



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 628 686 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②¹ Anmeldenummer: 94105094.0

⑤¹ Int. Cl.⁵: **E05D 3/06**

②② Anmeldetag: 30.03.94

③ Priorität: 11.06.93 DE 9308732

④3 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.12.94 Patentblatt 94/50

Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT NL SE

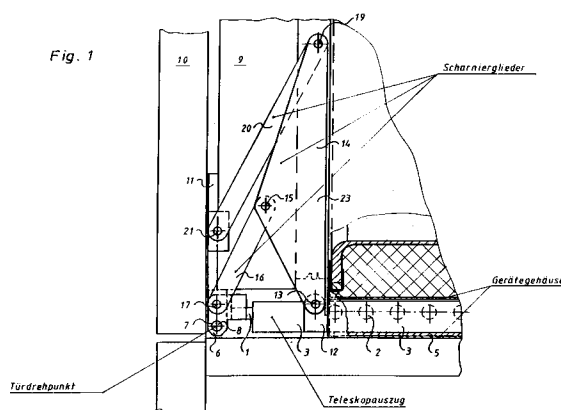
71 Anmelder: **LIEBHERR-HAUSGERÄTE GMBH**
Memminger-Strasse 77
D-88416 Ochsenhausen (DE)

72) Erfinder: **Ballhaus, Heribert, Dr.**
Schlossstrasse 8/4
D-88416 Ochsenhausen (DE)
 Erfinder: **Dorner, Georg**
von Aberle-Strasse 34/1
D-88416 Rottum (DE)

74 Vertreter: **Gossel, Hans K., Dipl.-Ing. et al**
Lorenz-Seidler-Gossel,
Widenmayerstrasse 23
D-80538 München (DE)

54 Scharnier, vorzugsweise Scharnier für einen Kühl- oder Gefrierschrank.

(57) Ein Scharnier für einen Kühl- oder Gefrier-
schrank ist mit einem in einer an einem Korpusteil
(5) befestigbaren Führung (3) geradlinig geführten
Scharnierarm (1) versehen, an dem eine Schwenk-
achse (8) einer Tür (9) angelenkt ist. Zur Schaffung
eines Scharnieres von großer Tragkraft, langer Le-
bensdauer und mit großem Öffnungswinkel, dessen
Gelenk beim Öffnen eine geradlinige Ausfahrbewe-
gung und dementsprechend beim Schließen eine
geradlinige Einfahrbewegung ausführt, ist das ver-
schwenkbare Teil durch einen Hebel-Lenker-Getrie-
bemechanismus (14,16,20) derart mit der Führung
(3) oder dem Korpusteil (5) verbunden, daß durch
eine Verschwenkung des verschwenkbaren Teils
(9,11) in Öffnungsrichtung dem Scharnierarm (1)
eine Ausfahrbewegung erteilt wird.



EP 0 628 686 A1

Die Erfindung betrifft ein Scharnier, vorzugsweise ein Scharnier für einen Kühl- oder Gefrierschrank, mit einem in einer an einem Korpusteil o. dgl. befestigbaren Führung geradlinig geführten Scharnierarm, an dem um eine Schwenkachse ein verschwenkbares Teil, vorzugsweise eine Tür, angelenkt ist.

Der Benutzungskomfort von Kühl- und Gefrierschränken ist erhöht, wenn sich deren Türen um einen größeren Winkel als 90° und vorzugsweise um einen Winkel öffnen lassen, der etwa 160° beträgt oder sogar 180° erreicht, weil dann das Schrankinnere gut zugänglich ist und sich insbesondere eventuell vorhandene Schubladen störungsfrei ausziehen lassen. Öffnungswinkel einer Kühltür von mehr als 90° sind insbesondere dann erwünscht, wenn die Kühltür Fächer aufweist und der Schrank mit ausziehbaren Schubladen oder auf Böden oder Rosten stehenden, Schubladen ähnlichen Schalen versehen ist, die durch Ausziehen zugänglich sind, weil eine nur um 90° zu öffnende Tür vorhandene Türfächer nicht weit genug aus dem Ausziehweg der Schubladen oder Schalen schwenken würde.

Bei Kühl- oder Gefrierschränken lassen sich durch zwei Eingelenkscharniere ohne Schwierigkeiten Schwenkwinkel verwirklichen, die größer sind als 90° und im Bereich von 160 bis 190° liegen, da Scharniergelenke mit nur einem Gelenkzapfen große Schwenkwinkel zulassen, die nur dadurch begrenzt sind, daß die Tür von außen an Korpusteile des Schrankteils anschlägt.

In modernen Einbauküchen sind Kühl- und Gefrierschränke Kombinationsteile von Küchenmöbeln, die entsprechend den Kundenwünschen eine durchgehende und geschlossene Außenfront aufweisen, wobei die Türen von Schränken, Platten und Schubladen durch Holz- oder Kunststoffplatten desselben Designs gebildet oder mit derartigen Platten verkleidet sind. Um Kühl- und Gefrierschränke in Einbauküchen mit anderen Schrank- oder Möbelementen kombinieren zu können, ist es erforderlich, die Kühl- und Gefrierschränktüren mit Vorbautüren zu versehen, die entsprechend dem gewünschten Öffnungswinkel der Kühl- oder Gefrierschränktür mit Scharniergelenken mit besonderer Öffnungscharakteristik an Zwischenwänden der Kombinationsmöbelteile angelenkt werden.

Üblicherweise wird die die Kühl- oder Gefrierschränktür verblendende Vorbautür durch übliche Doppellenker-Möbelscharniere an eine Zwischenwand der Kombinationsmöbelteile angelenkt. Diese Art der Anlenkung bedingt, daß die Kühl- oder Gefrierschränktür und die diese verblendende Vorbautür um unterschiedliche Achsen schwenken, so daß beide Türen durch eine Gleitführung, die an deren Öffnungsseiten angebracht wird, miteinander verbunden sind und dadurch durch Öffnen der eine

Verblendung bildenden Vorbautür die Kühl- oder Gefrierschränktür geöffnet bzw. mitgeschleppt wird. Entsprechend der Öffnungscharakteristik des die Vorbautür anlenkenden Möbelscharniers lassen sich jedoch nur Öffnungswinkel von etwa 90° verwirklichen, da bei größeren Öffnungswinkeln die Türen an die Abschlußwand oder Nachbarvorbautür anstoßen würden.

Um größere Öffnungswinkel zu erreichen, ist es bekannt, die verblendende Vorbautür über sogenannte "Weitwinkelscharniere" mit sich kreuzenden Scharnierarmen an Zwischenwände anzulenken. Derartige Weitwinkelscharniere ermöglichen aber nur Öffnungswinkel von höchstens 120° . Um einen derartigen Öffnungswinkel ausnutzen zu können, ist es zusätzlich erforderlich, die Kühltür und die diese verblendende Vorbautür translatorisch nach außen zu fahren, bevor sie in ihre vollständige Öffnungsstelle schwenkt, um zu verhindern, daß die Türen an die Abschlußwand oder Nachbarvorbautür der Kombinationsmöbelteile anstoßen.

Die bekannten, mehrere Lenker aufweisenden Scharniergelenke weisen nun den Nachteil auf, daß sie zusätzlichen Raum benötigen, so daß der Kühl- oder Gefrierschrank in der Möbelkombination nicht den gesamten, an sich vorhandenen Raum ausnutzen kann.

Ein weiterer Mangel der bekannten Lenkerscharniere besteht darin, daß sie nicht oder nur mit einem unverhältnismäßig großen Aufwand in der Weise ausgelegt und konstruiert werden können, daß sie das Gewicht der Kühltür und der Vorbautür zu tragen vermögen, insbesondere wenn die Kühltür zusätzlich noch mit Fächern versehen ist, in die schwere Waren wie Dosen oder Flaschen eingelegt werden. Die von den Scharniergelenken aufzunehmenden Lasten können mehr als 50 kp betragen, für die übliche Lenkerscharniere zu schwach sind. Bei den Lenkerscharnieren ist weiterhin zu berücksichtigen, daß sämtliche Gelenkbolzen die Lasten aufnehmen müssen und daß eine Vergrößerung der Durchmesser der Gelenkbolzen zusätzlich den erreichbaren Öffnungswinkel einschränkt. An sich wäre es möglich, mehr als zwei Lenkerscharniere zum Anlenken einer Tür vorzusehen, was jedoch nicht nur die Kosten erhöhen, sondern auch zusätzliche Schwierigkeiten bei der Montage verursachen würde.

Bei der Konstruktion von Scharniergelenken für Kühl- und Gefrierschränktüren muß beachtet werden, daß diese einmal die erforderliche Tragkraft besitzen und zum anderen auf 100.000 Öffnungs- und Schließbewegungen ausgelegt sind.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Scharnier von großer Tragkraft, langer Lebensdauer und mit großem Öffnungswinkel zu schaffen, dessen Gelenk beim Öffnen eine geradlinige Ausfahrbewegung und dementsprechend beim Schließen eine

geradlinige Einfahrbewegung ausführt. Insbesondere soll das Scharnier bei Verwendung für Kühl- oder Gefrierschränke den Kühl- oder Gefrierschranktüren auch dann eine Öffnung um einen erheblichen größeren Winkel als 90° ermöglichen, wenn die Kühl- oder Gefrierschränke Teile von Einbauküchen sind und die Kühl- oder Gefrierschranktüren verblendende Vorbautüren aufweisen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einem Scharnier der eingangs angegebenen Art dadurch gelöst, daß das verschwenkbare Teil durch einen Hebel-Lenker-Getriebemechanismus derart mit der Führung oder dem Korpusteil verbunden ist, daß durch eine Verschwenkung des verschwenkbaren Teils in Öffnungsrichtung dem Scharnierarm eine Ausfahrbewegung erteilt wird. Bei dem erfindungsgemäßen Scharnier wird also das verschwenkbare Teil, bei dem es sich in der Regel um eine Tür handelt, nur von der gelenkigen Verbindung mit dem Scharnierarm getragen, die durch entsprechende Dimensionierung der Gelenkachse auf die gewünschte Tragkraft ausgelegt werden kann. Der erfindungsgemäß vorgesehene Hebel-Lenker-Getriebemechanismus dient nur dem Ausfahren und Einfahren des Scharnierarms in seiner Führung, so daß dieser nicht mit dem Gewicht des verschwenkbaren Teils oder der Tür belastet wird. Da allerdings der Scharnierarm das Gewicht des an diesen angelenkten Teils auf dessen Führung überträgt, müssen die Führung und der Scharnierarm so lange ausgeführt werden, daß auch in der ausgefahrenen Stellung der Scharnierarm sicher in der Führung gehalten ist.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß an dem äußeren Ende des Scharnierarms ein Ende eines ersten Lenkers angelenkt ist, dessen anderes Ende zwischen den Enden eines Hebels angelenkt ist, dessen Endbereiche einerseits an der Führung oder an dem Korpusteil und andererseits an einem Ende eines zweiten Lenkers angelenkt sind, dessen anderer Endbereich im Abstand von der Schwenkachse an dem verschwenkbaren Teil angelenkt ist, derart, daß der erste Lenker mit dem Hebelarm des Hebels, der zwischen dessen Anlenkungen an dem ersten Lenker und an der Führung oder dem Korpusteil liegt, einen den Scharnierarm aus- und einfahrenden Kniehebel und der zweite Lenker mit dem Hebel einen kurbelartigen Antrieb bildet. Bei dieser Getriebekinematik wird der Scharnierarm in seiner Führung durch ein Kniehebelsystem verfahren, wobei ein Hebel des Kniehebelsystems Teil eines Kurbeltriebes ist, dessen Antrieb von der Schwenkbewegung des verschwenkbaren Teils bzw. der Tür abgeleitet wird.

Zweckmäßigerweise sind der erste Lenker und der einen Teil des Kniehebels bildende Hebelarm des Hebels etwa gleich lang.

Der erste Lenker kann etwa im mittleren Bereich des Hebels angelenkt sein. Der Ort der Anlenkung und die Länge der Lenker und des Hebels werden entsprechend der gewünschten Bewegungscharakteristik des Scharnierarms gewählt.

Zweckmäßigerweise ist an dem Scharnierarm ein schwenkbares Scharnierteil angelenkt, mit dem der zweite Lenker gelenkig verbunden ist. Dieses schwenkbare Scharnierteil bildet dann das Tragteil für die Tür.

Zweckmäßigerweise besitzt der Hebel die Form eines flachen Dreiecks, wobei der erste Lenker im Bereich der in Öffnungsrichtung weisenden flachen Spitze des Dreiecks angelenkt ist. Diese Ausgestaltung ermöglicht eine günstige Anpassung des kurbelartigen Antriebes an das Kniehebelsystem.

Zweckmäßigerweise ist der Scharnierarm über Wälzkörper, vorzugsweise Kugeln, in der Führung verschieblich geführt. Die Führung kann aus einer üblichen Kugelbüchse bestehen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Scharnierarm in Richtung auf seine eingefahrene Stellung durch eine Feder belastet ist. Diese Feder verhindert, daß beispielsweise eine Kühlschranktür nicht unbemerkt in einer geöffneten Stellung stehenbleibt. Dabei braucht die Feder keinen größeren Schließdruck auszuüben, weil bei Kühl- und Gefrierschränken Magnetstreifen einen hermetischen Abschluß der Tür bewirken.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, daß sich der Kniehebel bei dem größtmöglichen Öffnungswinkel des Scharniers in seiner Übertotpunktstellung befindet. In dieser Übertotpunktstellung hält also die den Scharnierarm belastende Feder die Tür in ihrer Offenstellung.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt

Fig. 1 eine Draufsicht auf das erfindungsgemäße, eine Kühlschranktür mit dem Kühlschrank verbindende Scharnier in seiner Schließstellung und

Fig. 2 das Scharnier gemäß Fig. 1 in seiner geöffneten Stellung.

Das aus der Zeichnung ersichtliche Scharnier besteht aus einem geraden Scharnierarm 1, der über in Käfigen gehaltenen Kugeln 2 in einer geraden Führung 3 längsverschieblich geführt ist, die an der Innenseite der äußeren seitlichen Begrenzungswand 5 des Kühlschranks befestigt und in der dargestellten Weise eingeschäumt ist. Das äußere Ende des Scharnierarms 1 ist mit einer nach außen weisenden Abwinkelung 6 versehen, die mit einer Lagerbohrung 7 für den Gelenkbolzen 8 der Tür versehen ist. Auf dem Gelenkbolzen 8 ist die Kühlschranktür 9 gelagert, die eine verblendende

Möbelplatte 10 trägt. Zur Befestigung der Kühlschrantür 9 an dem Scharnier ist der Scharnierarm 1 über den vertikalen Lagerzapfen 8 auf einer ein verschwenkbares Scharnierteil bildenden Platte 11 gelagert. Die Platte 11 ist in üblicher Weise tragend mit der Kühlschrantür 9 verbunden.

Die Führung 3 ist mit einem abgewinkelten, lappenförmigen Teil 12 versehen, an dem um den Gelenkbolzen 13 schwenkbar der Hebel 14 gelagert ist. Der Hebel 14 besteht aus einem Blechstannteil in Form eines flachen Dreiecks. Im Bereich der stumpfwinkeligen Spitze des dreieckförmigen Hebels 14 ist auf einem Gelenkbolzen 15 gelenkig ein erster Lenker 16 schwenkbar gelagert, dessen anderes Ende über den Gelenkbolzen 17 an dem äußeren Ende des Gelenkarms 1 gelagert ist. An dem anderen Ende des Hebels 14 ist um den Gelenkbolzen 19 ein zweiter Lenker 20 schwenkbar gelagert, dessen anderes Ende über den Gelenkbolzen 21 auf der Platte 11 bzw. Tür 9 gelagert ist. Der erste Lenker 16 bildet mit dem Arm 23 des Hebels 14 ein Kniehebelsystem. Weiterhin ist der Hebel 14 Teil eines kurbelartigen Triebes, wobei dem Hebel 14 über den zweiten Lenker 20 beim Öffnen und Schließen der Tür 9 eine Schwenkbewegung erteilt wird. Das von der Tür 9 auf den Hebel 14 übertragene Drehmoment hängt von dem Abstand der Gelenkbolzen 17 und 21 ab, und dieser Abstand wird entsprechend der gewünschten Aus- und Einschubkraft gewählt, die von dem Kniehebelsystem auf den Scharnierarm 1 übertragen werden soll.

Der Scharnierarm 1 ist in nicht dargestellter Weise durch eine Feder in Richtung seiner eingefahrenen Stellung beaufschlagt. Auf diese Weise wird insbesondere im Schließbereich auf die Tür ein gewisses Schließmoment ausgeübt.

In der aus Fig. 2 ersichtlichen größten Öffnungsstellung des Scharniergelenks befindet sich der Bolzen 15, der das Kniehebelgelenk bildet, in einer Übertotpunktstellung, so daß das Gelenk durch die Feder in seiner Offenstellung gehalten wird.

Zur Anlenkung der Kühlschrantür 9 sind ein oberes und ein unteres Scharniergelenk vorgesehen, von denen aus der Zeichnung nur das obere ersichtlich ist.

Die Öffnung des Kühlschranks und die Türdichtung 26 sind mit umlaufenden Magnetstreifen versehen, die im geschlossenen Zustand der Tür einen hermetischen Abschluß gewährleisten. Aus diesem Grunde braucht das Scharnier keinen besonderen Schließdruck auf die Gerätedruck in der Schließstellung auszuüben.

Der Kühlschrank ist von Platten 27, 28 umbaut, die einen Möbelumbau einer Einbauküchen bilden. Dabei ist die Öffnungscharakteristik des Scharniers so gewählt, daß sich die Kühlschrantür 9 zusam-

men mit der auf dieser befestigten, verblendenden Möbelplatte 10 dadurch ohne Anstoßen an die Möbelplatte 28 öffnen läßt, daß der Scharnierarm 1 durch den Kniehebel-Kurbeltrieb so weit ausfahren läßt, daß die Möbelplatte 10 behinderungsfrei die Platte 28 umfährt, bei einem Versatz von Möbelseitenwand 27 zu Nachbarvorbautür von ab 2 mm.

Wie aus der Zeichnung ersichtlich ist, lassen sich mit dem erfindungsgemäßen Scharnier problemlos Öffnungswinkel verwirklichen, die größer als 165° sind.

Patentansprüche

1. Scharnier, vorzugsweise Scharnier für einen Kühl- oder Gefrierschrank, mit einem in einer an einem Korpusteil o. dgl. befestigbaren Führung geradlinig geführten Scharnierarm, an dem um eine Schwenkachse ein verschwenkbares Teil, vorzugsweise eine Tür, angelenkt ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß das verschwenkbare Teil (9, 11) durch einen Hebel-Lenker-Getriebemechanismus(14, 16, 20) derart mit der Führung (3) oder dem Korpusteil (5) verbunden ist, daß durch eine Verschwenkung des schwenkbaren Teils (9, 11) in Öffnungsrichtung dem Scharnierarm (1) eine Ausfahrbewegung erteilt wird.
2. Scharnier nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dem äußeren Ende des Scharnierarms (1) ein Ende eines ersten Lenkers (16) angelenkt ist, dessen anderes Ende zwischen den Enden eines Hebels (14) angelenkt ist, dessen Endbereiche einerseits an der Führung (3, 12) oder an dem Korpusteil und andererseits an einem Ende eines zweiten Lenkers (20) angelenkt sind, dessen anderer Endbereich im Abstand von der Schwenkachse (8) an dem verschwenkbaren Teil (11) angelenkt ist, derart, daß der erste Lenker (16) mit dem Hebelarm (23) des Hebels (14), der zwischen dessen Anlenkungen (13, 15) an dem ersten Lenker (16) und an der Führung (3, 12) oder an dem Korpusteil liegt, einen den Scharnierarm (1) aus- und einfahrenden Kniehebel und der zweite Lenker (20) mit dem Hebel (14) einen kurbelartigen Antrieb bildet.
3. Scharnier nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Lenker (16) und der einen Teil des Kniehebels bildende Hebelarm (23) des Hebels (14) etwa gleich lang sind.
4. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Lenker

(16) etwa im mittleren Bereich des Hebels (14) angelenkt ist.

5. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Scharnierarm (1) ein schwenkbares Scharnierteil (11) angelenkt ist, mit dem der zweite Lenker (20) gelenkig verbunden ist. 5
6. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel (14) die Form eines flachen Dreiecks besitzt und der erste Lenker (16) im Bereich der in Öffnungsrichtung weisenden, stumpfwinkligen Spitze des Dreiecks angelenkt ist. 10 15
7. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Scharnierarm (1) über Wälzlager, vorzugsweise Kugeln (2), in der Führung (3) verschieblich geführt ist. 20
8. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Scharnierarm (1) in Richtung auf seine eingefahrene Stellung durch eine Feder belastet ist. 25
9. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Kniehebel bei dem größtmöglichen Öffnungswinkel des Scharniers in einer Übertotpunktstellung befindet. 30

35

40

45

50

55

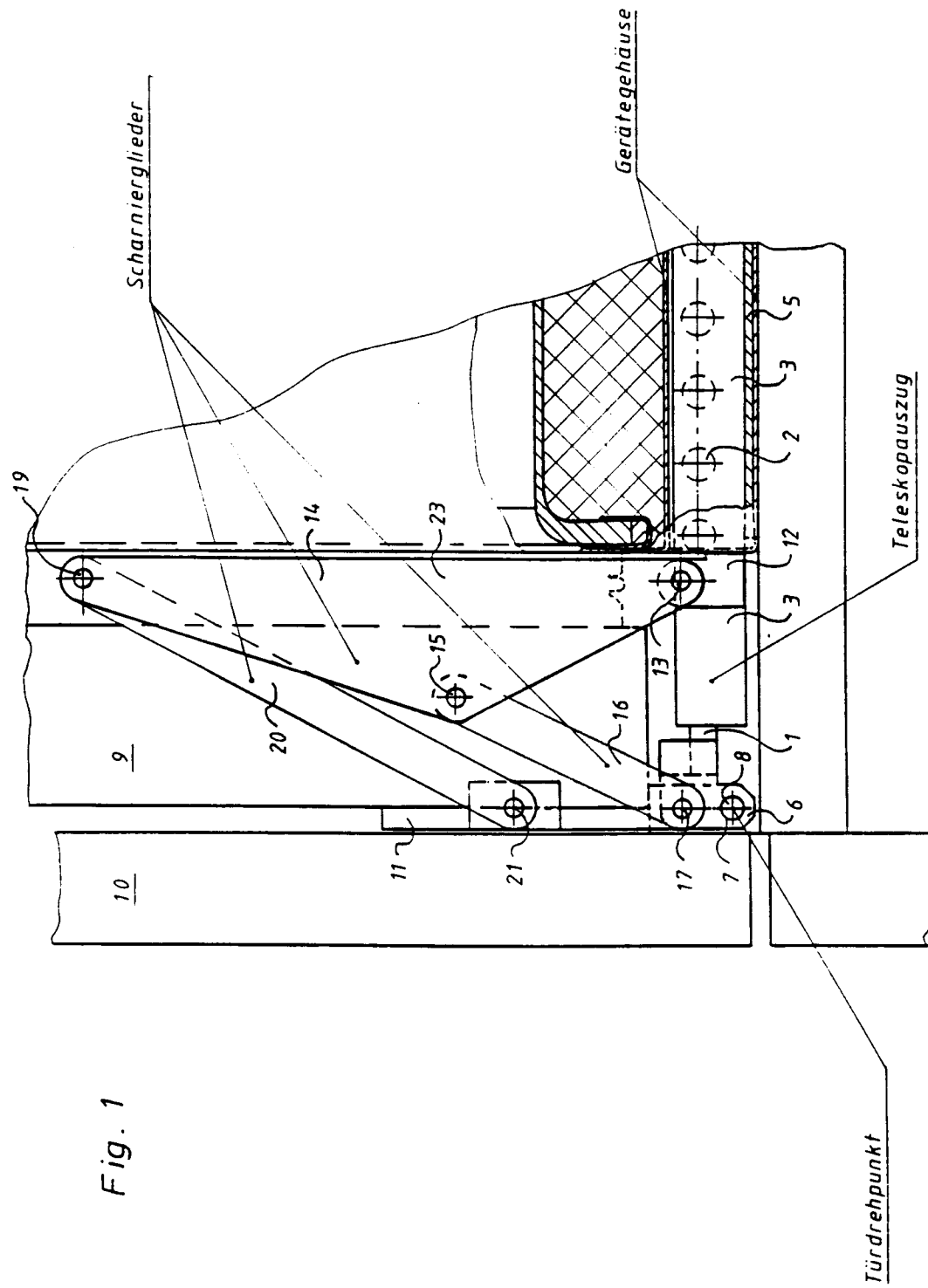
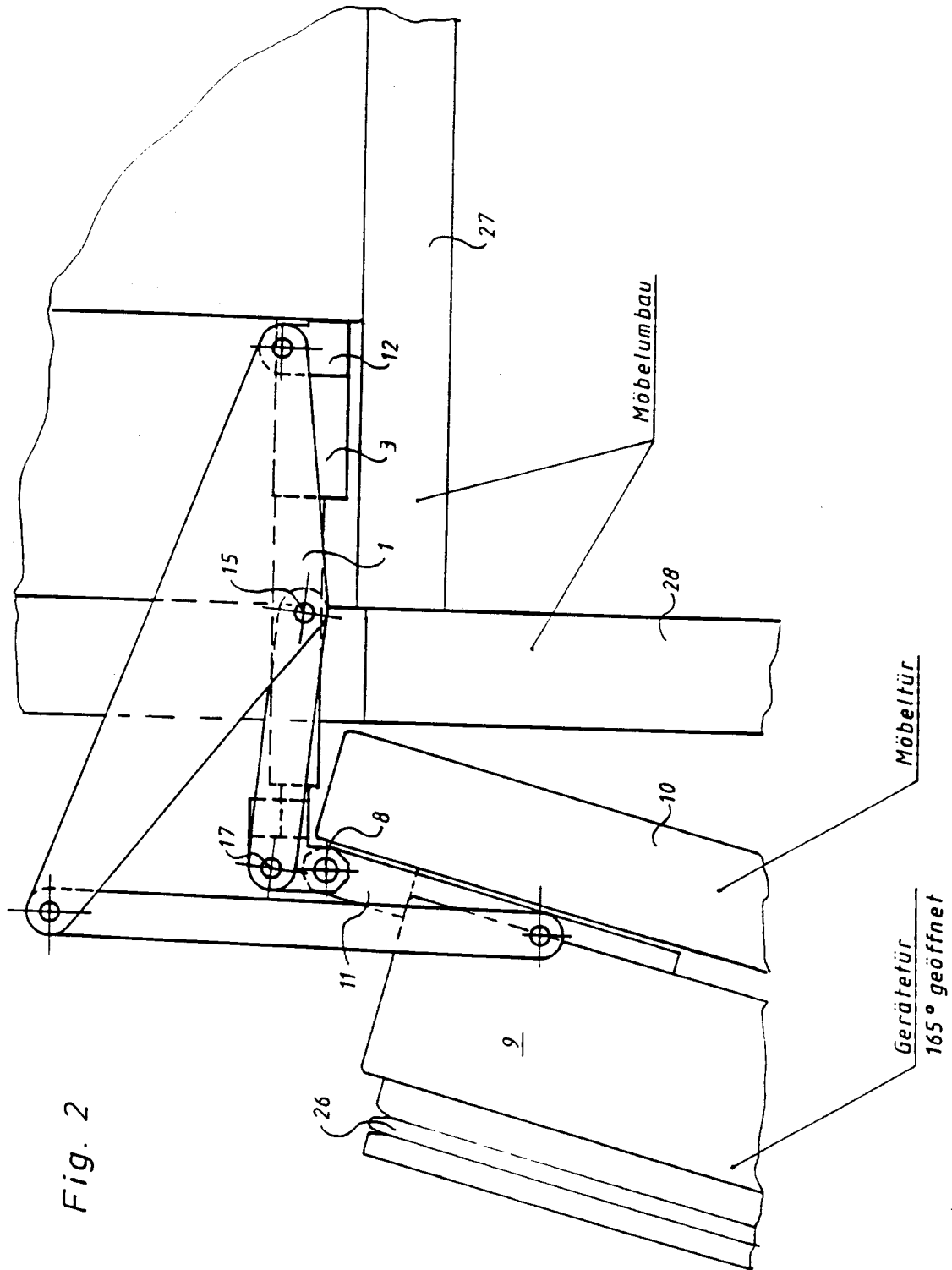


Fig. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 5094

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
X Y	DE-A-22 04 828 (GROB) * Seite 2, letzter Absatz - Seite 3; Abbildungen 1-3 * ---	1-5 7-9	E05D3/06
Y	CH-A-508 802 (WALTER FRANKE AG) * Spalte 3, Zeile 23 - Spalte 4, Zeile 43; Abbildungen 1-5 * ---	7,9	
Y A	DE-U-92 06 086 (LIEBHERR-HAUSGERÄTE GMBH) * Seite 9, Zeile 1 * * Seite 10, Absatz 2; Abbildung 3 * -----	8 1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			E05D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 2. September 1994	Prüfer Van Kessel, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	