bei der in Figur 2A gezeigten Ausführungsform.

**[0056]** Figur 2H zeigt eine vorteilhafte Weiterbildung für die vorstehend beschriebenen Wirkkupplungen. Bei dem hier gezeigten Beispiel sind zwei Stifte 3c vorgesehen, einer für ein oberes Scharnier 3 und einer für ein unteres Scharnier 3. Jeder Stift 3c weist somit vorzugsweise einen Antriebsabschnitt 3d zum Koppeln mit jeweils einem Drehflügelantrieb 10 auf. Dadurch ist es möglich, die notwendige Energie zum Bewegen des Drehtürflügels 2 auf zwei Drehflügelantriebe 10. Es sind somit schwerere Drehtürflügel 2 automatisch antreibbar als es mit einem Drehflügelantrieb 10 möglich wäre.

**[0057]** Ein anderer Vorteil ist, dass bei Ausfall eines Drehflügelantriebs 10 der andere, mit verminderter Kraft und Geschwindigkeit, immer noch in der Lage sein kann, den Drehtürflügel 2 zu bewegen.

**[0058]** Alternativ kann ein Drehflügelantrieb 10 als Reserve vorgesehen sein. In dem Fall sind die Drehflügelantriebe 10 mit Kupplungen wirkverbunden. Zu einem Zeitpunkt ist jeweils nur ein Drehflügelantrieb 10 mit dem Drehtürflügel 2 wirkverbunden. Fällt ein Drehflügelantrieb 10 aus, wird er vom Drehtürflügel 2 getrennt und der andere Drehflügelantrieb 10 mit dem Drehtürflügel 2 in Wirkverbindung gebracht. Eine Prüfung der Funktionsfähigkeit des jeweils wirkverbundenen Drehflügelantriebs 10 kann beispielsweise mittels Überwachens eines

jeweiligen Motorstroms erfolgen.

**[0059]** Zwischen den Scharnieren 3 in Figur 2H ist ein Verbindungsstück 3g angeordnet. Das Verbindungsstück 3g und die zwei Stifte 3c sind an jeweils einander zugewandten Enden so ausgebildet, dass jeder Stift 3c jeweils mit einem Ende des Verbindungsstücks 3g in Rotationseingriff bringbar sind.

**[0060]** Gemäß der in Figur 2H dargestellten Ausführung werden die Stifte 3c mit dem Verbindungsstück 3g verschraubt. Im Verbindungsstück 3g vorgesehene Innengewindeabschnitte sind so ausgebildet, dass sie zueinander einen relativ geringen Abstand aufweisen. Dadurch beschränkt sich ein Bereich des Verbindungsstücks 3g, auf den beim Rotieren zumindest eines der Stifte 3c Torsionskräfte ausgeübt werden, auf einen relativ kleinen Bereich des Verbindungsstücks 3g.

**[0061]** Das Verbindungsstück 3g hat vorzugsweise Außenabmessungen, die Außenabmessungen von unmittelbar angrenzenden Gewerben 3b jeweiliger Lappen 3a entsprechen. D. h. das Verbindungsstück 3g und die entsprechenden Gewerbe 3b gehen hinsichtlich ihrer äußeren Form ineinander über und schließen somit bündig ab bzw. bilden glatte Übergänge, wie rechts in Figur 2H zu erkennen.

**[0062]** Durch die beschriebene Lösung ist es möglich, die kraftübertragenden Teile für den jeweiligen Drehtürflügel 2, also Stifte 3c und Verbindungsstück 3g, für Außenstehende nahezu unsichtbar zu gestalten. Diese kraftübertragenden Teile erscheinen in Verbindung mit entsprechenden Aufnahmeabschnitten der Scharniere 3 als durchgehende Rundstange.

**[0063]** Gibt es pro Drehtürflügel 2 mehr als zwei Scharniere 3, ist zwischen jedem Paar unmittelbar benachbarter Scharniere 3 ein Verbindungsstück 3g vorgesehen. Um zwei unmittelbar benachbarte Verbindungsstücke 3g miteinander wirkzuverbinden, ist ein Stift vorgesehen, der an beiden Enden vorzugsweise jeweils einen Außengewindeabschnitt gemäß den dargestellten Stiften 3c aufweist und damit mit den wirkzuverbindenden Verbindungsstücken 3g verschraubt ist.

**[0064]** Wird nur ein Drehflügelantrieb 10 verwendet, fehlt bei einem jeweiligen, nicht mit dem Türschließer bzw. Drehflügelantrieb 10 wirkzukuppelnden Stift 3c vorzugsweise der Antriebsabschnitt 3d. Ferner steht solch ein Stift 3c mit einem dem Verbindungsstück 3g abgewandten Ende vorzugsweise nicht aus einem korrespondierenden Lappen 3a hervor. Der Rotations-Eingriff zwischen diesem Stift 3c und dem zugehörigen Verbindungsstück 3g dient in dem Fall vorzugsweise dem Verhindern eines Herausfallens des Stifts 3c.

**[0065]** Alternativ ist im Fall nur eines Drehflügelantriebs 10 vorgesehen, dass der Stift 3c, der nicht angetrieben wird, in seiner Länge im Wesentlichen dem angetriebenen Stift 3c entspricht. Das hervorstehende, freie Ende des nicht angetriebenen Stifts 3c ist vorzugsweise in einer Achse aufgenommen. Die Achse entspricht in ihrer Außenkontur einer Abtriebswelle eines mit dem angetriebenen Stift 3c verwendeten Türschlie-

ßers oder Drehflügelantriebs 10, sodass wieder insgesamt der Eindruck einer mit Scharnieren 3 versehenen Rundstange entsteht. Die Achse selbst ist mit ihrem freien Ende in einem Lager aufgenommen, das in einem Gehäuse des Schrankes untergebracht sein kann. Dieses Gehäuse hat vorzugsweise die Außenform des verwendeten Drehflügelantriebs 10 und ist ähnlich im Schrank untergebracht.

**[0066]** Sind mehr als zwei Scharniere 3 vorgesehen, ist jeder zwischen jeweils zwei Verbindungsstücken 3g angeordnete Stift 3c vorzugsweise mit beiderseits angeordneten Außengewindeabschnitten versehen.

**[0067]** Die in Figur 2H dargestellten Innengewindeabschnitte des Verbindungsstücks 3g können mittels eines einzigen Innengewindeabschnitts ausgebildet sein.

**[0068]** Eine Wirkkupplung gemäß einer in Figur 2I gezeigten Ausführungsform der Erfindung unterscheidet sich von der in Figur 2H dargestellten Ausführungsform darin, dass die Innengewindeabschnitte eines jeweiligen Verbindungsstücks 3g an einem jeweiligen, einem jeweiligen Stift 3c zugewandten Ende beginnen und sich aufeinander zu erstreckend ausgebildet sind. D. h. die Stifte 3c können kürzer ausgebildet sein als bei der Wirkkupplung gemäß Figur 2H. Dies ist dann möglich, wenn die Torsionskräfte beim Rotieren eines jeweiligen Stifts 3c nicht ausreichen, das bzw. die Verbindungsstück(e) 3g zu verwinden, sodass weiterhin ein sicherer Betrieb gewährleistet ist.

**[0069]** Bei den in bezug auf die Figuren 2H und 2I beschriebenen Wirkkupplungen bildet ein jeweiliges Verbindungsstück ein Getriebeteil. D. h. es wird mittels zumindest eines Stifts 3c rotiert.

**[0070]** Bei einer in Figur 2J gezeigten Wirkkupplung gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist das beispielhaft gezeigte eine Verbindungsstück 3g nicht als kraftübertragendes Teil sondern als Lagerhülse ausgebildet. Die Stifte 3c weisen keine Außengewindeabschnitte zum Einschrauben in ein jeweiliges Verbindungsstück 3g auf. Sie sind an einander zugewandten Enden so ausgebildet, dass sie miteinander form- und/oder kraftschlüssig in Rotationseingriff bringbar sind. Im in Figur 2J gezeigten Beispiel weisen die Stifte 3c an besagten Enden jeweils einen Vorsprung mit einem halbkreisförmigen Querschnitt auf. Bei einem Zusammenstecken ergeben diese beiden Vorsprünge im Querschnitt eine Form, die einer Form des Stifts 3c vorzugsweise im übrigen Bereich entspricht.

**[0071]** Die einander zugewandten Enden können selbstverständlich wie die vorstehend beschriebenen Antriebsabschnitte 3d und Abtriebsabschnitte 11a gestaltet sein.

**[0072]** Bei dieser Ausführungsform ist es möglich, das bzw. die Verbindungsstück(e) 3g in bezug auf die unmittelbar angrenzenden Lappen 3a abzudichten bzw. mit einem von ihnen oder gar beiden einstückig auszubilden. Zudem ist hier eine besonders einfache Montage möglich; die Teile sind lediglich zusammenzustecken.

**[0073]** In Figur 2K ist eine Wirkkupplung gemäß wie-

derum einer anderen Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Hierbei ist das Scharnier mittels zweier Lappen 3a gebildet, die beide Befestigungsöffnungen aufweisen. Der Stift 3c gemäß Figur 2K ist ähnlich dem Stift 3c von Figur 2A gestaltet, nur dass der Abtriebsabschnitt 3e mit einem unteren Gewerbe 3b des in Figur 2K rechten Lappens 3a in Wirkverbindung gebracht wird. Beide Lappen 3a weisen jeweils eine Durchgangsöffnung zur Aufnahme des Stifts 3c auf.

**[0074]** Bei einer in Figur 2L gezeigten Wirkkupplung gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung weist der rechte Lappen 3a lediglich ein Gewerbe 3b auf, mit dem der Stift 3c mit seinem Antriebsabschnitt 3e in Rotations-Eingriff gebracht wird.

**[0075]** Figur 2M zeigt eine Wirkkupplung gemäß wiederum einer anderen Ausführungsform der Erfindung. Der Stift 3c ist hier mit dem anzutreibenden Lappen 3a, hier also dem unteren Lappen 3a, einstückig ausgebildet.

**[0076]** Figur 2N zeigt eine Wirkkupplung, bei der der zweite Antriebsabschnitt 3d des Stifts 3c abwärts weisend unterhalb des in diesem Fall unten angeordneten, anzutreibenden Lappens 3a mit diesem einstückig ausgebildet ist. Von einem oberen Rand des unteren Lappens 3a steht ein Stifteil des Stifts 3c hervor, der in einer Aufnahmeöffnung eines oberen Lappens 3a frei rotierbar aufgenommen ist. Die Aufnahmeöffnung des oberen Lappens 3a ist vorzugsweise nicht durchgehend ausgebildet. Damit ist ein Schutz vor etwaiger Verschmutzung gebildet.

**[0077]** Die in Figur 2 gezeigten Ausführungsformen sind bzgl. ihrer Teile gegeneinander austauschbar oder miteinander kombinierbar. Beispielsweise sind die in Figuren 2H - 2J gezeigten Lösungen mit Scharnieren gemäß Figuren 2K - 2N, oder umgekehrt, einsetzbar. Ist der zumindest eine Drehflügelantrieb 10 am Drehtürflügel 2 angebracht, steht der zumindest eine verwendete Stift 3c mit einem Lappen 3a in Rotations-Eingriff, der an einem Standteil und nicht am Drehtürflügel 2 befestigt ist. Im Falle beispielsweise der in Figuren 2A und 2H gezeigten Anordnungen stände der Stift 3c somit jeweils mit einem linken Lappen 3a in Rotations-Eingriff.

**[0078]** In Figur 3A ist ein oberer Teil eines als Schrank ausgebildeten Möbelstücks 1a gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Im Gegensatz zur ersten Ausführungsform ist der Drehflügelantrieb 10 in einem oberen Aufnahmeraum des Schrankes 1a untergebracht. Der Drehflügelantrieb 10 ist mittels eines Gleitarms 20 und eines Gleitstücks 23 mit einer Gleitschiene 21 wirkverbunden, die ihrerseits im Drehtürflügel 2 ortsfest untergebracht ist. Der Gleitarm 20 erstreckt sich vom Drehflügelantrieb 10 durch ein vorderes Blendenteil 4 des Schrankes 1a hindurch zur Gleitschiene 21. Das Blendenteil 4 kann mit dem Schrank 1a einstückig ausgebildet sein. Auf den Aufnahmeraum ist ein Dekkelteil 7 aufgesetzt, das im in Figur 3A gezeigten Beispiel eine Aussparung für den Gleitarm 20 aufweist. Dies dient einer Höhenoptimierung des Aufnahmeraums auf ein Minimum.

**[0079]** Figur 3B zeigt den Schrank von Figur 3A im Montagezustand. Es ist erkennbar, dass der Drehflügelantrieb 10 für einen Nutzer unsichtbar aufgenommen ist. Lediglich der Gleitarm 20 ist für ihn zu sehen. Vorzugsweise ist an einer dem Drehflügelantrieb 10 zugewandten Seite der Gleitschiene 20, wenn der Drehtürflügel 2 geschlossen ist, eine Abdeckung 22 angeordnet. Diese Abdeckung dient zum einen dem Schutz der Gleitschiene 21 vor Verschmutzung. Zum anderen kann damit die Gefahr minimiert werden, dass ein Nutzer Verletzungen aufgrund des Einklemmen beispielsweise eines Fingers erleidet.

**[0080]** Die Abdeckung 22 kann beispielsweise mittels zweier, einander zugewandter Lippen gebildet sein, die aus einem relativ steifen, elastischen Material bestehen und einander überlappend angeordnet sind. Der Gleitarm 20 ist zwischen die Lippen hindurch gesteckt.

**[0081]** In Figur 4A ist ein oberer Teil eines als Gefrierschrank ausgebildeten Haushaltsgeräts 1 b gemäß einer dritten Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Der Aufbau entspricht im Wesentlichen dem Aufbau des in Figur 3 dargestellten Schanks. Der Drehflügelantrieb 10 ist vorzugsweise in einem gesonderten, später beschriebenen Antriebsmodul integriert.

**[0082]** Figur 4B zeigt den Gefrierschrank von Figur 4A in einer Draufsicht von oben. Der Drehflügelantrieb 10 umfasst neben einem Antriebsmotor 15 vorzugsweise ein Getriebe 18, über das der Antriebsmotor 15 mit dem Gleitarm 20 wirkverbunden ist. Ferner ist vorzugsweise an einem dem Gleitarm 20 abgewandten Ende des Antriebsmotors 15 ein Inkrementalgeber 13 angeordnet. Der Inkrementalgeber 13 ist vorteilhafterweise mit einer Ansteuerschaltung 12 für den Antriebsmotor 15 gekoppelt. Die Ansteuerschaltung 12 ist vorzugsweise eingerichtet, einen Öffnungswinkel des Drehtürflügels 2 auf Basis von Signalen des Inkrementalgebers 13 zu ermitteln und den Antriebsmotor 15 geeignet anzusteuern bzw. zu betreiben. Ferner kann die Ansteuerschaltung 12 mit einem Speicher versehen sein, in dem verschiedene Steuerprogramme für unterschiedliche Betriebsmodi und ggf. Parameter für den Betrieb gespeichert sind.

**[0083]** Die Betriebsmodi können beispielsweise ein Offenhalten des Drehtürflügels 2 für eine vorbestimmte, einstellbare Zeit zu bewirken. Ferner sind vorzugsweise Sensoren beispielsweise in Form von Fotodioden oder Radarsensoren vorgesehen, um etwaige Hindernisse im Bewegungsweg des Drehtürflügels zu erkennen. Wird solch ein Hindernis erkannt, ist vorzugsweise vorgesehen, den Beginn des Starts der Überwachung der Offenhaltezeit zu verhindern, solange ein Hindernis erkannt wird. Zusätzlich wird vorzugsweise ein beispielsweise akustisches Warnsignal ausgegeben.

**[0084]** In Figur 5 ist ein als Gefrierschrank ausgebildetes Haushaltsgerät 1 b gemäß einer vierten Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Wie in Figur 5A dargestellt, befindet sich in einem unteren Abschnitt des Standteils 6 ein Aufnahmeabschnitt, in dem ein Drehflü-

gelantrieb 10 angeordnet ist und vorzugsweise wiederum mit einem Gleitgestänge versehen ist.

**[0085]** In Figuren 5B und 5C ist der Gefrierschrank jeweils in einer Draufsicht von unten dargestellt. Der Drehflügelantrieb 10 ist in einem Aufnahmeaum untergebracht, der zum Schutz vor Verschmutzung vorzugsweise mittels einer in Figur 5B dargestellten Abdeckung 17 verschlossen ist. Im hier gezeigten Beispiel sind Netzteil 14, Ansteuerschaltung 12, Inkrementalgeber 13, Antriebsmotor 15 und etwaiges Getriebe 18 in einer Reihe hintereinander angeordnet.

**[0086]** Figur 6 zeigt ein als Schrank ausgebildetes Möbelstück 1 a gemäß einer fünften Ausführungsform der Erfindung. Im Gegensatz zu den vorstehend beschriebenen Gleitschienenangestängen ist der Drehflügelantrieb 10 gemäß Figur 6A über ein angedeutetes Normalgestänge mit dem Drehtürflügel 2 wirkverbunden. Aufgrund einer Gestängeabdeckung 25 ist nur ein Arm 24 des Normalgestänges sichtbar. Der Drehflügelantrieb 10 ist analog zur Ausführungsform gemäß Figur 1A unterhalb eines Deckenbereichs angebracht und kann mittels einer nicht dargestellten Blende verdeckt sein. Alternativ ist der Drehflügelantrieb 10 in einem vollständig geschlossenen Aufnahmeaum für Nutzer nahezu unsichtbar untergebracht. Die Abdeckung 25 für das Normalgestänge ist vorzugsweise wie die vorstehend beschriebene Gleitschienenabdeckung 22 ausgebildet.

**[0087]** Figur 6B zeigt den Schrank gemäß Figur 6A in Verbindung mit einem Drehflügelantrieb 10, der über ein Parallelarmgestänge mit einem Drehtürflügel wirkverbunden ist, und zwar diesmal in einem vollständig verschlossenen Aufnahmeaum.

**[0088]** Figur 7 zeigt ein als Schrank ausgebildetes Möbelstück 1 a gemäß einer sechsten Ausführungsform der Erfindung. Wie in Figur 7A gezeigt, ist der Drehflügelantrieb 10 in einem Bodenbereich des Schanks untergebracht. Dazu weist der Schrank vorzugsweise im Standteil 6 eine Aufnahme für den Drehflügelantrieb 10 auf. Auf einer dem Drehtürflügel 2 in dessen Geschlossenstellung zugewandten Seite ist ein Durchbruch in Form eines Schlitzes zum Durchführen eines Gleitarms 20 vorgesehen. Im Drehtürflügel 2 ist an einer korrespondierenden Stelle eine Gleitschiene 21 angeordnet. Ein nicht dargestelltes, mit der Gleitschiene 21 gekoppeltes Gleitstück 23 ist in der Gleitschiene geführt gelagert aufgenommen.

**[0089]** Figur 7B zeigt den Schrank von Figur 7A in einer Ansicht von unten. Wie zu erkennen, ist der Drehflügelantrieb 10 von unten her zugänglich gestaltet. Dies ermöglicht Einstellungen am Drehflügelantrieb 10 im Montagezustand. Alternativ kann analog zu Figur 5B eine Abdeckung 17 vorgesehen sein, die Schutz vor Verschmutzung bietet.

**[0090]** In Figur 8 ist ein als Gefrierschrank ausgebildetes Haushaltsgerät 1b gemäß einer siebten Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Wie in Figur 8A gezeigt, ist der Drehflügelantrieb 10 in einem unteren Abschnitt des Gefrierschranks untergebracht, und zwar in

einem separat ausgebildeten Antriebsmodul 5.

**[0091]** Das Antriebsmodul 5 umfasst ein erstes Teil 5a, in dem der Drehflügelantrieb 10 untergebracht ist, und ein zweites Teil 5b, in dem im gezeigten Fall eine Gleitschiene 21 untergebracht ist. Zwischen beiden Teilen 5a, 5b erstreckt sich ein Gleitarm 20, der den Drehflügelantrieb 10 und die Gleitschiene 21 miteinander wirkverbindet. An einer Unterseite weist das erste Teil 5a vorzugsweise eine Abdeckung 17 auf, die beispielsweise zu Wartungszwecken oder zum Vereinfachen einer Montage des Drehflügelantriebs 10 abnehmbar angebracht ist.

**[0092]** Das erste Teil 5a ist unterhalb des Standteils 6 des Gefrierschranks an dem Standteil 6 ortsfest, vorzugsweise lösbar, befestigt. Analog ist das zweite Teil 5b unterhalb des Drehtürflügels 10 des Gefrierschranks an dem Drehtürflügel 10 ortsfest, vorzugsweise lösbar, befestigt. Vorzugsweise sind beide Teile 5a, 5b aneinander schwenkbar befestigt, was eine Montage des Antriebsmoduls 5 vereinfacht.

**[0093]** Figur 9 zeigt ein als Gefrierschrank ausgebildetes Haushaltsgerät 1b gemäß einer achten Ausführungsform der Erfindung. Diese Ausführungsform ist ähnlich der siebten Ausführungsform der Erfindung. Der Unterschied besteht darin, dass gemäß Figur 9A das Antriebsmodul 5 in einem oberen Abschnitt des Gefrierschranks untergebracht ist. Am zweiten Teil 5b des Antriebsmoduls 5 ist eine Gleitschienenabdeckung 22 vorgesehen. Die Gleitschienenabdeckung 22 ist vorzugsweise so gestaltet, dass sie sich um eine Kante des zweiten Teils 5b herum erstreckend angeordnet ist. Bei einem Abnehmen der Gleitschienenabdeckung 22 ist die Gleitschiene 21 frei zugänglich, was beispielsweise bei Wartungen günstig ist. An einer dem ersten Teil 5A zugewandten Seite kann die Gleitschienenabdeckung 22 ebenfalls eine Abdichtung aufweisen, die vorzugsweise mittels der vorbeschriebenen Lippenanordnung gebildet ist.

**[0094]** Die vorstehend beschriebenen Ausführungsformen sind jeweils mit Drehflügelantrieben 10 versehen. Anstelle der Drehflügelantriebe 10 oder zusätzlich zu ihnen können Türschließer verwendet werden.

**[0095]** Die beispielhaft bei einem Haushaltsgerät 1b beschriebenen Antriebsmodule 5 sind selbstverständlich auf alle anderen, hierin beschriebenen Ausführungsformen anwendbar.

**[0096]** Die beschriebenen Wirkkupplungen sind ebenso auf alle hierin beschriebenen Ausführungsformen anwendbar.

**[0097]** Die in bezug auf Möbelstücke 1a beschriebenen Anordnungen insbesondere hinsichtlich der Drehflügelantriebe 10 sind ebenso auf die beschriebenen Haushaltsgeräte 1b anwendbar.

**[0098]** Auch wenn die Erfindung in Verbindung mit einem Schrank bzw. Gefrierschrank beschrieben wurde, ist sie auf alle anderen Möbelstücke bzw. Haushaltsgeräte anwendbar, die mit zumindest einem Drehtürflügel ausgestattet sind.

## Bezugszeichenliste

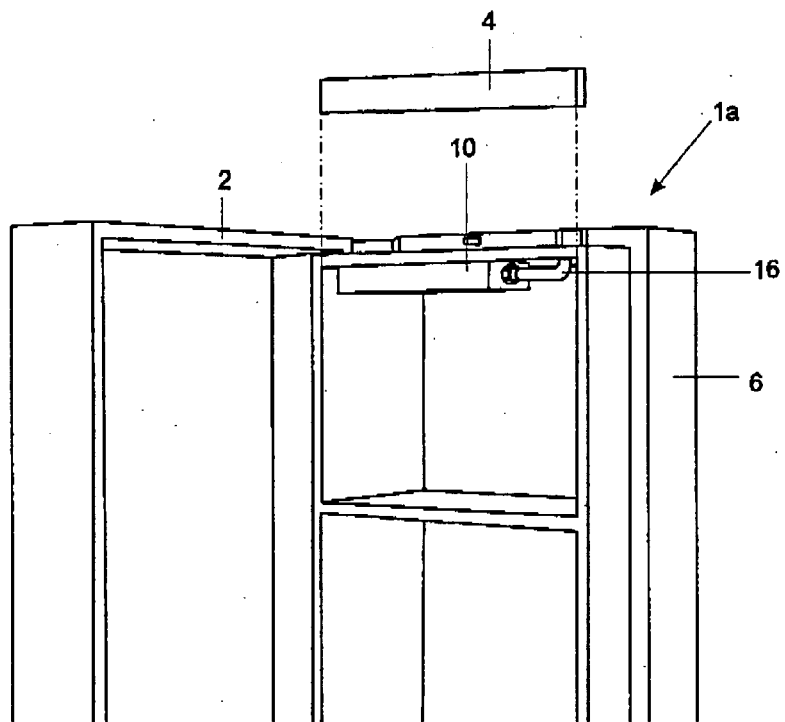
### [0099]

|    |      |                           |
|----|------|---------------------------|
| 5  | 1 a  | Möbelstück                |
|    | 1 b  | Haushaltsgerät            |
|    | 2    | Drehtürflügel             |
|    | 3    | Scharnier                 |
|    | 3a   | Lappen                    |
| 10 | 3b   | Gewerbe                   |
|    | 3c   | Stift                     |
|    | 3d   | erster Antriebsabschnitt  |
|    | 3e   | Abtriebsabschnitt         |
|    | 3f   | zweiter Antriebsabschnitt |
| 15 | 3g   | Verbindungsstück          |
|    | 4    | Blendenteil               |
|    | 5    | Modul                     |
|    | 5a   | erstes Teil               |
|    | 5b   | zweites Teil              |
| 20 | 6    | Standteil                 |
|    | 7    | Deckelteil                |
|    | 10   | Drehflügelantrieb         |
|    | 11   | Abtriebswelle             |
| 25 | 11 a | Abtriebsabschnitt         |
|    | 12   | Steuerung                 |
|    | 13   | Inkrementalgeber          |
|    | 14   | Netzteil                  |
|    | 15   | Antriebsmotor             |
| 30 | 16   | Stromversorgungsleitung   |
|    | 17   | Abdeckung                 |
|    | 18   | Getriebe                  |
|    | 20   | Gleitarm                  |
|    | 21   | Gleitschiene              |
| 35 | 22   | Gleitschienenabdeckung    |
|    | 23   | Gleitstück                |
|    | 24   | Gestängearm               |
|    | 25   | Gestängeabdeckung         |
| 40 | ①    | Montageschritt            |
|    | ②    | Montageschritt            |
|    | ③    | Montageschritt            |

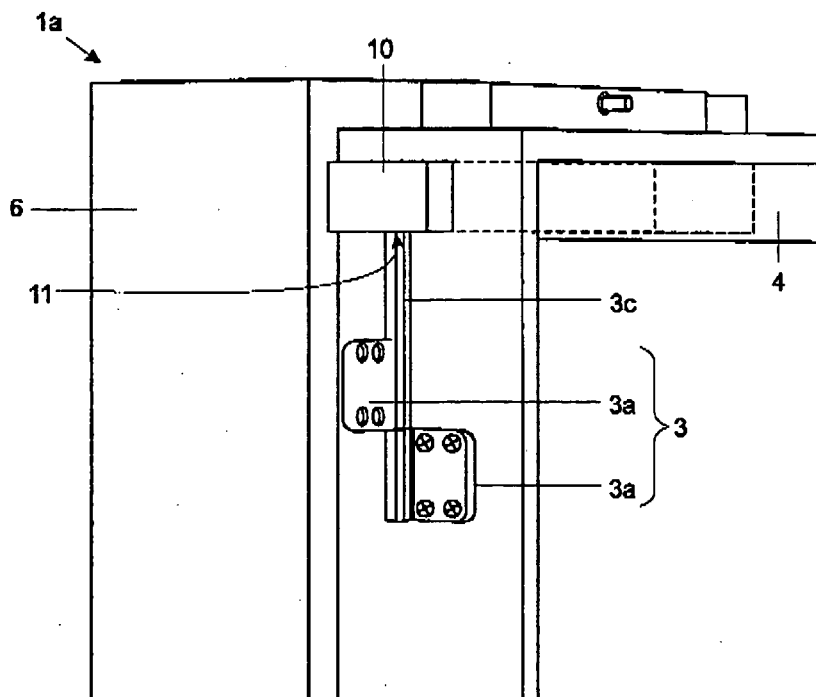
### 45 Patentansprüche

1. Möbel (1a) oder Haushaltsgerät (1b), aufweisend zumindest einen Drehtürflügel (2) und zumindest ein Türschließer oder Drehflügelantrieb (10) für den zumindest einen Drehtürflügel (2), wobei der zumindest ein Türschließer oder Drehflügelantrieb (10) eine Abtriebswelle (11) aufweist, die mit dem zumindest einen Drehtürflügel (2) derart in Wirkverbindung steht, dass eine Rotation der Abtriebswelle (11) ein Verschwenken des zumindest einen Drehtürflügels (2) bewirkt.
2. Möbel (1a) oder Haushaltsgerät (1b) gemäß An-

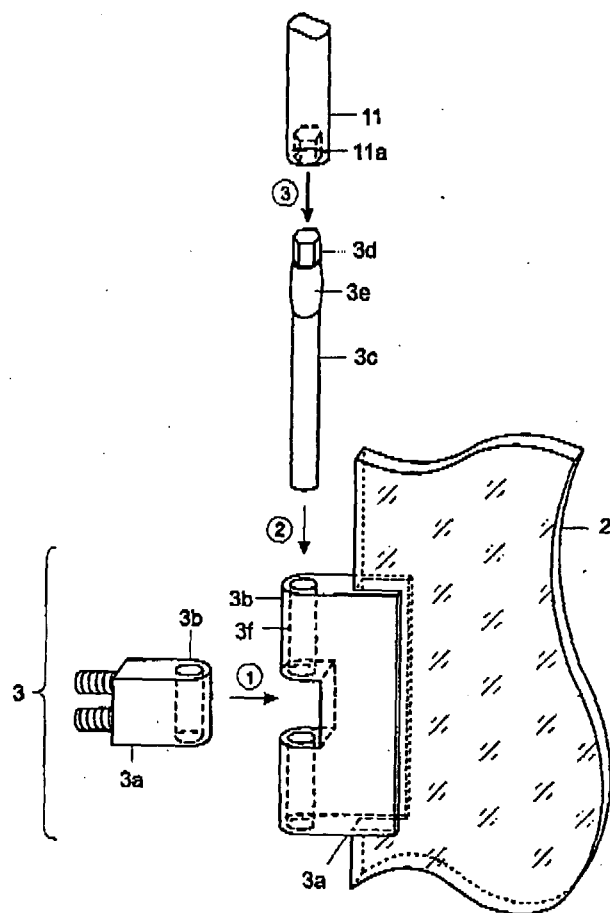
- spruch 1, wobei die Abtriebswelle (11) zumindest mit einem Lappen (3a) eines Scharniers (3) drehfest verbunden ist, mittels dessen der zumindest eine Drehtürflügel (2) an einem Standteil (6) des Möbels (1a) oder Haushaltsgeräts (1b) schwenkbar gelagert angehängt ist.
3. Möbel (1a) oder Haushaltsgerät (1b) gemäß Anspruch 2, wobei zwischen jeweils zwei Scharnieren (3) des zumindest einen Drehtürflügels (2) jeweils ein Verbindungsstück (3g) angeordnet ist.
  4. Möbel (1a) oder Haushaltsgerät (1b) gemäß Anspruch 3, wobei das jeweilige Verbindungsstück (3g) mit der Abtriebswelle (11) des zumindest einen Türschließers oder Drehflügelantriebs (10) wirkverbunden ist.
  5. Möbel (1a) oder Haushaltsgerät (1b) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei der zumindest eine Lappen (3a) an dem zumindest einen Drehtürflügel (2) ortsfest angebracht ist und der zumindest eine Türschließer oder Drehflügelantrieb (10) an dem Standteil (6) des Möbels (1a) oder Haushaltsgeräts (1 b) ortsfest angebracht ist.
  6. Möbel (1a) oder Haushaltsgerät (1 b) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei der zumindest eine Lappen (3a) an dem Standteil (6) des Möbels (1a) oder Haushaltsgeräts (1b) ortsfest angebracht ist und der zumindest eine Türschließer oder Drehflügelantrieb (10) an dem zumindest einen Drehtürflügel (2) ortsfest angebracht ist.
  7. Möbel (1 a) oder Haushaltsgerät (1 b) gemäß Anspruch 1, wobei an einem abtriebsseitigen Ende der Abtriebswelle (11) ein Gleitarm (20) drehfest angeordnet ist, der an einem der Abtriebswelle (11) abgewandten Ende in einer Gleitschiene (21) geführt gelagert ist.
  8. Möbel (1a) oder Haushaltsgerät (1 b) gemäß Anspruch 7, wobei die Gleitschiene (21) an dem zumindest einen Drehtürflügel (2) ortsfest angebracht ist und der zumindest eine Türschließer oder Drehflügelantrieb (10) an einem Standteil (6) des Möbels (1a) oder des Haushaltsgeräts (1b) ortsfest angebracht ist.
  9. Möbel (1a) oder Haushaltsgerät (1 b) gemäß Anspruch 7, wobei die Gleitschiene (21) an einem Standteil (6) des Möbels (1a) oder des Haushaltsgeräts (1 b) ortsfest angebracht ist und der zumindest eine Türschließer oder Drehflügelantrieb (10) an dem zumindest einen Drehtürflügel (2) ortsfest angebracht ist.
  10. Möbel (1a) oder Haushaltsgerät (1 b) gemäß An-
- spruch 1, wobei an einem abtriebsseitigen Ende der Abtriebswelle (11) ein Normal- oder Parallelarmgestänge mit einem Ende drehfest angeordnet ist.
11. Möbel (1a) oder Haushaltsgerät (1b) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5 und 7 bis 10, wobei der zumindest eine Türschließer oder Drehflügelantrieb (10) in einem oberen oder unteren Abschnitt des Standteils (6) des Möbels (1a) oder des Haushaltsgeräts (1b) angeordnet ist.
  12. Möbel (1a) oder Haushaltsgerät (1b) gemäß Anspruch 11, wobei der zumindest eine Türschließer oder Drehflügelantrieb (10) mit einem Blendenteil (4) versehen ist.
  13. Möbel (1a) oder Haushaltsgerät (1b) gemäß Anspruch 12, wobei das Blendenteil (4) mit einer Abdeckung versehen ist.
  14. Möbel (1a) oder Haushaltsgerät (1b) gemäß Anspruch 13, wobei die Abdichtung Gummilippen aufweist, die sich mit ihren freien Enden überlappen.
  15. Möbel (1a) oder Haushaltsgerät (1b) gemäß Anspruch 11, wobei der zumindest eine Türschließer oder Drehflügelantrieb (10) in einem Aufnahmeraum des Möbels (1a) oder des Haushaltsgeräts (1b) aufgenommen ist, der vollständig geschlossen ist.
  16. Möbel (1a) oder Haushaltsgerät (1b) gemäß Anspruch 15, wobei der zumindest eine Türschließer oder Drehflügelantrieb (10) in einem ersten Teil (5a) eines Moduls (5) untergebracht ist, wobei das Modul (5) ferner ein zweites Teil (5b) aufweist, das mit dem zumindest einen Türschließer oder Drehflügelantrieb (10) wirkverbunden ist, wobei das erste Teil (5a) an dem Standteil (6) ortsfest angebracht ist und das zweite Teil (5b) an dem Drehtürflügel (2) ortsfest angebracht ist.
  17. Möbel (1a) oder Haushaltsgerät (1b) gemäß einem der Ansprüche 1 oder 7 bis 16, ferner aufweisend zumindest eine Abdeckung (22, 25).
  18. Möbel (1a) oder Haushaltsgerät (1b) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der zumindest eine Türschließer oder Drehflügelantrieb (10) sowohl an einer DIN-rechten als auch an einer DIN-linken Drehtür einsetzbar gestaltet ist.



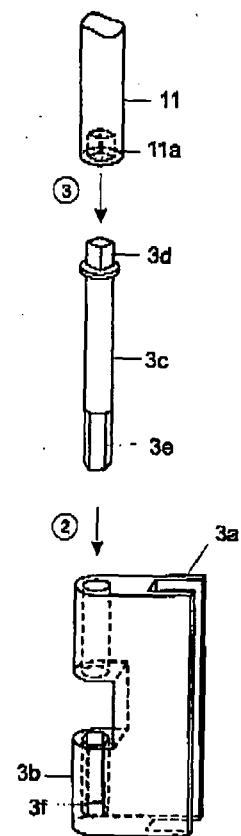
**Fig. 1A**



**Fig. 1B**



**Fig. 2A**



**Fig. 2B**

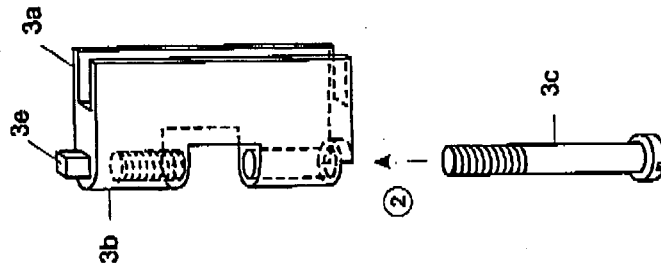


Fig. 2G

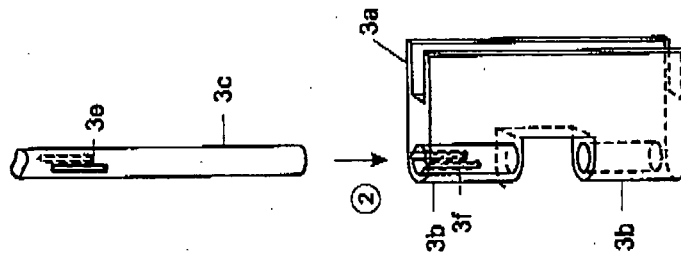


Fig. 2F

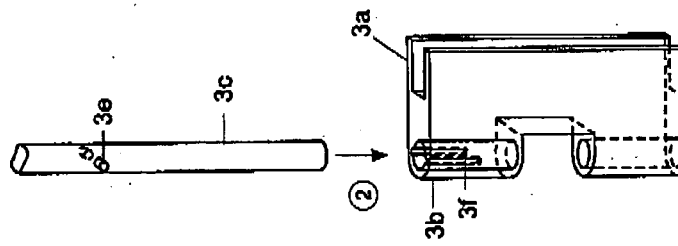


Fig. 2E

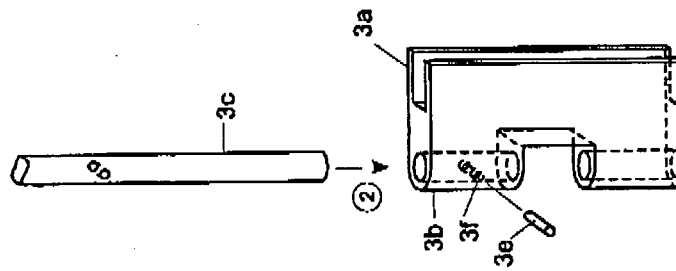


Fig. 2D

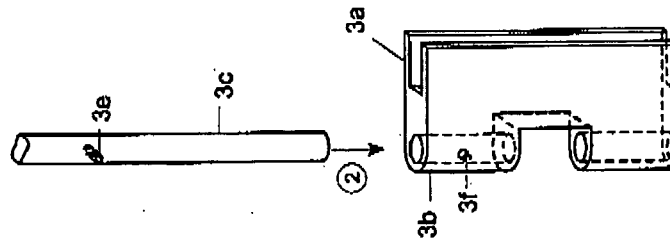


Fig. 2C

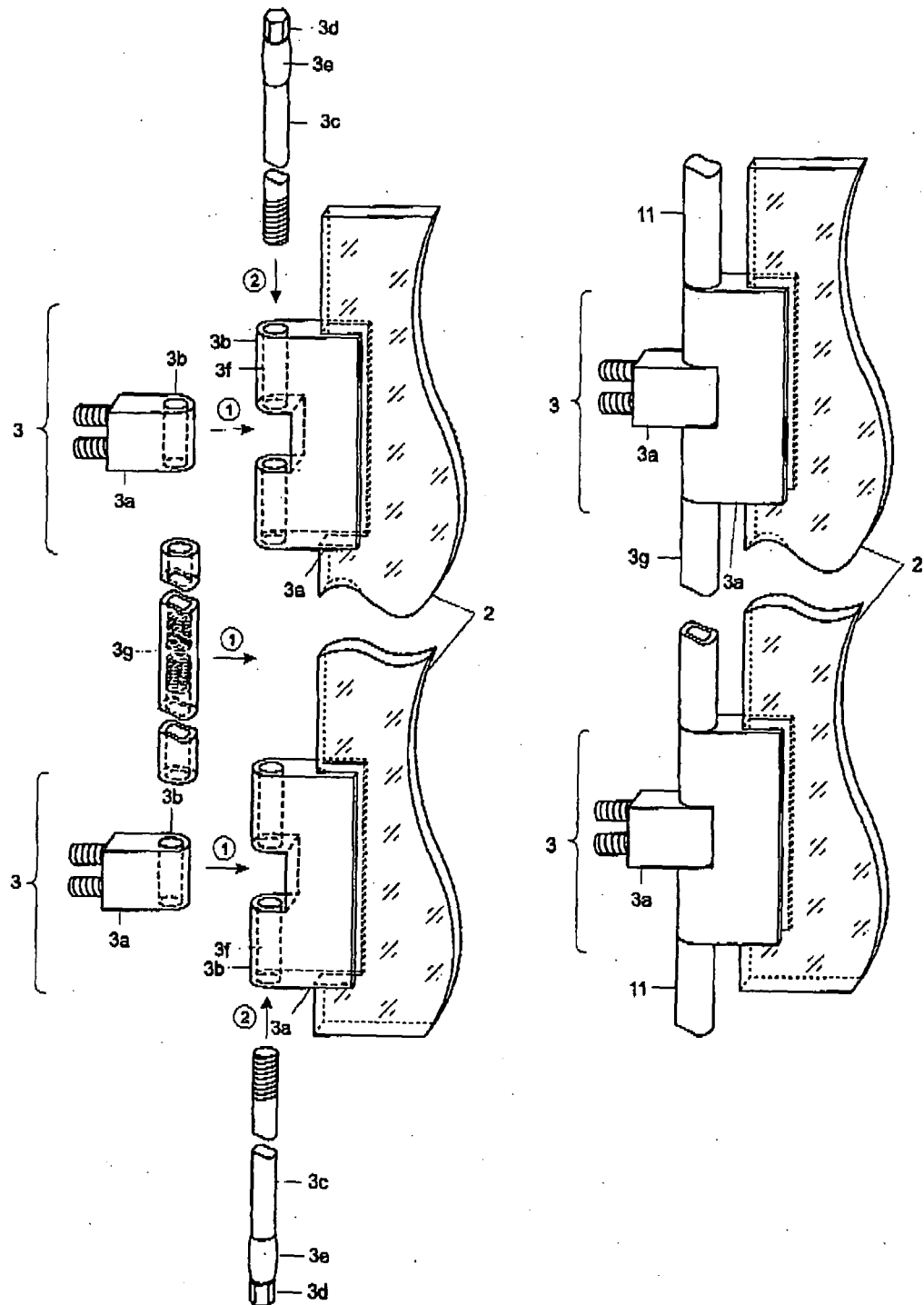
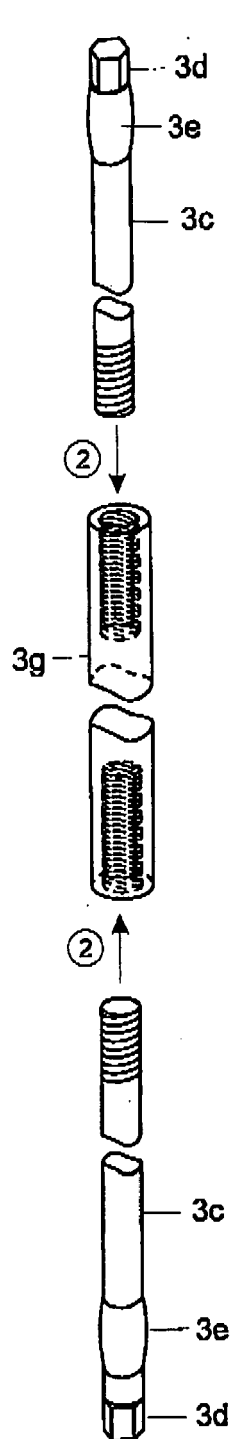
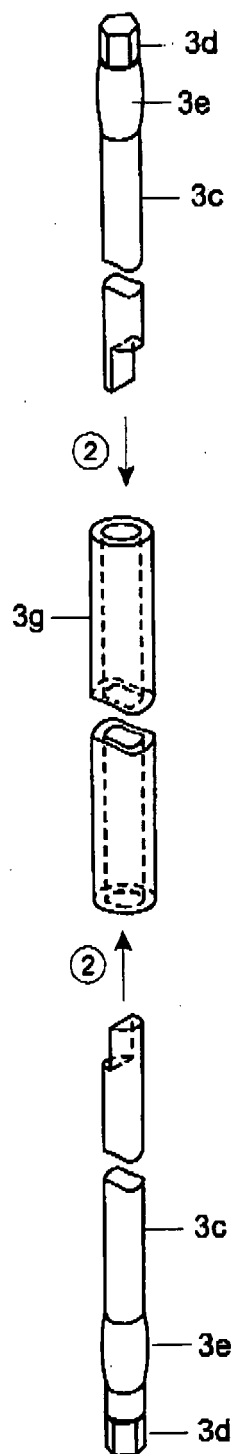


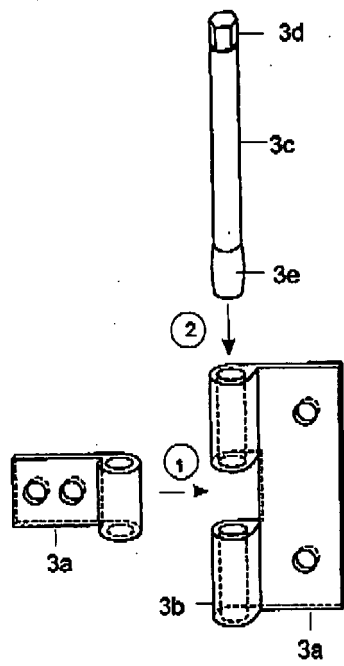
Fig. 2H



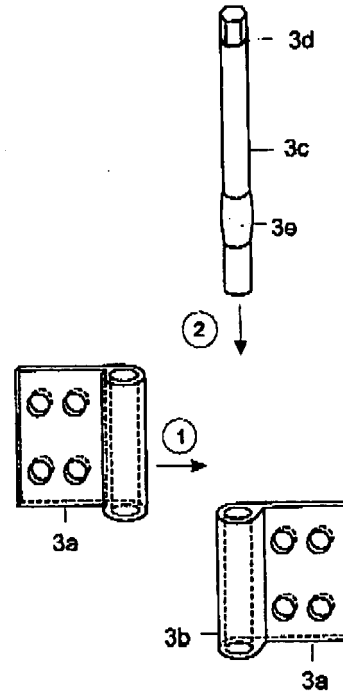
**Fig. 2I**



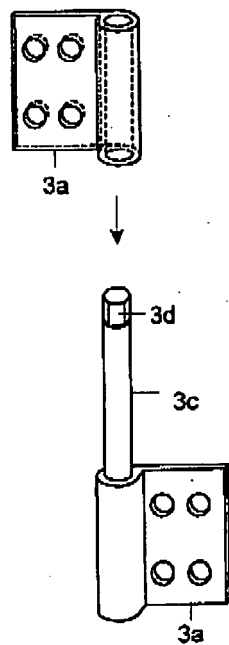
**Fig. 2J**



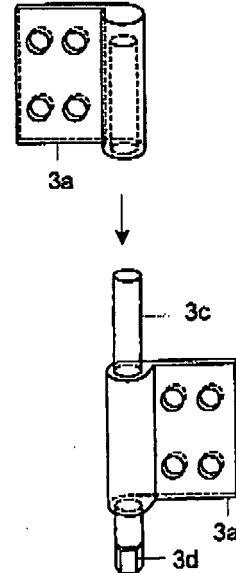
**Fig. 2K**



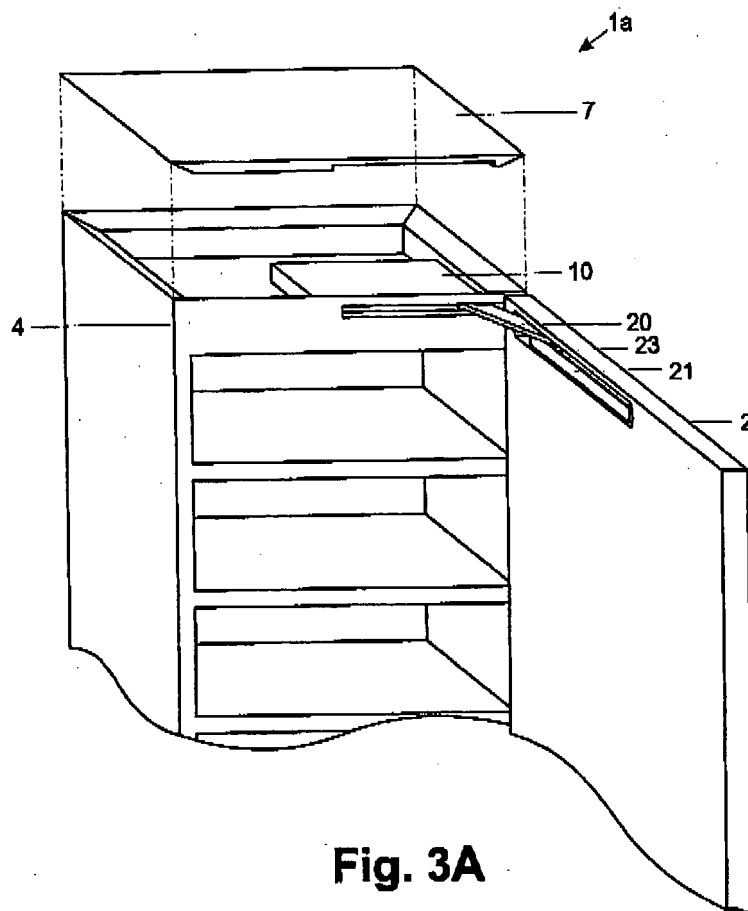
**Fig. 2L**



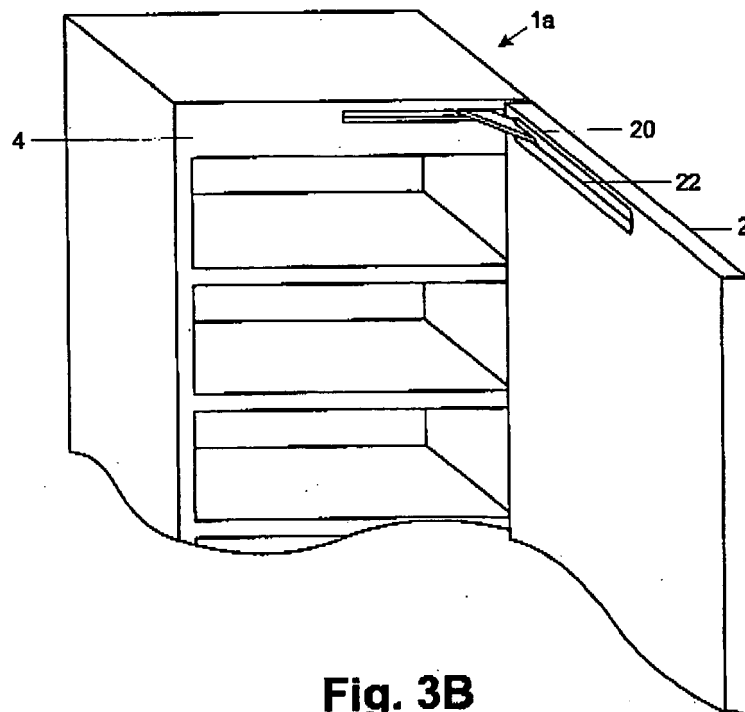
**Fig. 2M**



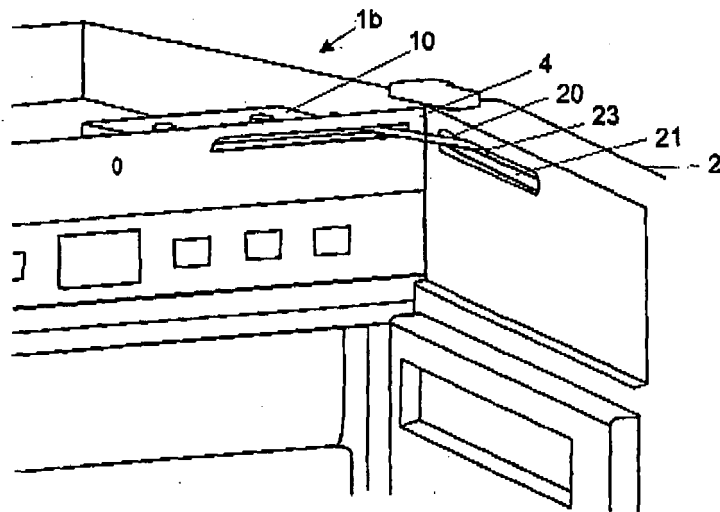
**Fig. 2N**



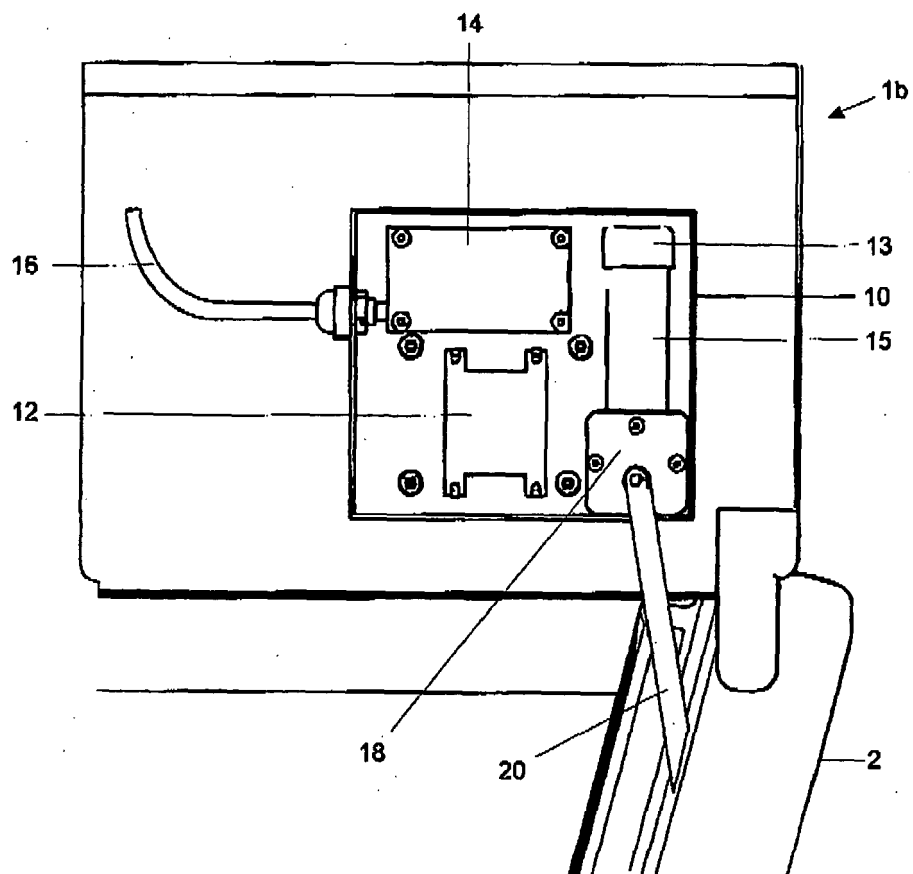
**Fig. 3A**



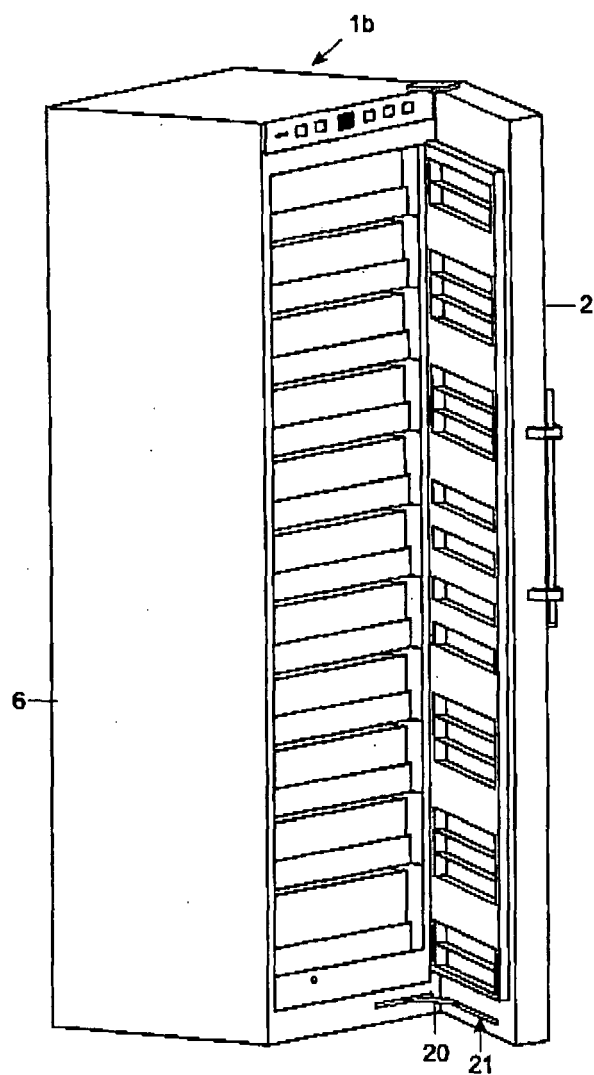
**Fig. 3B**



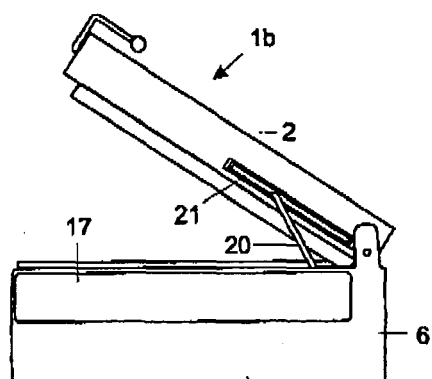
**Fig. 4A**



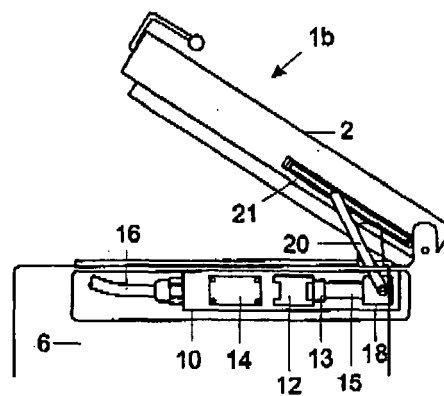
**Fig. 4B**



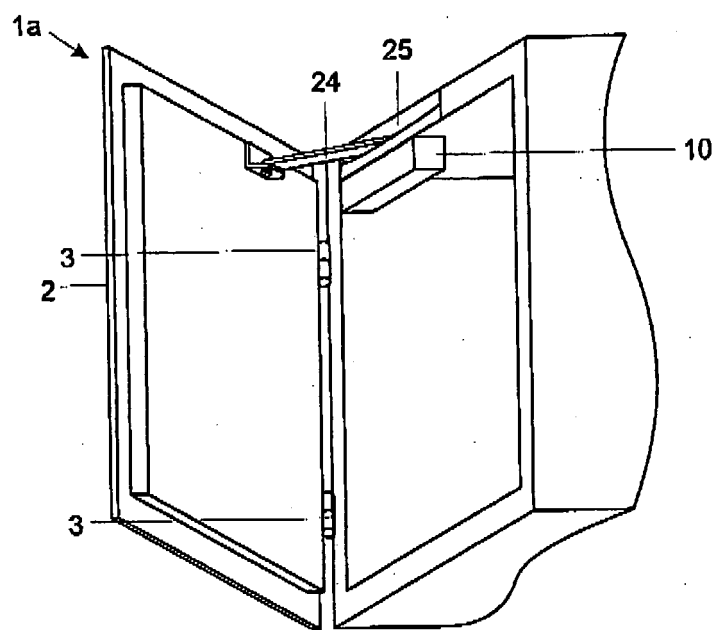
**Fig. 5A**



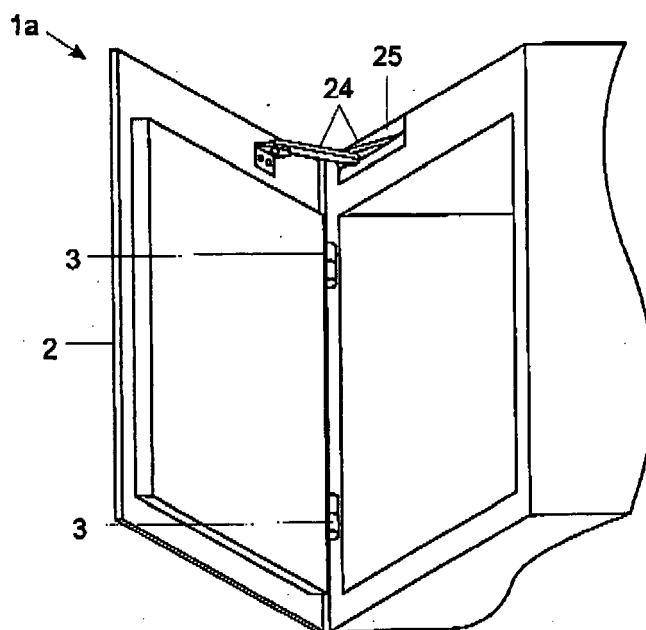
**Fig. 5B**



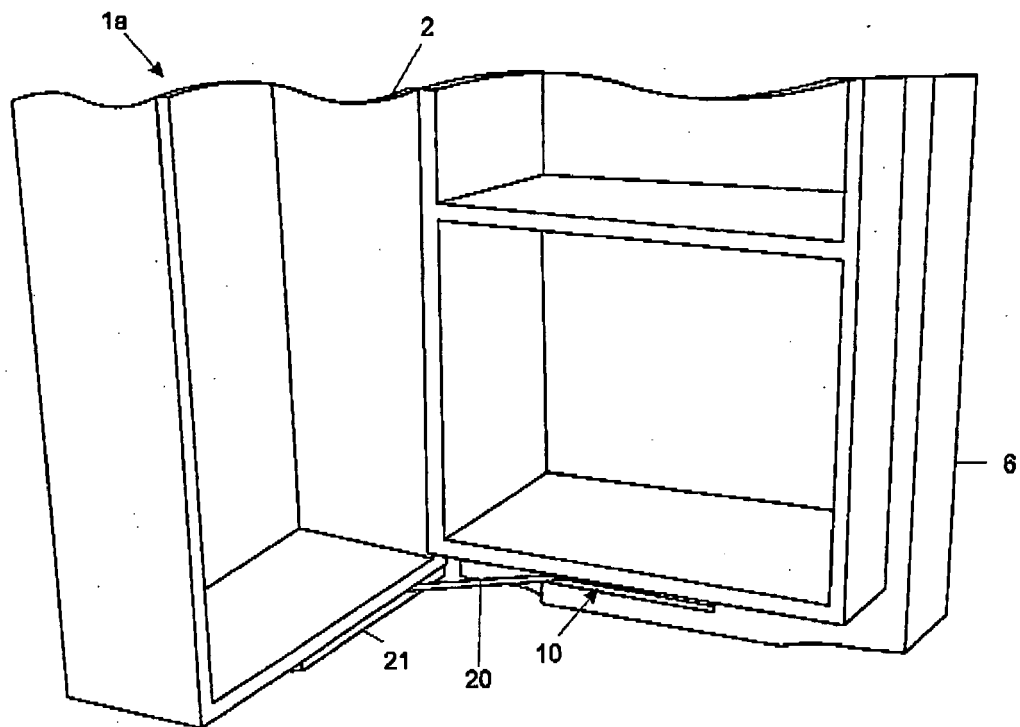
**Fig. 5C**



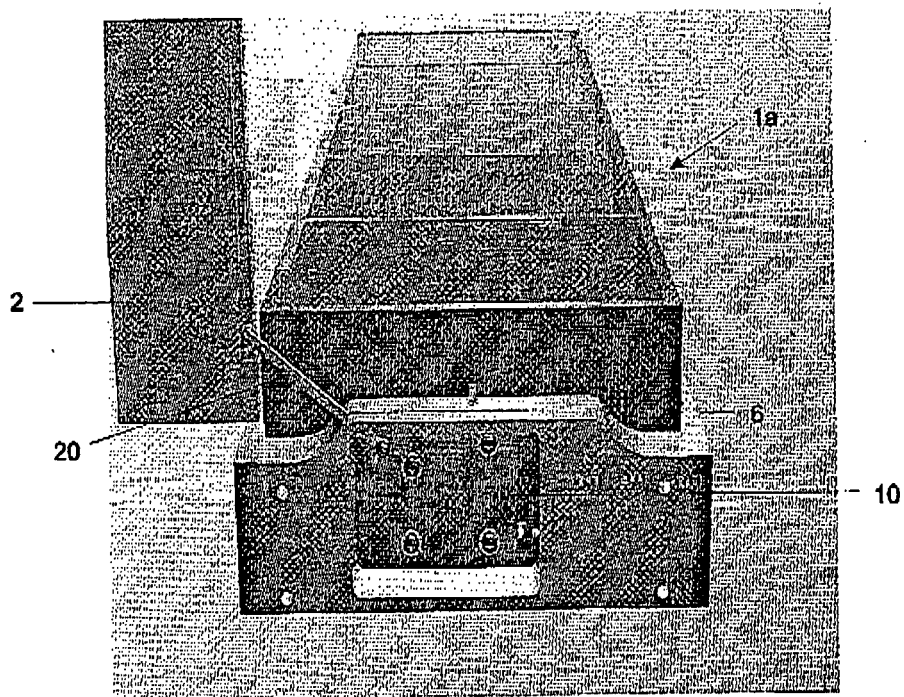
**Fig. 6A**



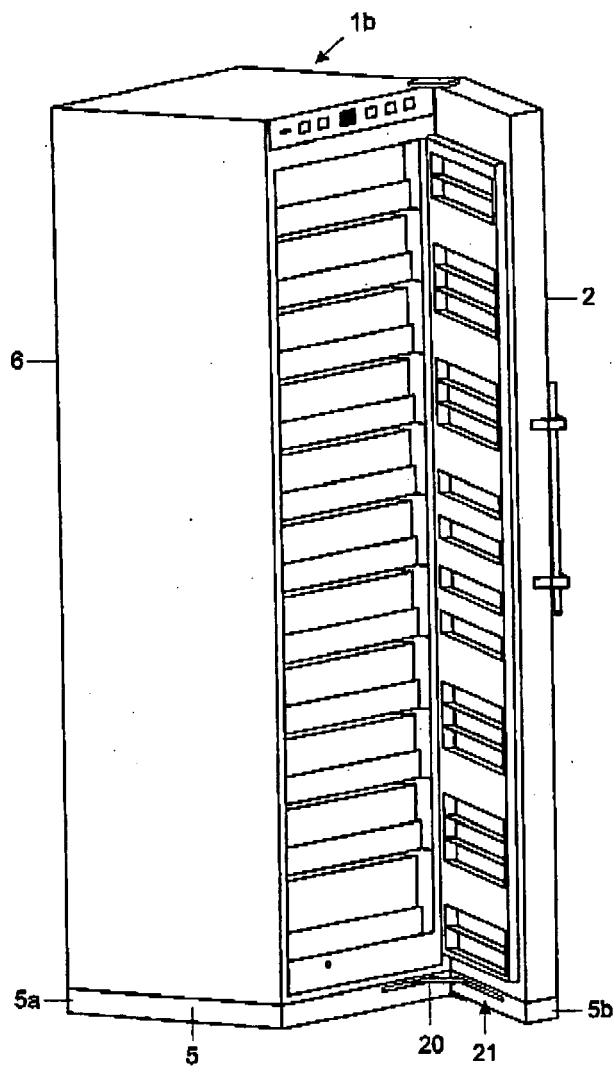
**Fig. 6B**



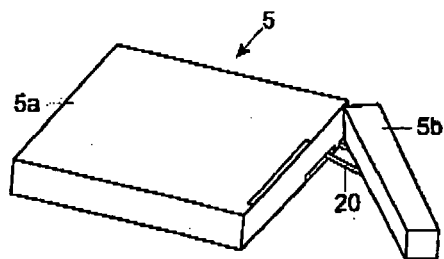
**Fig. 7A**



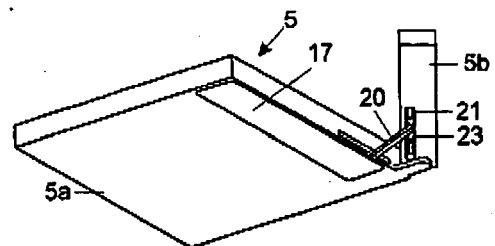
**Fig. 7B**



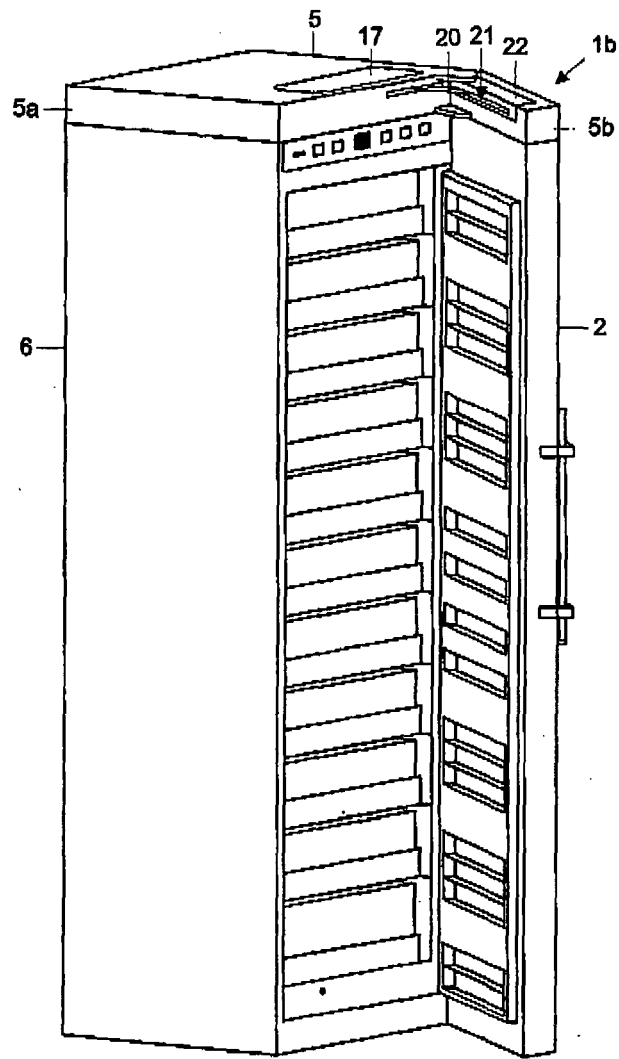
**Fig. 8A**



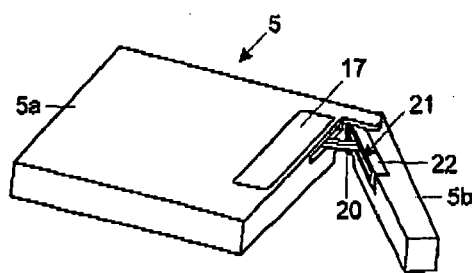
**Fig. 8B**



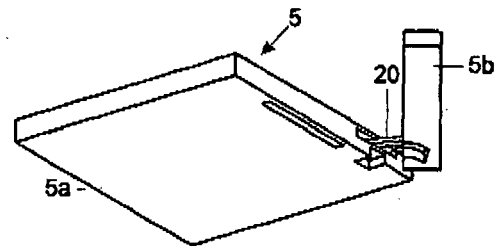
**Fig. 8C**



**Fig. 9A**



**Fig. 9B**



**Fig. 9C**

**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 69629824 T2 [0002]
- DE 102004021912 A1 [0003]