



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 571 936 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93108393.5**

51 Int. Cl.⁵: **E05D 11/10**

22 Anmeldetag: **25.05.93**

30 Priorität: **28.05.92 DE 4217640**
15.07.92 BR 9202749

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.12.93 Patentblatt 93/48

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

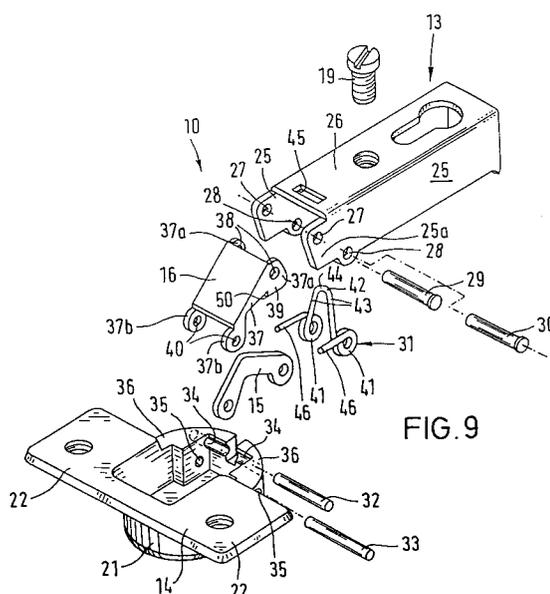
71 Anmelder: **Bembnowski, Jorge**
Rua Tenente Max Wolf 242,
Ap. 15
Curitiba(BR)

72 Erfinder: **Bembnowski, Jorge**
Rua Tenente Max Wolf 242,
Ap. 15
Curitiba(BR)

74 Vertreter: **Hennicke, Albrecht, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing. Buschhoff
Dipl.-Ing. Hennicke
Dipl.-Ing. Vollbach
Kaiser-Wilhelm-Ring 24
Postfach 190 408
D-50501 Köln (DE)

54 **Scharnier, insbesondere für Möbeltüren.**

57 Scharnier, insbesondere für Möbeltüren (11), bei dem zwei Befestigungselemente (13 und 14) über ein inneres und ein äußeres Lenkerelement (15, 16) zu einem Gelenkviereck verbunden sind, von denen das äußere Lenkerelement eine Kurvenfläche (48) und einen Scheitel (50) aufweist, auf denen der langgestreckte, wirksame Federschenkel (46) einer Schenkelfeder (31) entlanggleitet und das Scharnier in seiner Schließstellung und in seiner Offenstellung festhält, wenn er auf den Scheitel (50) drückt, jedoch keine Wirkung ausübt, wenn er an der Kurvenfläche (48) anliegt.



EP 0 571 936 A1

Die Erfindung betrifft ein Scharnier, insbesondere für Möbeltüren, mit einem ersten und einem zweiten Befestigungselement, die durch ein inneres und ein äußeres Lenkerelement miteinander verbunden sind, von denen jedes mit seinem einen Ende an dem ersten Befestigungselement und mit seinem anderen Ende an dem zweiten Befestigungselement angelenkt ist und wobei das äußere Lenkerelement, welches bei jeder vollständigen Öffnungs- oder Schließbewegung des Scharnieres eine Schwenkbewegung in zwei entgegengesetzten Richtungen ausführt, eine im Abstand von seiner festen Schwenkachse angeordnete, zu dieser konzentrische, teilzylindrische Kurvenfläche aufweist, an deren einem Ende ein Scheitel angeordnet ist und auf die ein Federelement einwirkt, welches unwirksam bleibt, wenn es an der Kurvenfläche anliegt und welches das Scharnier in seine Schließlage drängt, wenn es die Kurvenfläche verläßt.

Bei den bekannten Scharnieren dieser Art wird das erste Befestigungselement am Möbelkorpus und das zweite Befestigungselement an einer Möbeltür befestigt und beide Befestigungselemente sind mit den Lenkerelementen zu einem Gelenkviereck derart miteinander verbunden, daß die Tür beim Öffnen nicht nur um eine vertikale Achse schwenkt, sondern gleichzeitig über die Vorderseite des Möbelstückes vortritt und sich gegenüber deren Seitenrand seitlich verschiebt. Hierdurch beansprucht eine auf der Vorderfläche eines Möbelstückes angeordnete Tür beim Öffnen keinen Raum seitlich neben dem Korpus und kann an unmittelbar benachbarte Türen oder Schubladen beim Öffnen nicht anstoßen.

Es ist ein Scharnier der eingangs näher erläuterten Art bekannt (DE-C2-25 39 197) bei dem die Kurvenfläche auf zwei im Bereich der festen Gelenkachse vom äußeren Lenkerelement etwa rechtwinklig in das erste Befestigungselement hineinragenden Vorsprüngen angeordnet ist, auf denen sich Rollen abwälzen, die an den Enden einer Feder gelagert sind, die sich im ersten Befestigungselement befindet und das Scharnier in seiner Schließlage festhält, wenn die am Ende der Feder angeordneten Rollen über den Scheitel hinwegrollen und seitlich gegen die Vorsprünge drücken. Mit diesem bekannten Scharnier kann die Tür nur in ihrer Schließlage von dem Scharnier festgehalten werden. Sobald die Federrollen den Scheitel an den Vorsprüngen des äußeren Lenkerelementes überwunden haben, kann das Türblatt bis in seine größte Öffnungsstellung frei auf- und zuschwenken. Dies hat den Nachteil, daß auch vollständig geöffnete Türen von Möbelstücken, die nicht genau im Lot stehen, von selbst wieder zufallen können.

Das bekannte Scharnier hat auch einen großen Raumbedarf, da die in das erste Befestigungselement hineinragenden Vorsprünge und die auf diese

einwirkende Feder in Längsrichtung des Befestigungselementes hintereinander angeordnet sind. Außerdem ist die Feder, welche nur dazu dient, das Scharnier in seiner Schließlage festzuhalten, teuer in der Herstellung und schwierig zu montieren. Die Rollen an den freien Enden der Feder benötigen außerdem eine freischwingende Achse und eine seitliche Führung, wenn sie von den Kurvenflächen nicht abgleiten sollen. Wird die Feder als Schraubendrehfeder ausgebildet, benötigt sie außerdem einen zusätzlichen Lagerzapfen im ersten Befestigungselement des Scharnieres.

Es ist auch bereits ein Scharnier bekannt (US-A-4 114 237), bei dem der freie, wirksame Schenkel einer Schenkelfeder auf dem Rücken des inneren Lenkerelementes entlanggleitet, der eine teilzylindrische Kurvenfläche und eine etwa senkrecht dazu angeordnete Anschlagfläche aufweist. In der Schließstellung des Scharnieres drückt der Federschenkel gegen die Anschlagfläche und erzeugt ein Drehmoment, welches das innere Lenkerelement und damit auch das an der Tür befestigte zweite Befestigungselement in seine Schließlage drängt und auf diese Weise die Tür in ihrer geschlossenen Stellung festhält. Beim Öffnen der Tür überwindet der Federschenkel den Scheitel zwischen Anschlagfläche und Kurvenfläche. Er gelangt dann auf die Kurvenfläche und wirkt radial zu der festen Gelenkachse des inneren Lenkerelementes, wobei er auf dieses kein Drehmoment ausüben kann. Das bewegliche, zweite Befestigungselement und die hieran befestigte Möbeltür kann dann ohne Kraftanwendung in ihre Offenstellung oder Schließstellung geschwenkt werden. Um der Tür auch in ihrer Offenstellung einen gewissen Halt zu geben, ist auf der zu der festen Gelenkachse konzentrischen, teilzylindrischen Kurvenfläche eine Rastmulde vorgesehen, in welche der freie Federschenkel hineingleiten kann.

Bei diesem bekannten Scharnier besteht die Gefahr, daß der freie Federschenkel beim Öffnen der Tür die Rastmulde durchfährt und die Gelenkbolzen des Scharnieres zusammen mit den an ihnen gelagerten Lenkerelementen die Massenkräfte des unter Umständen erheblichen Drehmomentes der aufschlagenden Tür auffangen müssen und hierbei leicht beschädigt werden können. Das bekannte Scharnier ist nämlich nur dann funktionsfähig, wenn der freie Federschenkel der Schenkelfeder mit einer Rolle ausgerüstet ist, die sich beim Schwenken des beweglichen, zweiten Befestigungselementes auf dem Rücken des inneren Lenkerhebels abwälzt. Da die Schenkelfeder einer hohen Vorspannung bedarf, um ihre Haltefunktion bei geschlossenem Scharnier zu erfüllen und das Scharnier auch einen verhältnismäßig komplizierten Aufbau hat, bereitet die Lagerung und Führung der Folgerolle Schwierigkeiten. Ohne eine solche Fol-

gerolle unterliegt der freie Federschenkel der Schenkelfeder, ebenso wie die Kurvenfläche und Anschlagfläche, jedoch einem sehr hohen Verschleiß, da der Federschenkel beim Öffnen und Schließen der Tür auf der Anschlagfläche und der Kurvenfläche einen verhältnismäßig langen Weg zurücklegt und die Berührungsflächen nur klein sind, so daß ein hoher spezifischer Anpressdruck von der Schenkelfeder auf die Kurvenfläche und Anschlagfläche übertragen wird. Dieser Verschleiß ist so groß, daß das Scharnier ohne Folgerolle schon nach kurzer Gebrauchsdauer unbrauchbar wird.

Es ist auch bereits ein Scharnier bekannt (US-A-4 065 829), bei dem die damit ausgerüstete Tür sowohl in ihrer Schließstellung als auch in ihrer Offenstellung durch Federdruck festgehalten wird. Der Federdruck wird durch eine C-förmige Blattfeder oder Biegefeder erzeugt, die sich an der festen Gelenkachse des inneren Lenkerelementes abstützen kann und auf einen Vorsprung des äußeren Lenkerelementes einen ständig wirksamen Druck ausübt. Hierdurch wird das bekannte Scharnier ständig entweder in die vollständig geschlossene Stellung oder in die vollständig geöffnete Stellung gedrängt. Eine mit diesem bekannten Scharnier ausgerüstete Tür hat deshalb keine indifferente Stellung, sondern schlägt ständig entweder auf oder zu, was im allgemeinen unerwünscht ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Scharnier der eingangs näher erläuterten Art aus einer geringstmöglichen Zahl von Einzelteilen zu fertigen, die einfach hergestellt und montiert werden können und so ausgebildet sind, daß das Scharnier eine gedrungene Bauart aufweist und sowohl in seiner Schließstellung als auch in seiner Offenstellung durch Federwirkung festgehalten werden kann, daß aber ein selbsttätiges Aufschlagen und Zuschlagen der Tür verhindert wird.

Diese Aufgabe wird mit der Erfindung dadurch gelöst, daß das Federelement mindestens einen wirksamen, langgestreckten Federschenkel aufweist, der auf der Kurvenfläche entlanggleitet und sowohl am Ende der Schließbewegung, als auch am Ende der Öffnungsbewegung auf den Scheitel am einen Ende der Kurvenfläche drückt.

Mit dieser Erfindung wird die sowohl beim Öffnen als auch beim Schließen des Scharniers auftretende hin- und herschwenkende Bewegung des äußeren Lenkerelementes dazu ausgenutzt, sowohl in der vollständigen Schließstellung, als auch in der vollständigen Offenstellung mit einer einzigen Feder einen Schließdruck auszuüben, obgleich das äußere Lenkerelement in der Offenstellung nicht in die gleiche Lage gelangt wie in der Schließstellung, da die Differenz durch eine Gleitbewegung des Federschenkels ausgeglichen wird. Da keine Andruckrolle verwendet wird, findet der Federschen-

kel an jeder Stelle des Scheitels eine sichere Anlage, so daß eine mit dem Scharnier nach der Erfindung ausgerüstete Möbeltür allein durch das Federelement sowohl in ihrer Schließstellung, als auch in ihrer Offenstellung gleich sicher festgehalten wird, während sie in allen Zwischenstellungen eine indifferente Lage hat und leicht bewegt und auch angehalten werden kann.

Es ist zweckmäßig, wenn das äußere Lenkerelement zwei gleichgerichtete Vorsprünge aufweist, auf denen jeweils eine Kurvenfläche und ein Scheitel angeordnet sind und auf denen das als Schenkelfeder ausgebildete Federelement mit zwei wirksamen Federschenkeln aufliegt. Der Angriffspunkt der Schenkelfeder wird dann auf zwei Berührungsstellen am äußeren Lenkerelement verteilt.

Das Federelement für das Scharnier nach der Erfindung ist zweckmäßig eine biegebeanspruchte Schraubendrehfeder, die mit ihren Schraubengängen auf der festen Schwenkachse des inneren Lenkerelementes gelagert ist. Die äußeren Randschenkel dieser Schraubendrehfeder sind dann die wirksamen Federschenkel, die sich auf den gleichgerichteten Vorsprüngen des äußeren Lenkerelementes abstützen. Zur Aufrechterhaltung der Vorspannung stützt sich die Feder zweckmäßig mit einem Mittelschenkel mittelbar oder unmittelbar am ersten, festen Befestigungselement ab. Hierbei können zwei einfache Schenkelfedern nebeneinander auf der festen Schwenkachse angeordnet sein.

Das innere Lenkerelement ist zweckmäßig zwischen Schraubengängen der Feder auf seiner festen Schwenkachse gelagert und der Mittelschenkel der Feder kann eine Schlaufe bilden, deren Arme auf beiden Seiten des inneren Lenkerelementes angeordnet sind und dieses seitlich abstützen. Das innere Lenkerelement des Scharnieres kann dann eine flache Platte oder ein Stab sein. Hierdurch ergibt sich eine sehr kompakte und einfache Bauart.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung befinden sich die Kurvenfläche und der Scheitel des äußeren Lenkerelementes in einem Bereich seitlich zwischen den Gelenkachsen des äußeren Lenkerelementes und der Abstand der Kurvenfläche von der festen Schwenkachse ist kleiner als der Abstand zwischen den festen Schwenkachsen des äußeren Lenkerelementes und des inneren Lenkerelementes. Hierdurch wird der Radius der Kurvenfläche kleiner und der Gleitweg kürzer, den der oder die Federschenkel des Federelementes auf der Kurvenfläche bis zum Scheitel zurücklegen müssen, wenn das äußere Lenkerelement bei der Öffnungs- und Schließbewegung hin- und herschwenkt. Reibung und Federverschleiß werden hierdurch herabgesetzt.

Da die Kurvenfläche und der Scheitel in die Nähe der festen Schwenkachse des äußeren Len-

kerementes verlegt ist, wird zwischen den festen Gelenkachsen von äußerem und innerem Lenkerelement Platz für die Feder geschaffen, die hierdurch mit ihren Schraubenwindungen unmittelbar auf der festen Gelenkachse des inneren Lenkerelementes gelagert werden kann. Hierdurch wiederum kann das erste, am Möbelkorpus befestigte Befestigungselement kürzer sein.

Besonders zweckmäßig ist es, wenn die durch den Scheitel und die feste Schwenkachse des äußeren Lenkerelementes gehende Radialebene mit der durch die Gelenkachsen des äußeren Lenkerelementes gehenden Ebene einen spitzen Winkel einschließt. Dies hat den Vorteil, daß der am inneren Ende der Kurvenfläche angeordnete Scheitel in der vollständig geöffneten Stellung des Scharnieres in einen geringeren Abstand von der festen Schwenkachse des äußeren Lenkerelementes gelangt und hierdurch das von der Feder über den Scheitel ausgeübte Haltemoment in der vollständigen Offenstellung geringer ist als in der vollständigen Schließstellung. Das Scharnier muß deshalb beim vollständigen Öffnen einer mit dem Scharnier ausgerüsteten Tür ein kleineres Drehmoment aufnehmen und geringere Massenkräfte abfangen, als sie beim vollständigen Schließen des Scharnieres auftreten, wo der gesamte Möbelkorpus die Massenkräfte der sich schließenden Tür leicht aufnehmen kann.

Die gleichgerichteten Vorsprünge, auf welche die wirksamen Federarme des Federelementes wirken, können an den Flanschen eines im Querschnitt U-förmigen äußeren Lenkerelementes angeordnet sein. Sie bestehen dann mit den Flanschen des äußeren Lenkerelementes aus einem Stück, das als einfaches Stanzteil hergestellt werden kann.

Die Vorsprünge können aber auch abgewinkelte Randteile eines plattenförmigen, äußeren Lenkerelementes sein, die durch in dessen Längsrichtung verlaufende, stirnseitige Einschnitte gebildet sind und einen Mittelteil zwischen sich lassen, der zu einem die feste Schwenkachse umschließenden Gelenkauge geformt ist. Die Fertigung eines solchen plattenförmigen, äußeren Lenkerelementes ist besonders einfach und kann mit geringen Kosten durchgeführt werden.

Das Federelement wird zweckmäßig aus einem im Querschnitt runden Federdraht gefertigt. Hierbei wird mindestens der oder die wirksamen Federschenkel nach dem Formen der Schraubenwindungen durch Pressen mit einer Abflachung versehen. Durch diese Verformung werden die freien, wirksamen Federschenkel gehärtet und hierdurch besonders verschleißfest, ohne daß die Federwindungen ihre Elastizität verlieren. Gleichzeitig wird erreicht, daß die wirksamen Federschenkel längs ihres freien, auf der Kurvenfläche, bzw. dem Scheitel entlanggleitenden Endes eine Abflachung aufweisen,

die ein Abgleiten des Federschenkels auch von einer schmalen Kurvenfläche und dem sich anschließenden Scheitel verhindert.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen, in denen bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung an Beispielen näher erläutert werden. Es zeigt:

Fig. 1 ein an einer Möbeltür und an einer Innenwand eines Möbelkorpus befestigtes Scharnier nach der Erfindung in einer ersten Ausführungsform in einer Draufsicht, wobei die Möbeltür in ihrer vollständigen Offenstellung in ausgezogenen Linien und in ihrer Schließstellung und in mehreren Zwischenstellungen in strichpunktieren Linien dargestellt ist,

Fig. 2 den Gegenstand der Fig. 1 bei vollständig geöffneter Tür mit dem Scharnier in Offenstellung in einem horizontalen Längsschnitt,

Fig. 3 eine Einzelheit der Fig. 2 in vergrößertem Maßstab,

Fig. 4 das an der Möbeltür befestigte Scharnier der ersten Ausführungsform im Horizontalschnitt in vergrößertem Maßstab, wobei das innere Lenkerelement fortgelassen ist und das äußere Lenkerelement in ausgezogenen Linien und in strichpunktieren Linien in Zwischenstellungen dargestellt ist, die beim Öffnen oder Schließen der Tür auftreten und in denen auf das Scharnier kein Drehmoment ausgeübt wird,

Fig. 5 eine Einzelheit der Fig. 4,

Fig. 6 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung bei vollständig geschlossener Tür,

Fig. 7 einen Ausschnitt der Fig. 6 in vergrößertem Maßstab, der die Verhältnisse in der Schließstellung des Scharnieres zeigt,

Fig. 8 die mit einem an der Wand des Möbelkorpus zu befestigenden ersten Befestigungselement zusammengefügte Lenker- und Federelemente in einer Stirnansicht und teilweise im Querschnitt,

Fig. 9 die erste Ausführungsform des Scharnieres nach der Erfindung in einer perspektivischen, auseinandergezogenen Darstellung der Einzelteile,

Fig. 10 das äußere Lenkerelement einer anderen Ausführungsform der Erfindung in einer perspektivischen Dar-

- stellung,
 Fig. 11 den Gegenstand der Fig. 10 in einem
 Teillängsschnitt nach Linie 11-11 der
 Fig. 10 in vergrößertem Maßstab,
 Fig. 12 eine der Fig. 8 entsprechende Dar-
 stellung der Lenker- und Federele-
 mente der zweiten Ausführungsform,
 Fig. 13 eine der Fig. 5 entsprechende Dar-
 stellung von Teilen des Scharniers
 nach der zweiten Ausführungsform in
 einer Zwischenstellung des Schar-
 niers und
 Fig. 14 eine der Fig. 7 entsprechende Dar-
 stellung von Scharnierteilen der zwei-
 ten Ausführungsform in der vollstän-
 dig geschlossenen Stellung des
 Scharnieres.

Das in den Zeichnungen dargestellte Scharnier 10 ist in erster Linie für Möbeltüren 11 bestimmt, die vor einem Möbelkorpus 12 schwenkbar befestigt werden sollen, also an der Vorderfläche des Möbelkorpus anliegen und nicht ins Innere des Möbelkorpus eingreifen. Das Scharnier kann aber auch für andere Zwecke verwendet werden, beispielsweise zur Befestigung eines Deckels an einer Kiste, für ein Gartentor oder andere bewegliche, schwenkbare Klappen.

Wie aus den Zeichnungen, insbesondere aus Fig. 9 hervorgeht, besteht das Scharnier 10 aus einem ersten, festen Befestigungselement 13 und aus einem zweiten, beweglichen Befestigungselement 14, die durch ein inneres Lenkerelement 15 und ein äußeres Lenkerelement 16 gelenkig miteinander verbunden sind und ein Gelenkviereck bilden. Das erste Befestigungselement 13 ist mit einer Befestigungsplatte 17 an einer Innenwand 18 des Möbelkorpus 12 befestigt, wobei das erste Befestigungselement 13 mit einer Befestigungsschraube 19 an der Befestigungsplatte 17 angeschraubt und mit einer Stellschraube 20 in seinem Abstand zur Befestigungsplatte 17 verstellbar ist.

Das zweite, bewegliche Befestigungselement 14 hat ein topfartiges, zylindrisches Teil, das auch "Trommel" 21 genannt wird, an deren freiem, oberen Rand Befestigungslappen 22 angeordnet sind. Die Trommel 21 wird in eine hierfür vorgesehene, zylindrische Aussparung 23 in der Möbeltür 11 eingefügt, während die Befestigungslappen 22 auf der Innenseite 24 der Möbeltür 11 festgeschraubt werden.

Man erkennt aus Fig. 9, daß das erste, feste Befestigungselement 13 einem U-förmigen Querschnitt hat und daß die seitlichen Flanschen 25 des ersten Befestigungselementes 13 an ihrem vorderen, äußeren Ende über den Stegteil 26 des ersten Befestigungselementes 13 vorspringen. In diesen vorspringenden Flanschteilen 25a sind paarweise miteinander fluchtende Bohrungen 27 bzw. 28 an-

geordnet. Durch die Bohrungen 27 ist eine erste, feste Gelenkachse 29 für das äußere Lenkerelement 16 hindurchgesteckt, während in den Bohrungen 28 eine zweite, feste Gelenkachse 30 für das innere Lenkerelement 15 und ein Federelement 31 angeordnet ist. Mit dem beweglichen Befestigungselement 14 sind das innere Lenkerelement 15 durch eine bewegliche Gelenkachse 32 und das äußere Lenkerelement 16 durch eine bewegliche Gelenkachse 33 verbunden, die in miteinander fluchtenden Löchern 34 bzw. 35 angeordnet sind, welche die Wandungen 36 der Trommel 21 durchdringen. Mit "beweglichen Gelenkachsen" sind jene Gelenkachsen 32 und 33 gemeint, durch welche das innere Lenkerelement 15 und das äußere Lenkerelement 16 mit dem zweiten, beweglichen Befestigungselement verbunden sind und auf denen diese Lenkerelemente schwenken können. Die Gelenkachsen 32 und 33 selbst sind nicht beweglich, sondern sitzen fest in der topfförmigen Trommel 21.

Das äußere Lenkerelement 16 wird bei der in den Fig. 1 bis 9 dargestellten Ausführungform der Erfindung von einer im Querschnitt U-förmigen Platte gebildet, deren Seitenflanschen 37 an ihrem inneren Ende 37a Lagerbohrungen 38 für ihre feste Gelenkachse 29 haben und dort je einen Vorsprung 39 aufweisen, die beide gleichgerichtet und gleich ausgebildet sind und deren Form und Zweck weiter unten noch erläutert werden wird.

An ihrem anderen, äußeren Ende 37b haben die Seitenflanschen 37 weitere Lagerbohrungen 40, mit denen sie auf der beweglichen Gelenkachse 33 im Inneren der Trommel 21 gelagert sind.

Das oben erwähnte Federelement 31 ist eine biegebeanspruchte Schraubendrehfeder oder Schenkelfeder, die mit zwei seitlichen Schraubengängen 41 auf der zweiten, festen Gelenkachse 30 gelagert ist, mit der auch das innere Lenkerelement 15 am ersten, festen Befestigungselement 13 angelenkt ist. Die beiden seitlichen Schraubengänge 41 des Federelementes 31 sind in der Mitte durch einen Mittelschenkel 42 verbunden, der eine Schlaufe bildet, deren Arme 43 auf beiden Seiten des inneren Lenkerelementes 15 angeordnet sind und deren Verbindungsstelle 44 in eine rechteckige Öffnung 45 im Stegteil 26 des ersten, festen Befestigungselementes 13 eingreift.

Die aus den seitlichen Schraubengängen 41 hervorgehenden geradlinigen äußeren Randschenkel 46 sind die wirksamen langgestreckten Federchenkel der Schenkelfeder, die eine beträchtliche Länge haben und an den Stirnflächen der Vorsprünge 39 des äußeren Lenkerelementes 16 anliegen. Das Federelement 31 ist aus einem im Querschnitt runden Federdraht gefertigt und seine langgestreckten, wirksamen Federschenkel 46 sind nach dem Formen der Schraubenwindungen durch

Pressen quer zur Längsrichtung zu im Querschnitt rechteckigen Drahtarmen verformt, die mit einer Abflachung 47 auf der Stirnfläche des zugeordneten Vorsprunges 39 aufliegen. Durch die nachträgliche Pressverformung werden die wirksamen, langgestreckten Federschenkel 46 im Bereich ihrer Abflachung 47 gehärtet und verschleißfest gemacht, ohne daß die Elastizität der Feder beeinflusst wird (Fig. 8).

Die Stirnränder der Vorsprünge 39 sind auf besondere Weise ausgebildet: Sie bestehen aus einer teilzylindrischen, zu der festen Gelenkachse 29 konzentrischen Kurvenfläche 48, die an ihrem der beweglichen Gelenkachse 33 zugewandten Ende nach innen umbiegt und dort einen konvexen Scheitel 50 bildet, der leicht abgerundet ist.

Man erkennt insbesondere aus den Fig. 2 und 4, daß die Kurvenfläche 48 und der Scheitel 50 des äußeren Lenkerelementes 16 sich im wesentlichen in einem Bereich seitlich neben und zwischen den Gelenkachsen 29 und 33 des äußeren Lenkerelementes 16 befinden und daß der radiale Abstand a der Kurvenfläche 48 von der festen Gelenkachse 29 kleiner ist als der Abstand b zwischen der festen Gelenkachse 29 des äußeren Lenkerelementes 16 und der festen Gelenkachse 30 des inneren Lenkerelementes 15. Außerdem ist erkennbar, daß die durch den Scheitel 50 und die feste Gelenkachse 29 des äußeren Lenkerelementes 16 gehende Radialebene 49 mit der durch die Gelenkachsen 29 und 33 des äußeren Lenkerelementes 16 gehenden Verbindungsebene 51 einen spitzen Winkel β einschließt.

Ferner ist ersichtlich, daß die wie die Klinge eines Beiles ausgebildeten Vorsprünge 39 an den Seitenflanschen 37 des äußeren Lenkerelementes 16 zur beweglichen Gelenkachse 33 des äußeren Lenkerelementes 16 hin geneigt sind, so daß diese Vorsprünge 39 und die auf ihnen angeordneten Kurvenflächen 48 sich mehr in der Nähe der Verbindungsebene 51 befinden. Hierdurch verbleibt zwischen den Vorsprüngen 39 und der festen Gelenkachse 30 des inneren Lenkerelementes 15 genügend Raum für die Schraubengänge 41 des Feder-elementes 31, dessen Federarme 46 an den Kurvenflächen 48 und den Scheiteln 50 anliegen können.

Bei geschlossener Tür 11 liegen die wirksamen Federschenkel 46 des Feder-elementes 31 unter Vorspannung an den Scheiteln 50 der Vorsprünge 39 an (Fig. 6 und 7). Die von den Federschenkeln 46 im Berührungspunkt P_1 auf die Vorsprünge 39 des äußeren Lenker-elementes 16 ausgeübte Federkraft F wirkt dann mit einer großen Exzentrizität e_1 in Bezug auf die erste, feste Gelenkachse 29 und erzeugt ein Drehmoment $F \cdot e_1$, das bestrebt ist, das äußere Lenker-element 16 in den Fig. 6 und 7 entgegen dem Uhrzeigersinn zu schwenken.

Hierdurch wird über die bewegliche Gelenkachse 33 auf das bewegliche Befestigungselement 14 und hierdurch auch auf die Möbeltür 11 eine gegen den Möbelkorpus 12 gerichtete Kraft ausgeübt und hierdurch die Tür 11 in ihrer Schließlage festgehalten.

Wenn die Tür 11 geöffnet werden soll und zu diesem Zwecke auf die Tür 11 in Richtung des Pfeiles 52 eine Zugkraft ausgeübt wird, schwenkt das Türblatt in Fig. 6 entgegen dem Uhrzeigersinne. Zugleich bewegt sich jedoch auch die Hinterkante 53 der Tür 11 vom Möbelkorpus 12 fort, wobei das innere Lenker-element 15 und zunächst auch das äußere Lenker-element 16 im Uhrzeigersinne schwenken und der Scheitel 50 am Ende der Kurvenfläche 48 sich auf einer Kreisbahn um die erste feste Gelenkachse 29 in Richtung des Pfeiles A bewegt (Fig. 7). Die Federschenkel 46 überwinden hierbei die Scheitel 50 und legen sich nun gegen die Kurvenflächen 48 auf den Vorsprüngen 39 (Fig. 4 und 5). In dieser Zwischenstellung, in der die Tür nur teilweise geöffnet ist, wird die im Berührungspunkt P_2 auf die Kurvenfläche 48 übertragene Federkraft F radial direkt in die erste, feste Gelenkachse 29 eingeleitet und kann in Bezug auf diese Achse kein Moment erzeugen. Sie beeinflusst oder behindert deshalb die Schwenkbewegung des äußeren Lenker-elementes 16 nicht, so daß die Tür ungehindert weiter geöffnet und angehalten werden kann und weder in ihre Schließstellung noch in ihre Offenstellung gedrängt wird.

Im Verlauf der weiteren Öffnungsbewegung der Tür schwenkt das innere Lenker-element 15 weiter im Uhrzeigersinne; die Schwenkrichtung des äußeren Lenker-elementes 16 jedoch kehrt sich um, sobald die Tür 11 eine mittlere Schwenklage erreicht hat. Bis dahin legt der Berührungspunkt P zwischen jeweils einem äußeren Federschenkel 46 und dem an ihm anliegenden Vorsprung 39 nur einen kleinen Weg auf der Kurvenfläche 48 in Richtung B zurück.

Beim weiteren Öffnen schwenkt das äußere Lenker-element 16 wieder entgegen dem Uhrzeigersinne, wobei die langgestreckten, wirksamen Federschenkel 46 des Feder-elementes 31 auf den Kurvenflächen 48 zu den Scheiteln 50 am Ende der Kurvenflächen 48 zurückkehren.

In der vollständig geöffneten Stellung (Fig. 2 und 3) gelangt das äußere Lenker-element 16 jedoch nicht ganz in die Ausgangslage zurück, die es in der vollständigen Schließstellung (Fig. 6 und 7) eingenommen hatte. Die Exzentrizität e_2 , mit der die Federkraft F auf die Vorsprünge 39 einwirkt, ist deshalb kleiner, so daß auch das Drehmoment $F \cdot e_2$ kleiner ist, welches in der Offenstellung der Tür auf das Scharnier einwirkt und bestrebt ist, die Tür in ihrer Offenstellung zu halten.

In den Fig. 10 bis 14 ist eine zweite Ausführungsform des Scharnieres nach der Erfindung dargestellt, die sich von der vorhergehenden Ausführungsform nur durch eine andere Ausgestaltung des äußeren Lenkerelementes unterscheidet, das bei dieser zweiten Ausführungsform mit 16' bezeichnet ist.

Wie aus den Fig. 10 bis 14 hervorgeht, ist das äußere Lenkerelement 16' plattenförmig, wobei das äußere Ende 37b dieses Lenkerelementes 16' zu einem Gelenkauge 54 eingerollt ist, welches die bewegliche Gelenkachse 33 des äußeren Lenkerelementes 16' umschließt. An seinem inneren Ende 37a hat das äußere Lenkerelement 16' in dessen Längsrichtung verlaufende, stirnseitige Einschnitte 55, die einen Mittelteil 56 zwischen sich lassen, der ebenso wie das äußere Ende 37b zu einem Gelenkauge 57 gebogen ist, welches die feste Gelenkachse 29 des äußeren Lenkerelementes 16' umschließt.

Die von den Einschnitten 55 gebildeten äußeren Randteile 58 sind zurückgebogen und an ihren Enden mit Abwinkelungen 59 versehen, welche die Vorsprünge bilden, auf denen die Kurvenflächen 48 und die Scheitel 50 angeordnet sind.

Man erkennt aus den Fig. 10 bis 14, daß das äußere Lenkerelement 16 mit seinen abgewinkelten Randteilen 58, 59 die gleiche Funktion erfüllt wie das äußere Lenkerelement 16 in dem zuvor beschriebenen Beispiel. Auf der Kurvenfläche 48 der abgewinkelten Randteile 58, 59 gleiten die Federschenkel 46 des Federelementes 31 entlang, wenn die Tür geöffnet wird wobei das äußere Lenkerelement 16', ebenso wie das beschriebene äußere Lenkerelement der vorhergehenden Ausführungsform, in Richtung A und B hin- und herschwenkt. Ebenso wie bei dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel drücken die langgestreckten Federschenkel 46 des Federelementes 31 auf den an der Umbiegung befindlichen Scheitel 50 der abgewinkelten Randteile 58 und 59 und erzeugen das Schließmoment $F \cdot e_1$ bzw. das Offenhaltungsmoment $F \cdot e_2$, wenn sich das Scharnier in seiner vollständigen Schließstellung oder vollständigen Offenstellung befindet.

Aus Fig. 12 erkennt man auch, daß das Federelement 31 ebenso wie bei dem vorher beschriebenen Ausführungsbeispiel in dem ersten Befestigungselement 13 untergebracht und dort auf der festen Gelenkachse 30 des inneren Lenkerelementes gelagert werden kann.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern es sind mehrere Änderungen und Ergänzungen möglich, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Beispielsweise könnten anstelle eines Federelementes mit zwei seitlichen Schraubengängen auch zwei einzelne Schenkelfe-

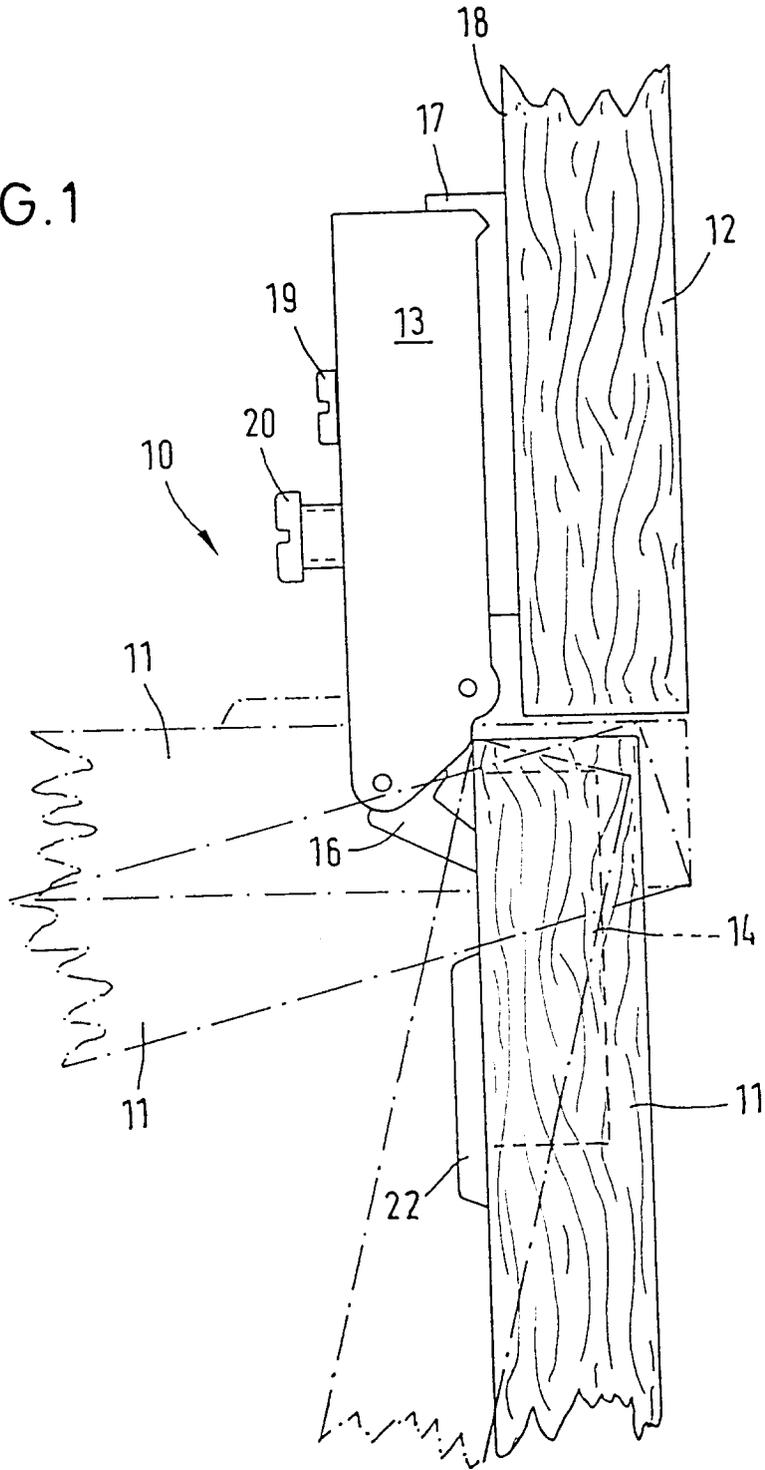
dern verwendet werden, die sich mit ihren Mittelschenkeln gegen das feste Befestigungselement abstützen. Ferner kann die Schraubendrehfeder auch aus einem Stahldraht mit quadratischem oder rechteckigem Profil hergestellt sein und es ist auch möglich, den Mittelschenkel der Schraubendrehfeder an einer anderen Stelle abzustützen. Wesentlich ist aber, daß mindestens ein wirksamer Federschenkel des Federelementes gegen das äußere Lenkerelement und nicht gegen das innere Lenkerelement wirkt.

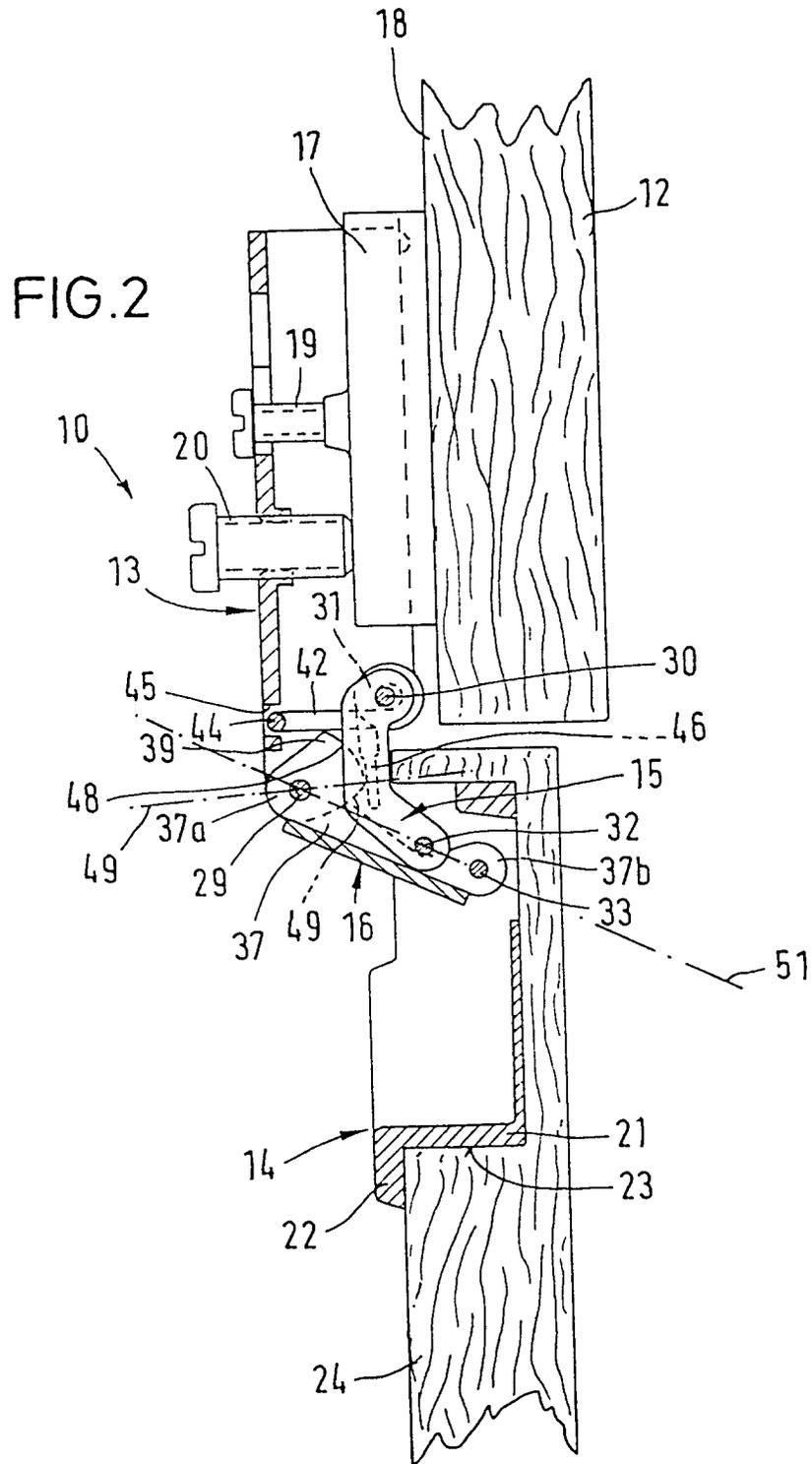
Patentansprüche

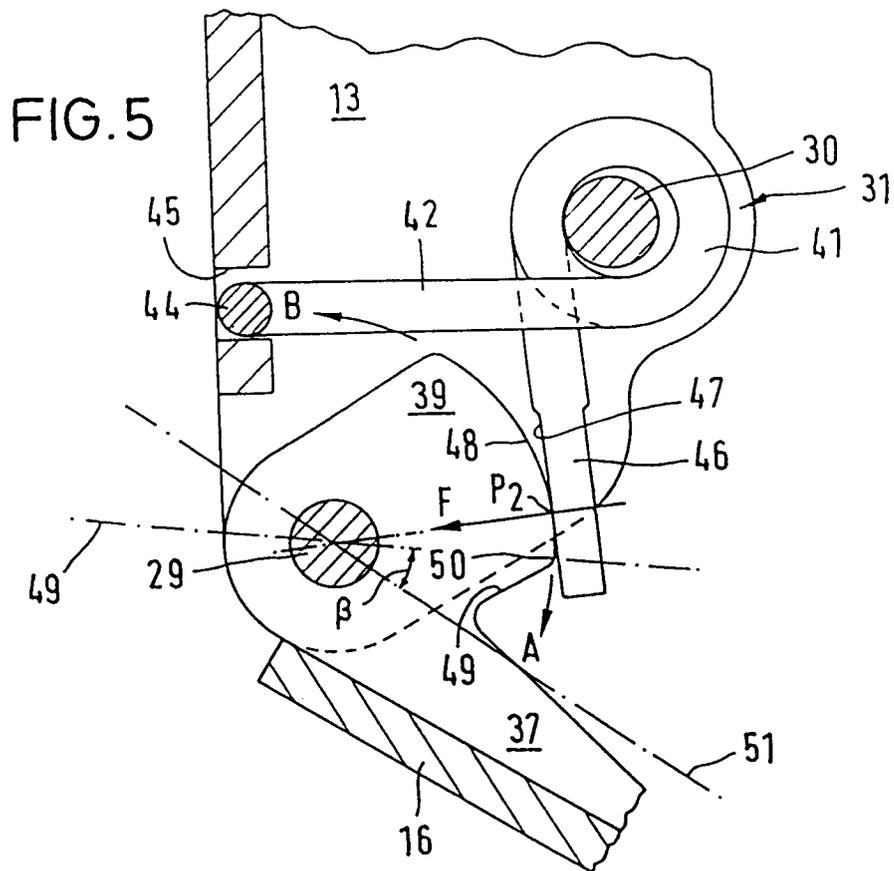
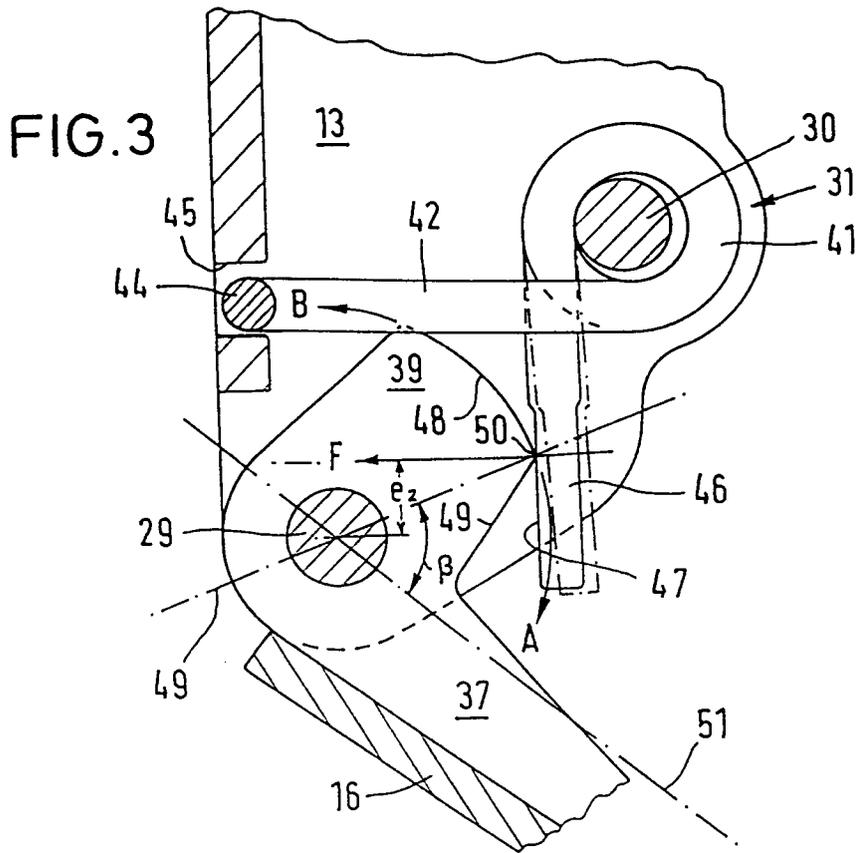
1. Scharnier, insbesondere für Möbeltüren, mit einem ersten und einem zweiten Befestigungselement, die durch ein inneres und ein äußeres Lenkerelement miteinander verbunden sind, von denen jedes mit seinem einen Ende an dem ersten Befestigungselement und mit seinem anderen Ende an dem zweiten Befestigungselement angelenkt ist und wobei das äußere Lenkerelement, welches bei jeder vollständigen Öffnungs- oder Schließbewegung des Scharniers eine Schwenkbewegung in zwei entgegengesetzten Richtungen ausführt, eine im Abstand von seiner festen Schwenkachse angeordnete, zu dieser konzentrische, teilzylindrische Kurvenfläche aufweist, an deren einem Ende ein Scheitel angeordnet ist und auf die ein Federelement einwirkt, welches unwirksam bleibt, wenn es an der Kurvenfläche anliegt und welches das Scharnier in seine Schließlage drängt, wenn es die Kurvenfläche verläßt, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Federelement (31) mindestens einen wirksamen, langgestreckten Federschenkel (46) aufweist, der auf der Kurvenfläche (48) entlanggleitet und sowohl am Ende der Schließbewegung, als auch am Ende der Öffnungsbewegung auf den Scheitel (50) am einen Ende der Kurvenfläche (48) drückt.
2. Scharnier nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das äußere Lenkerelement (16) zwei gleichgerichtete Vorsprünge (39) aufweist, auf denen jeweils eine Kurvenfläche (48) und ein Scheitel (50) angeordnet sind und auf denen das als Schenkelfeder ausgebildete Federelement (31) mit zwei wirksamen Federschenkeln (46) aufliegt.
3. Scharnier nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schenkelfeder (31) eine biegebeanspruchte Schraubendrehfeder ist, die mit ihren Schraubengängen (41) auf der festen Gelenkachse (30) des inneren Lenkerelementes (15) gelagert ist und daß die

- äußeren Randschenkel (46) dieser Schraubendrehfeder die wirksamen Federschenkel sind und daß sich die Feder (31) mit einem Mittelschenkel (42) mittelbar oder unmittelbar am ersten, festen Befestigungselement (13) abstützt. 5
4. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das innere Lenkerelement (15) zwischen Schraubengängen (41) der Feder (31) auf einer festen Gelenkachse (30) gelagert ist. 10
5. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Mittelschenkel (42) der Feder (31) eine Schlaufe bildet, deren Arme (43) auf beiden Seiten des inneren Lenkerelementes (15) angeordnet sind. 15
6. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der wirksame Federschenkel (46) längs seines freien, auf der Kurvenfläche (48) bzw. dem Scheitel (50) entlanggleitenden Endes eine Abflachung (47) aufweist. 20
25
7. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kurvenfläche (48) und der Scheitel (50) des äußeren Lenkerelementes (16) sich in einem Bereich seitlich zwischen dessen Gelenkachsen (29,33) befinden und daß der Abstand (a) der Kurvenfläche (48) von der festen Gelenkachse (29) kleiner ist als der Abstand (b) zwischen den festen Gelenkachsen (29 und 30) des äußeren Lenkerelementes (16) und des inneren Lenkerelementes (15). 30
35
8. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die durch den Scheitel (50) und die feste Gelenkachse (29) des äußeren Lenkerelementes (16) gehende Radialebene (49) mit der durch die Gelenkachsen (29,33) des äußeren Lenkerelementes (16) gehenden Ebene (51) einen spitzen Winkel (β) einschließt. 40
45
9. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorsprünge (39) an den Seitenflanschen (37) eines im Querschnitt U-förmigen äußeren Lenkerelementes (16) angeordnet sind. 50
10. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorsprünge (39) abgewinkelte Randteile (58) eines plattenförmigen, äußeren Lenkerelementes (16) sind, die durch in dessen Längsrichtung verlaufende, stirnseitige Einschnitte (55) gebildet sind und einen Mittelteil (56) zwischen sich lassen, der zu einem die feste Gelenkachse (29) umschließenden Gelenkauge (57) geformt ist. 55
11. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Federelement (31) aus einem im Querschnitt runden Federdraht gefertigt ist und daß mindestens der oder die wirksamen Federschenkel (46) nach dem Formen der Schraubenwindungen (41) durch Pressen mit einer Abflachung (47) versehen und durch diese Verformung gehärtet sind.

FIG. 1







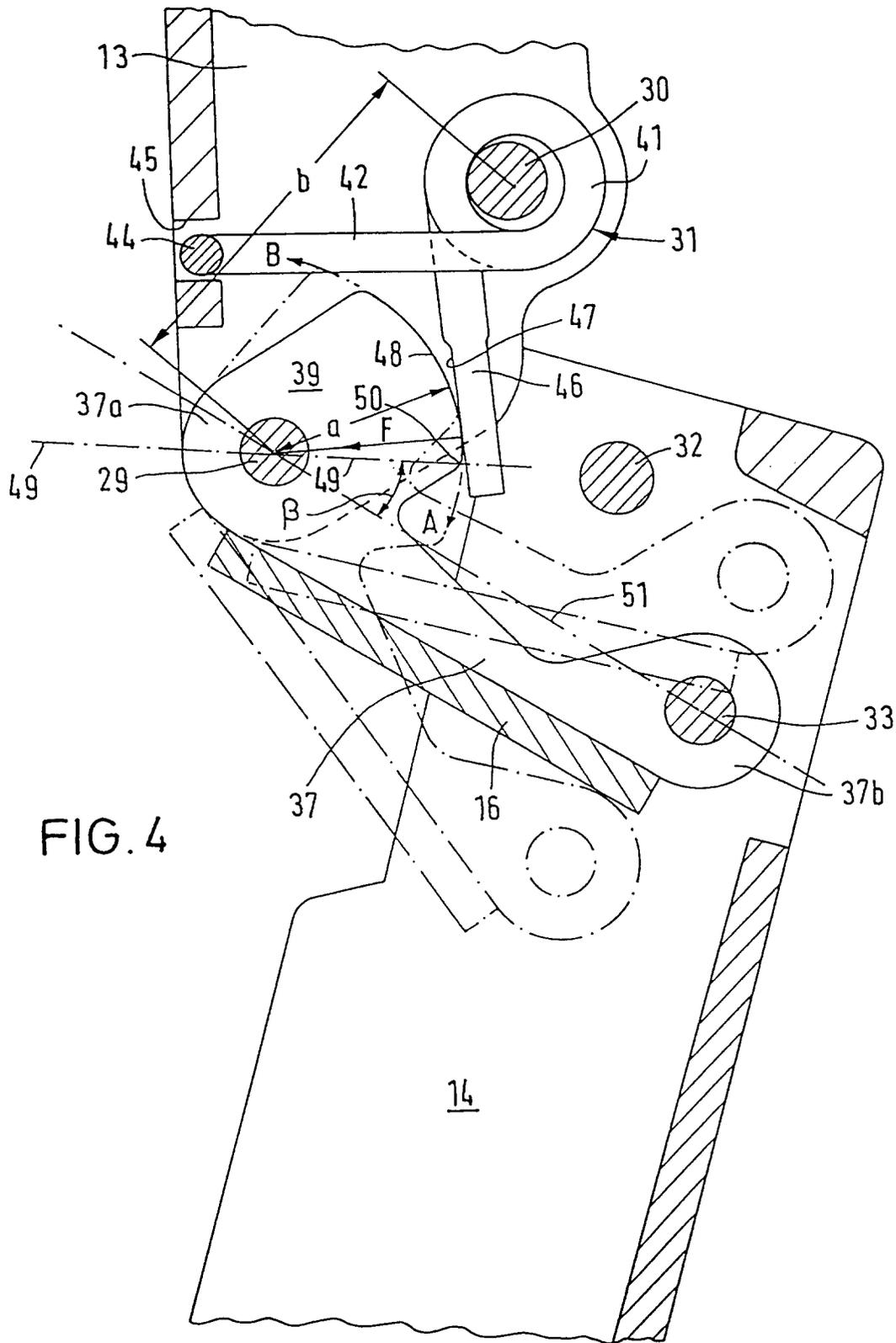


FIG. 4

FIG.6

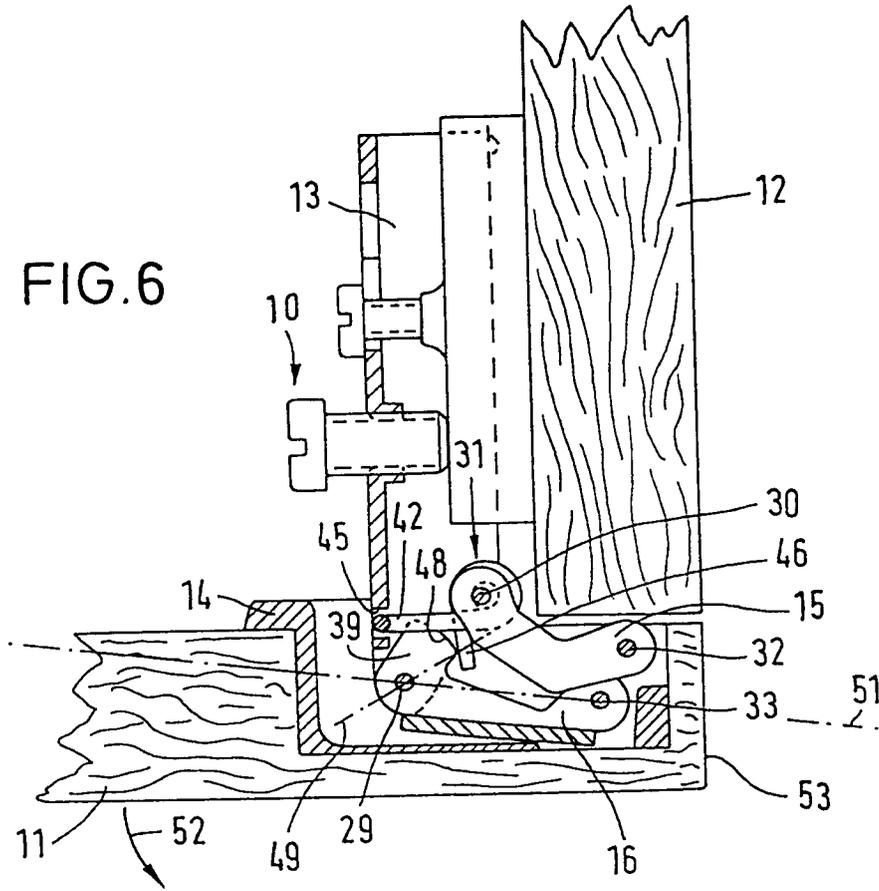
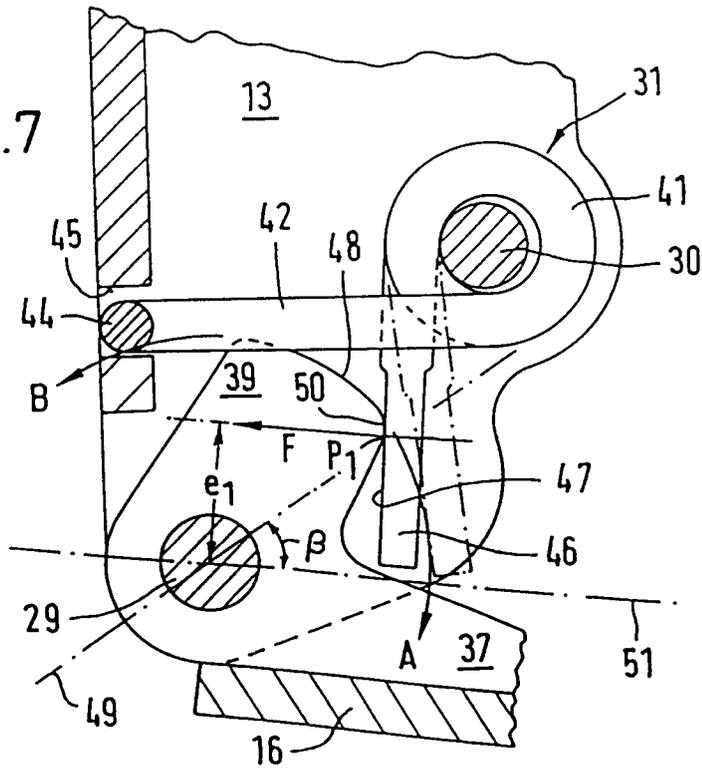


FIG.7



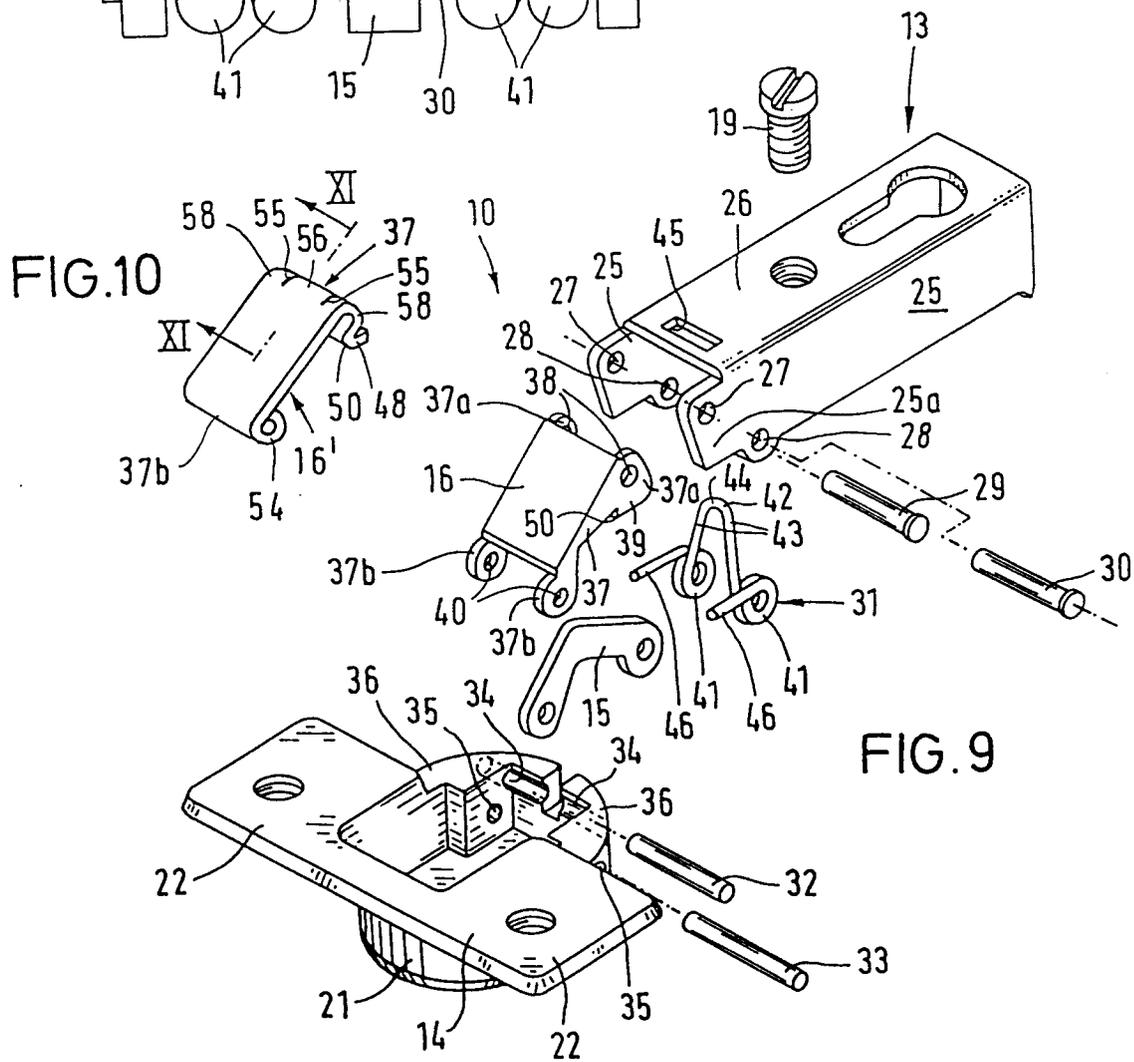
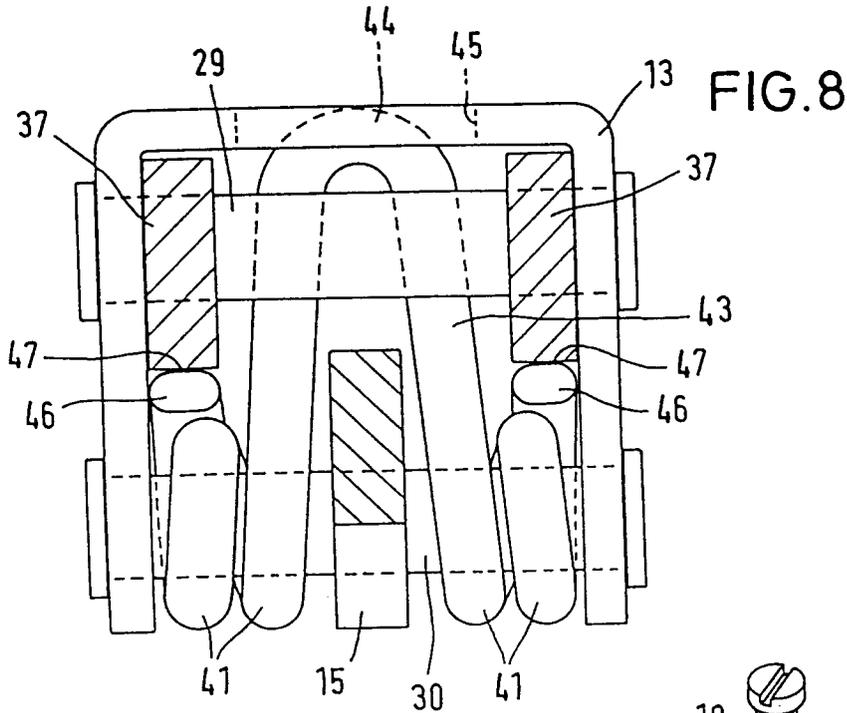


FIG.12

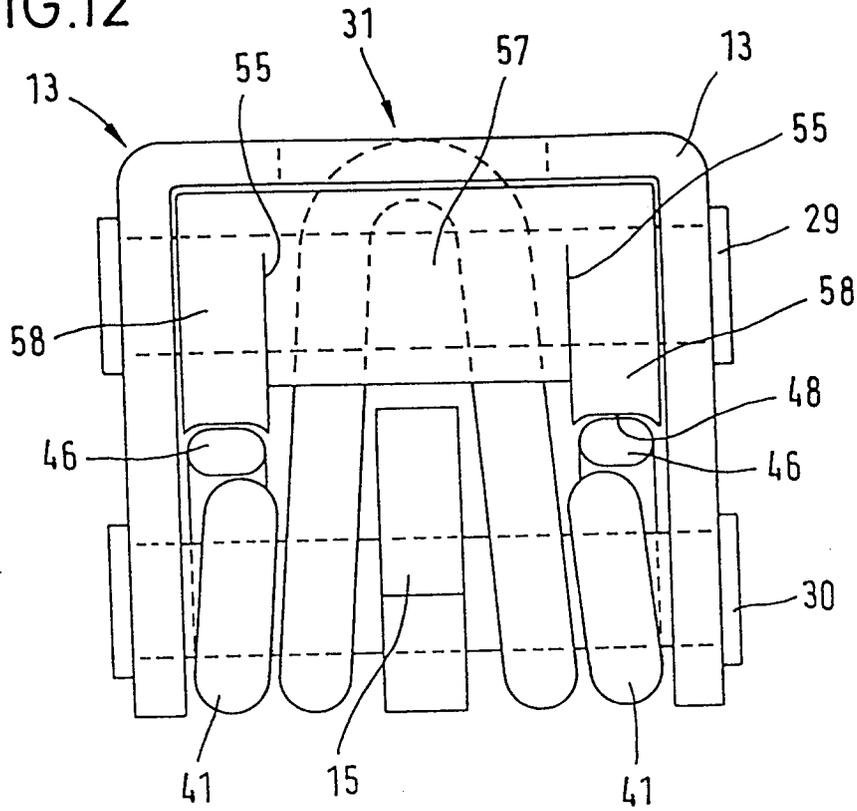
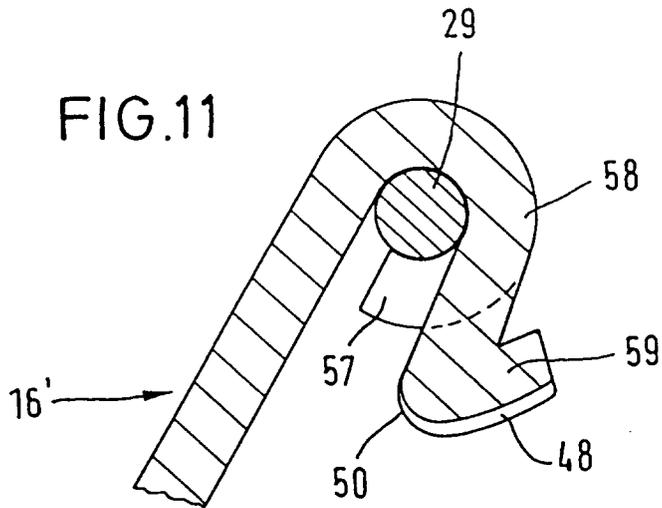
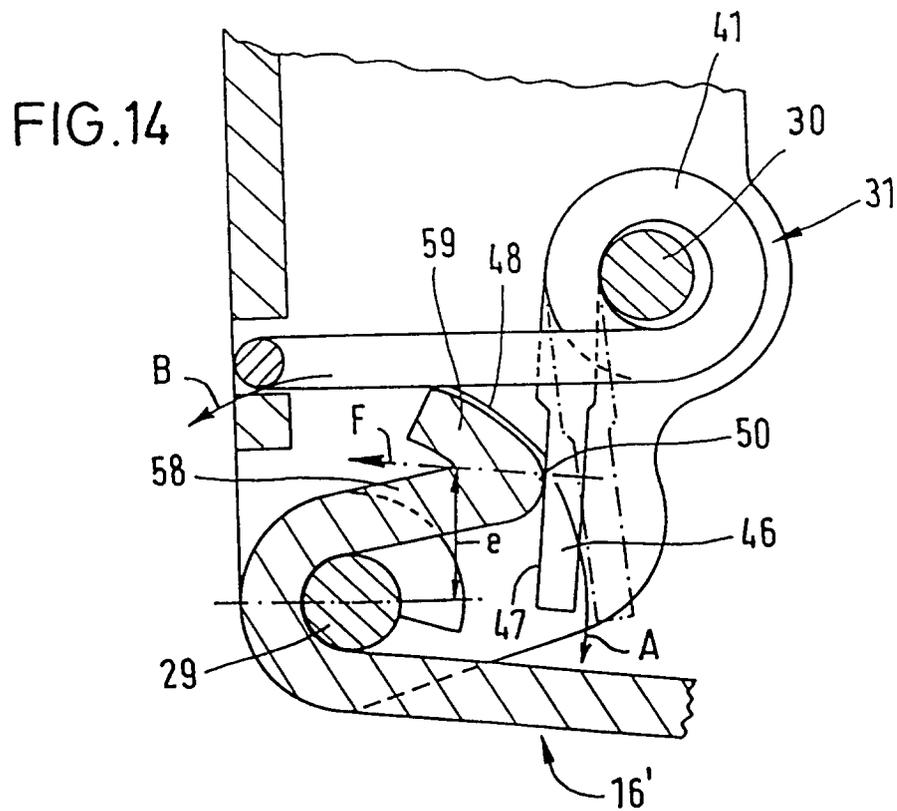
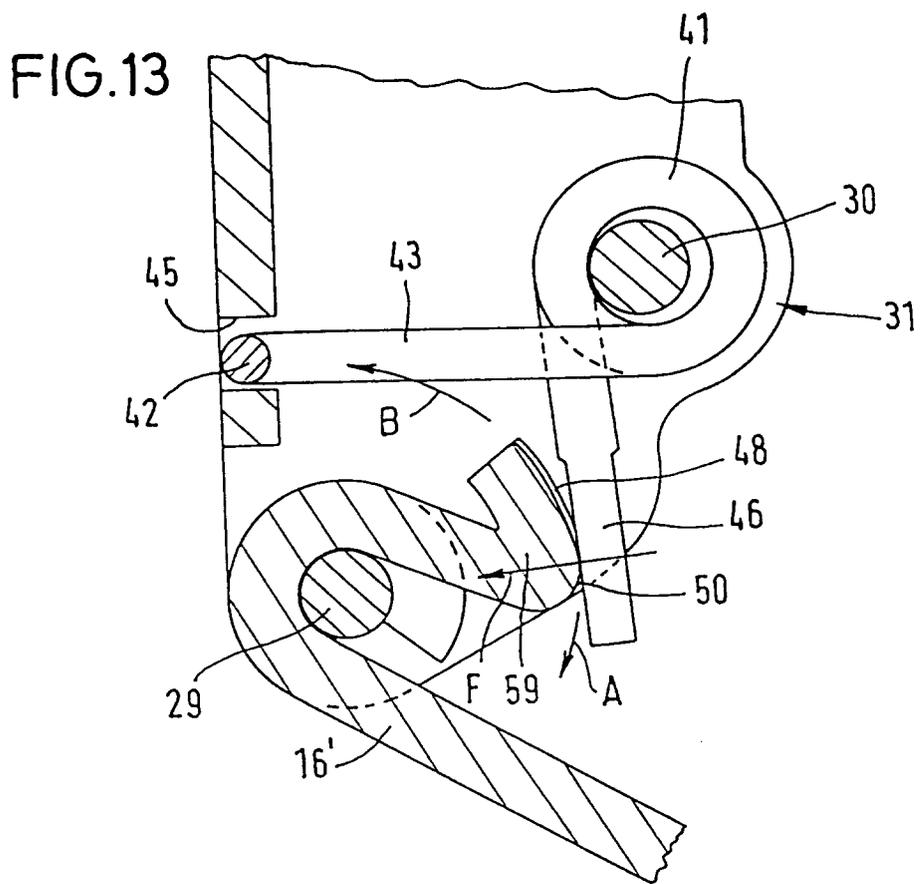


FIG.11







EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	EP-A-0 395 804 (KABUSHIKI KAISHA MURAKOSHI SEIKO)	1	E05D11/10
A	* Abbildungen 1,2 * ---	2	
Y	DE-A-3 033 817 (PRÄMETA)	1	
A	* Seite 3, Zeile 1 - Seite 5, Zeile 13 * * Seite 6, Zeile 7 - Seite 7, Zeile 27; Abbildungen *	2	
A	DE-A-2 851 774 (HETAL-WERKE) * Seite 5, Absatz 2 * * Seite 9, Absatz 4 - Seite 10, Absatz 3 * * Seite 11, Absatz 2; Abbildungen *	1,3,4,7	
A	DE-A-3 019 511 (HETAL-WERKE) * Seite 16, Absatz 2; Abbildungen *	1-3,7	
A	AT-A-353 137 (J. BLUM) * Seite 2, Zeile 35 - Seite 3, Zeile 14; Abbildungen *	1,3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E05D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	02 SEPTEMBER 1993	VERVEER D.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	