



(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1068/89

(51) Int.Cl.⁵ : E05D 3/06
E05F 1/12

(22) Anmelddatum: 5. 5.1989

(42) Beginn der Patentdauer: 15.10.1990

(45) Ausgabedatum: 27. 5.1991

(30) Priorität:

6. 5.1988 DE 3815450 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

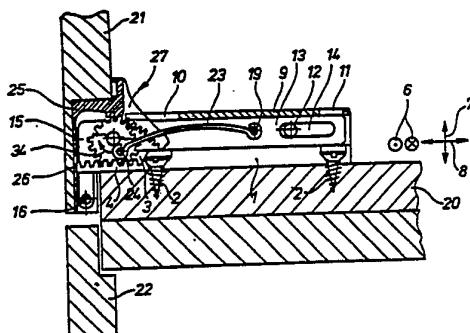
AT-PS 386860 AT-PS 380721 DE-OS2838267 DE-OS2700606

(73) Patentinhaber:

GRASS AKTIENGESELLSCHAFT
A-6973 HÖCHST, VORARLBERG (AT).

(54) WEITWINKEL-SCHARNIER

(57) Ein Weitwinkel-Scharnier mit Zahnradgetriebe dient zum Anlenken einer Möbeltür (21,21') an einem Möbel (20) mit einer am Möbel befestigbaren Grundplatte (1), sowie einem an der Möbeltür (21,21') befestigbaren Gehäuse (25), wobei auf der Grundplatte (1) eine erste Zahnstange (4) befestigt ist, auf der sich ein in Scharnierlängsrichtung drehend angetriebenes Zahnrad (30) abwälzt, welches sich in Kämmeingriff mit einer zweiten Zahnstange (27) befindet, die mit dem Gehäuse (25) verbunden ist. Die zweite Zahnstange (27) ist hierbei unmittelbar am Gehäuse (25) befestigt und hat eine Kreisbogenform, die konzentrisch zur Schwenkkachse (16) der Tür (21,21') ist. Eine im Scharnier angeordnete Federvorrichtung (23,36,37) beaufschlagt die Möbeltüre (21,21') mit einem Schließdruck in Schließstellung und einem Öffnungsdruck in Offenstellung.



B

AT 392 667 B

AT

- Die Erfindung betrifft ein Weitwinkelscharnier zum Anlenken einer Möbeltür an einem Möbel mit einer am Möbel angeordneten Grundplatte, sowie einem an der Möbeltür angeordneten Gehäuse, wobei auf der Grundplatte eine erste Zahnstange angeordnet ist, auf der sich ein in Scharnierlängsrichtung drehend angetriebenes Zahnrad abwälzt, welches sich im Kämmeingriff mit einer zweiten Zahnstange befindet, die mit dem Gehäuse verbunden ist und an deren vorderen Ende in einer Schwenkachse die Möbeltür schwenkbar im Gehäuse gelagert ist.
- Ein derartiges Weitwinkel-Scharnier ist beispielsweise aus der CH-PS 480.525 bekannt geworden. Dort ist das Zahnrad einerseits in Kämmeingriff mit einer geraden, mit der Grundplatte verbundenen Zahnstange, die an einem längsverschiebbar im Scharnier angeordneten Schieber befestigt ist. Der Antrieb des Schiebers erfolgt über einen Lenkerhebel, der mit seinem einen Ende schwenkbar an der vorderen, möbeltürseitigen Seite des Schiebers und mit seinem anderen Ende schwenkbar mit dem schwenkbaren Teil des in der Möbeltür eingelassenen Gehäuses verbunden ist.
- Es besteht ein zweiter Lagerpunkt zwischen dem Schieber und dem möbeltürseitigen Gehäuse, so daß beim Öffnen der Tür der Lenkerhebel gestreckt wird und damit den Schieber in Scharnierlängsrichtung im Scharnier verschiebt, womit sich gleichzeitig das Zahnrad an der grundplattenseitigen Zahnstange abwälzt.
- Nachteil dieses bekannten Weitwinkel-Scharniers ist die Tatsache, daß ein gesonderter Lenkerhebel zum Verschiebe-Antrieb des im Gehäuse verschiebbar gelagerten Schiebers verwendet werden muß, was mit erhöhtem Bauaufwand und - im Betrieb - mit höherem Verschleiß erkaufte werden muß.
- Weiterer Nachteil ist, daß nur ein einziges Zahnrad verwendet wird, was dazu führt, daß bei einem Öffnungswinkel über 90 Grad hinaus relativ lange und damit aufwendig herzustellende Zahnstangen auf der Grundplatte und im Schieber erforderlich sind.
- Zwar ist aus der DE-AS 15 59 893 bekannt geworden, statt einer geraden Zahnstange, die den Schieber antreibt, eine konzentrisch zur Lagerachse sich drehende Zahnstange zu verwenden; aber auch bei diesem bekannten Weitwinkel-Scharnier sind mehrere Lenker vorhanden, von denen einer sogar in einer Gerafführung geführt werden muß, was mit hohem Bauaufwand und entsprechendem Verschleiß verbunden ist.
- Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Weitwinkel-Scharnier der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß ein möglichst einfaches, kostengünstig herzustellendes und verschleißarmes Scharnier geschaffen wird.
- Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist das Scharnier dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Zahnstange unmittelbar am Gehäuse angeordnet ist und eine Kreisbogenform konzentrisch zur Schwenkachse aufweist.
- Merkmal der vorliegenden Erfindung ist, daß nur ein einziger Gelenkpunkt unter Wegfall eines Verbindungslenkers benötigt wird. Dieser Gelenkpunkt ist im möbeltürseitig angeordneten Gehäuse selbst angeordnet, und an diesem Gelenkpunkt greift der Schieber unmittelbar über eine Abkröpfung an.
- Dadurch, daß eine Zahnstange verwendet wird, die kreisbogenförmig konzentrisch zu dem Gelenkpunkt gebogen wird, ergibt sich ein verblüffend einfacher Aufbau mit einer geringstmöglichen Anzahl bewegter Teile.
- Bei allen bisher bekannten Weitwinkel-Scharnieren fehlt auch eine Öffnungs- und Schließdruckvorrichtung in der Art, daß bei Öffnung des Weitwinkel-Scharniers dieses in seiner Offenstellung federbelastet gehalten wird und daß andererseits beim Schließen des Scharniers dieses in seiner Schließstellung wiederum federbelastet gehalten wird.
- Erfindungsgemäß wird eine einfache Schließdruckvorrichtung dadurch vorgeschlagen, daß am Zahnrad ein exzentrischer Kurbelzapfen angeordnet ist, an dem das eine Ende eines Federelementes ansetzt, dessen anderes Ende mit dem Schieber verbunden ist.
- Nachdem das Zahnrad selbst auch auf dem Schieber gelagert ist, ergibt sich damit eine Übertopunkt-Konstruktion derart, daß - wenn das Zahnrad in einen Winkelbereich unterhalb seiner Mittellinie gedreht wird, das Federelement einen Federdruck in die Richtung unterhalb der Mittellinie ausübt und daß - wenn umgekehrt das Zahnrad über seine Mittellinie hinaus schnappt und dann einen Federdruck in Richtung über diese Mittellinie hinaus ausübt.
- Damit wird erreicht, daß sowohl in Schließ- als auch in Offenstellung ein Federdruck auf die Möbeltür ausgeübt wird.
- Wichtig hierbei ist, daß die Schließdruckvorrichtung jedoch nur in einem Winkelbereich von kleiner als 90 Grad des Schwenkwinkels der Tür zum Einsatz kommt, so daß außerhalb dieses Schwenkbereichs die Tür vollständig unbelastet von der Schließdruckvorrichtung nur in einem Winkelbereich von etwa 45 bis 0 Grad Schwenkwinkel der Tür zum Einsatz kommt.
- Damit wirkt die Schließdruckvorrichtung während der Schwenkbewegung der Tür von der Öffnungsstellung in die Schließstellung gleichzeitig als Dämpfung im Bereich eines Schwenkwinkels von etwa 45 bis 10 Grad, wobei auf den letzten 10 Grad Schwenkwinkel dann die Schließdruckvorrichtung in Tätigkeit tritt (dadurch, daß das Federelement über die Mittellinie des drehenden Zahnrades hinausschnappt) und dann in diesem Bereich die Tür in Richtung auf die Schließstellung durch das Federelement vorbelastet wird.
- Ein wesentlicher Vorteil der vorliegenden Erfindung bezieht sich darauf, daß erfundungsgemäß nicht ein einziges Zahnrad vorgesehen ist, sondern daß zwei Zahnräder mit unterschiedlichem Durchmesser vorgesehen sind, wobei das Zahnrad mit dem größeren Durchmesser auf der geraden, möbeltürseitigen Zahnstange abrollt, während das kleinere Zahnrad auf der möbeltürseitigen Zahnstange abrollt. Damit ergibt sich der Vorteil einer

Zahnradübersetzung, was dazu führt, daß wesentlich kürzere Zahnstangen verwendet werden können, wodurch die Herstellungskosten des erfundungsgemäßen Scharniers wesentlich erniedrigt sind.

Weitere Merkmale der Erfindung können den übrigen Unteransprüchen entnommen werden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von mehrere Ausführungswege darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere erfundungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

Es zeigen:

Figur 1: schematisiert im Schnitt eine Ausführungsform des Scharniers in Schließstellung,

Figur 2: das gleiche Scharnier in Öffnungsstellung mit einem Öffnungswinkel von 45 Grad und 180 Grad,

10 Figur 3: schematisiert im Schnitt eine weitere Ausführungsform des Scharniers,

Figur 4: das Scharnier nach Figur 3 in zwei verschiedenen Öffnungsstellungen,

Figur 5: Draufsicht auf ein Funktionsmuster ähnlich eines Scharniers nach Figur 1,

Figur 6: schematisiert die Ausbildung des Federelements als Schenkelfeder,

Figur 7: schematisiert die Ausbildung des Federelements als Schraubenfeder,

15 Figur 8: schematisiert die Draufsicht auf ein Zahnrad, bestehend aus zwei unterschiedlich großen Teilkreisen.

In Figur 1 ist auf einem Möbel (20) eine Grundplatte (1) mit Schrauben (2) befestigt.

Es versteht sich von selbst, daß das hier gezeigte Scharnier mit an sich bekannten Scharnierverstellvorrichtungen verbunden sein kann, wobei die hier auch auf dem Möbel (20) montierte Grundplatte (1) auf einer entsprechenden Scharnierverstellvorrichtung aufmontiert wäre, die dafür sorgt, daß das in Figur 1 gezeigte Weitwinkelscharnier in drei zueinander senkrechten Richtungen verstellbar ist, nämlich in den Pfeilrichtungen (6), (7), (8).

Die Grundplatte (1) wird nach oben hin von einem Scharnierbügel (9) abgedeckt, der an seinem hinteren Ende eine Ausnehmung (11) und an seinem möbeltürseitigen Ende eine Ausnehmung (10) aufweist.

In der Möbeltür (21) ist ein Gehäuse eingelassen, welches entweder als Scharniertopf oder als längliches Einlaßgehäuse ausgebildet sein kann.

Die Befestigung des Gehäuses (25) in der Möbeltür (21) ist hierbei beliebig; entweder über Schrauben, über Einbohrdübel oder dergleichen.

Wichtig ist, daß beim Öffnen der Möbeltür (21) in Pfeilrichtung (32) (vergl. Figur 2) die Schwenkachse (16) der Möbeltür (21) über die Stirnseite der zur Möbeltür (21) benachbarten Frontplatte (22) heraus in Pfeilrichtung (18) verschoben wird, um zu gewährleisten, daß die Möbeltür (21) in die Stellung (21') verschwenkt werden kann.

Hierzu befindet sich am Gehäuse (25) befestigt eine Zahnstange (27) in Kämmeingriff mit einem Zahnrad (30), (31), welches auf der Achse (29) drehbar auf einem in den Pfeilrichtungen (18), (18') verschiebbar im Scharnierbügel (9) gelagerten Schieber (13) befestigt ist.

30 Die Grundplatte (1) ist hierbei an ihrem möbeltürseitigen Ende mit einer Ausnehmung (3) versehen, in der eine Zahnstange (4) ausgebildet ist. Diese Zahnstange (4) ist gerade und ragt über die Stirnseite des Möbels (20) hinaus, wobei das vordere Ende (5) der Zahnstange (4) in das Gehäuse (25) hineinragt und dort sogar noch in eine im Boden des Gehäuses (25) angeordnete Ausnehmung (26) hineingreift.

40 In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Zahnrad (30), (31) zweiteilig ausgebildet, bestehend aus einem Zahnrad (30) größeren Durchmessers, welches sich in Kämmeingriff mit der Zahnstange (4) befindet und aus einem Zahnrad (31) kleineren Durchmessers, welches sich in Kämmeingriff mit der mit dem Gehäuse (25) verbundenen Zahnstange (27) befindet. Die Zahnstange (27) ist hierbei kreisbogenförmig ausgebildet mit einem Mittelpunkt, der in der Schwenkachse (16) liegt.

45 Dadurch, daß das Zahnrad (30), (31) zweiteilig ausgebildet ist und das aus einem unteren, größeren Teil sowie aus einem oberen, kleineren Teil besteht, ergibt sich der Vorteil einer Zahnradübersetzung.

Das heißt, es ergibt sich damit eine kurze Zahnstangenlänge der Zahnstange (27) bei trotzdem großem Verschiebeweg in Richtung (8).

50 Erfundungsgemäß ist eine Schließdruckvorrichtung dadurch ausgebildet, daß exzentrisch an dem größeren Zahnrad (30) ein Kurbelzapfen (24) angeordnet ist, an dem das eine Ende eines Federelements (23) angreift.

Das andere Ende des Federelements (23) greift an einem Zapfen (19) am Schieber (13) an.

In dem einen - hier gezeigten - Ausführungsbeispiel ist das Federelement (23) als Biegefeder ausgebildet.

Zum Öffnen der Möbeltür (21) wird die Möbeltür (21) in Pfeilrichtung (32) geschwenkt, wodurch die Zahnstange (27) das kleinere Zahnrad (31) drehend antreibt und damit das größere Zahnrad (30) ebenfalls dreht und sich gemäß Figur 2 auf der unteren Zahnstange (4) abwälzt.

55 In Schließstellung drückte hierbei das Federelement (23) den Kurbelzapfen (24) in Pfeilrichtung (34), so daß damit das Scharnier in Schließstellung federbelastet gehalten wird.

Sobald gemäß Figur 2 die Möbeltür (21) um einen Schwenkwinkel von etwa 20 Grad bis 40 Grad geschwenkt wird, gelangt der Kurbelzapfen über die Mittellinie des Zahnrades (30), (31) hinaus, schnappt nach oben und die Drehung des Zahnrades (30), (31) in Pfeilrichtung (41) wird damit federbelastet verstärkt, was zu einer Erleichterung der Öffnungsbewegung führt.

60 Die Tür bekommt damit sozusagen einen "Öffnungsschub", und sobald die Zahnstange (27) ihre Stellung nach Figur 2 erreicht hat, verläßt der letzte Zahn (28) dieser Zahnstange (27) das Zahnrad (31) und die Tür ist

dann für den Rest ihres Schwenkwinkels ohne Einfluß des Federelements frei verschwenkbar.

Die Tür kann damit beispielsweise in ihrer Stellung (21') verschwenkt werden, wobei die am Schieber (13) ansetzende, möbeltürseitige Abkröpfung (15) nur um einen Winkel von 90 Grad abgekröpft ist und damit durch die geöffnete Stirnseite des Gehäuses (25) hindurchgreift.

5 Im Übergang zwischen der Figur 1 und der Figur 2 kommt es damit zu der geforderten Abhebebewegung, d. h. der Verschiebebewegung der Schwenkachse (16) in Pfeilrichtung (18).

Die Verschiebung wird begrenzt einerseits durch den Eingriff eines Zapfens (12), der fest mit dem Scharnierbügel (9) verbunden ist, in ein zugeordnetes Langloch (14) im Schieber (13), wobei sich dieses Langloch (14) mit seiner Längsersteckung in Verschiebungsrichtung (Pfeilrichtung (18)) erstreckt.

10 Andererseits wird die Verschiebung begrenzt durch die Schließdruckvorrichtung, d. h. das Federelement (23) hält den Kurbelzapfen (24) in der in Figur 2 gezeigten Stellung fest, so daß damit sichergestellt wird, daß - wenn die Möbeltür (21) aus ihrer Öffnungsstellung in die Schließstellung wieder zurückgeschwenkt wird - daß der letzte Zahn (28) auch sicher mit einem Zahn des kleineren Zahnrades (31) kuppelt.

In den Figuren 3 - 4 sind gleiche Teile mit gleichen Bezugszahlen versehen.

15 Hierbei ist wesentlich, daß sich an die Abkröpfung (15) des Schiebers (13) eine weitere Abkröpfung anschließt, die einwärts gebogen ist.

Hierdurch wird gemäß Figur 4 gewährleistet, daß die Stirnseite (33) des Gehäuses (25) nicht durchbrochen werden muß.

20 Die Figur 5 zeigt ein schematisches Funktionsmodell in der Draufsicht, wobei die einzelnen Bewegungsabläufe noch leichter zu befolgen sind.

Hierbei ist dargestellt, daß das Türteil (25) sich gerade in der Stellung nach Figur 2 befindet.

Aus Vereinfachungsgründen ist das Gehäuse (25) aus einem Flachmaterial hergestellt.

25 Die Figur 6 zeigt die Ausbildung des Federelements (23) als Schenkelfeder (36). Hier ist ebenfalls erkennbar, daß der Kurbelzapfen (24) das Zahnrad (nicht dargestellt) in der einen Drehrichtung (26) vorspannt, während jenseits der Mittellinie das Zahnrad in Pfeilrichtung (41) vorgespannt wird.

Ein gleicher Effekt ergibt sich durch das in Figur 7 gezeigte Federelement, welches aus einem Stift (39) besteht, an dem ein Widerlager (40) angebracht ist, an dem sich das eine Ende einer Schraubenfeder (37) abstützt, deren anderes Ende sich an der Hülse (38) abstützt, wobei der Stift (39) in die Hülse (38) hineingreift. Auch hier wird die geforderte Federkraft zwischen dem Zapfen (19) und dem Kurbelzapfen (24) erzeugt.

30 Die Figur 8 zeigt noch, daß das Zahnrad auch werkstoffeinstückig aus zwei Zahnrädhälften verbunden sein kann, wobei das untere Zahnrad (30) nur einen Winkel von 180 Grad, ebenso wie das obere Zahnrad (31) dreht. Es ist selbstverständlich, daß neben den vorgesehenen zwei unterschiedlichen Zahnrädern auch mehrere, in Kämmeingriff befindliche Zahnräder verwendet werden können, um dadurch ein Zahnradgetriebe zu schaffen. 35 Ebenso kann das hier gezeigte Federelement (23) nicht nur einseitig an dem Zahnrad ansetzen, sondern es kann doppelt vorgesehen sein und beidseitig an entsprechenden Kurbelzapfen des Zahnrades (30) ansetzen.

40

PATENTANSPRÜCHE

45

50 1. Weitwinkel-Scharnier zum Anlenken einer Möbeltür an einem Möbel mit einer am Möbel angeordneten Grundplatte sowie einem an der Möbeltür angeordneten Gehäuse, wobei auf der Grundplatte eine erste Zahnstange angeordnet ist, auf der sich ein in Scharnierlängsrichtung drehend angetriebenes Zahnrad abwälzt, welches sich im Kämmeingriff mit einer zweiten Zahnstange befindet, die mit dem Gehäuse verbunden ist und an deren vorderem Ende in einer Schwenkachse die Möbeltür schwenkbar im Gehäuse gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zweite Zahnstange (27) unmittelbar am Gehäuse (25) angeordnet ist und eine Kreisbogenform konzentrisch zur Schwenkachse (16) aufweist.

55 2. Weitwinkel-Scharnier nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Federvorrichtung (23, 36, 37) im Scharnier angeordnet ist, welche die Möbeltür (21) in an sich bekannter Weise in Schließstellung mit einem Schließdruck und in Offenstellung mit einem Öffnungsdruck beaufschlagt.

60 3. Weitwinkel-Scharnier nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schließdruckvorrichtung

AT 392 667 B

gebildet ist aus mindestens einem Kurbelzapfen (24), der drehfest mit dem Zahnrad (30, 31) verbunden ist, aus einem Federelement (23, 36, 37), welches in Scharnierlängsrichtung eine Federkraft erzeugt und aus einem Zapfen (19), der an einem Schieber (13) angeordnet ist, welcher der Lagerung des Zahnrades (30, 31) dient.

- 5 4. Weitwinkel-Scharnier nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement als Biegefeder, Schenkelfeder (36) oder als Schraubenfeder (37) ausgebildet ist.
- 10 5. Weitwinkel-Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Zahnrad (30, 31) aus zwei drehfest miteinander verbundenen Zahnrädern (30, 31) gebildet ist, von denen sich das größere Zahnrad (30) auf der ersten, geraden Zahnstange (4) abwälzt und das kleinere Zahnrad (31) an der gebogenen Zahnstange (27).
- 15 6. Weitwinkel-Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die möbelseitige, gerade Zahnstange (4) in Schließstellung des Scharniers in das möbeltürseitige Gehäuse (25) hineinragt.
- 20 7. Weitwinkel-Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsverschiebung des Schiebers (13) durch einen Anschlag (12, 14) begrenzt ist, der in Offenstellung des Scharniers das mit der geraden Zahnstange (4) kämmende Zahnrad (30) im äußersten Eingriff mit der Zahnstange (4) hält.
- 25 8. Weitwinkel-Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Abrollstrecke des Zahnrades (30, 31) nicht mehr als 180 Grad beträgt.
- 30 9. Weitwinkel-Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß als weitere Verdreharretierung des Zahnrades (30, 31) in Offenstellung des Scharniers neben dem Verschiebeanschlag (12, 14) des Schiebers (13) das Federelement (23, 36, 37) am Zahnrad (30, 31) über den Kurbelzapfen (24) angreift.
- 35 10. Weitwinkel-Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der in das möbeltürseitige Gehäuse (25) einschwenkende Teil des Schiebers (13) eine um etwa 90 Grad abgebogene Abkröpfung (15) aufweist.
11. Weitwinkel-Scharnier nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Abkröpfung (15) an ihrem vorderen freien Ende eine weitere Abkröpfung (17) aufweist.

Ausgegeben

27. 05.1991

Blatt 1

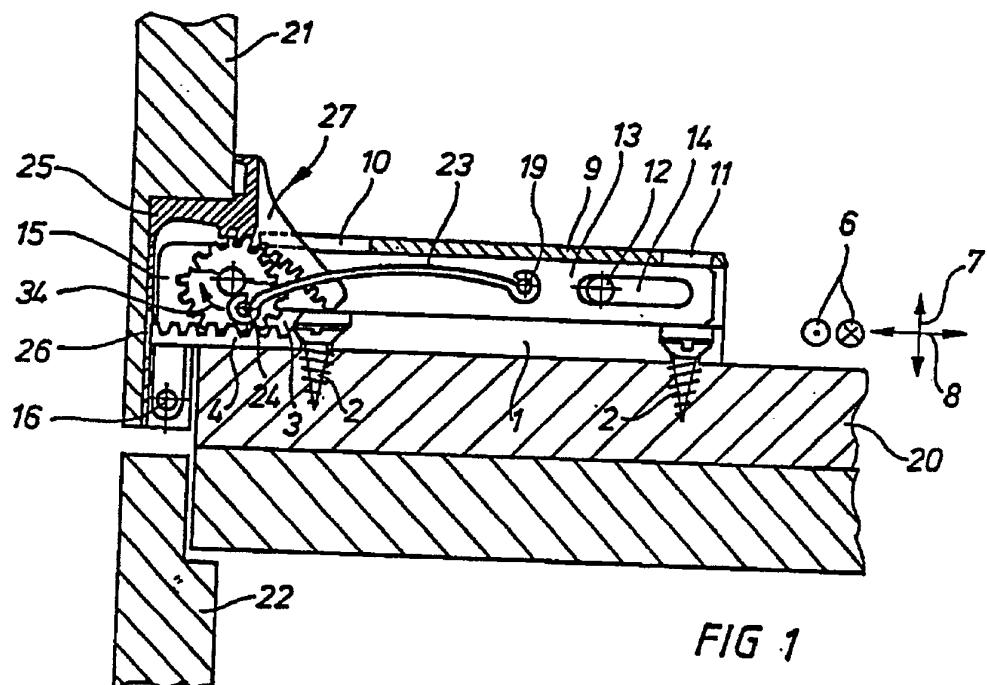
Int. Cl.⁵: E05D 3/06
E05F 1/12

FIG. 1

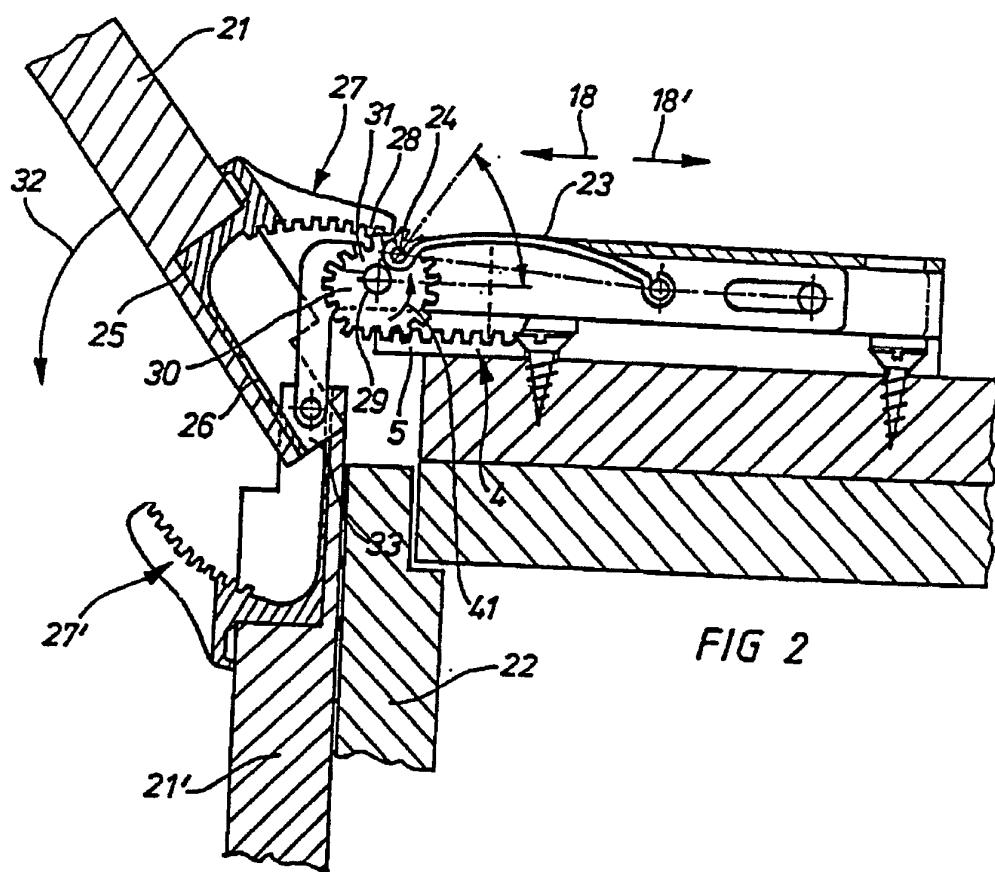


FIG. 2

Ausgegeben

27. 05.1991

Blatt 2

Int. Cl.⁵: E05D 3/06
E05F 1/12

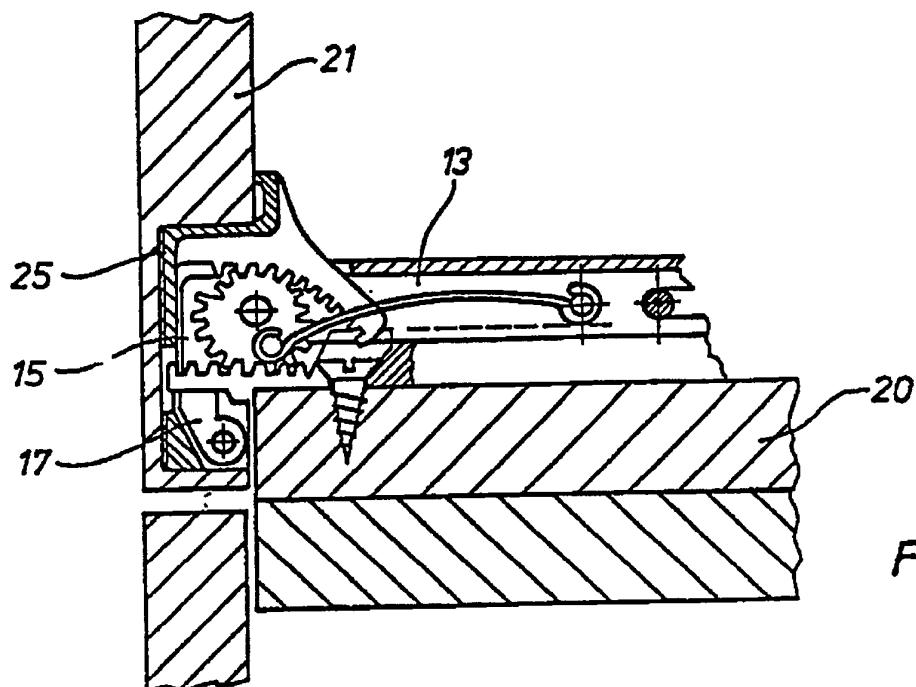


FIG 3

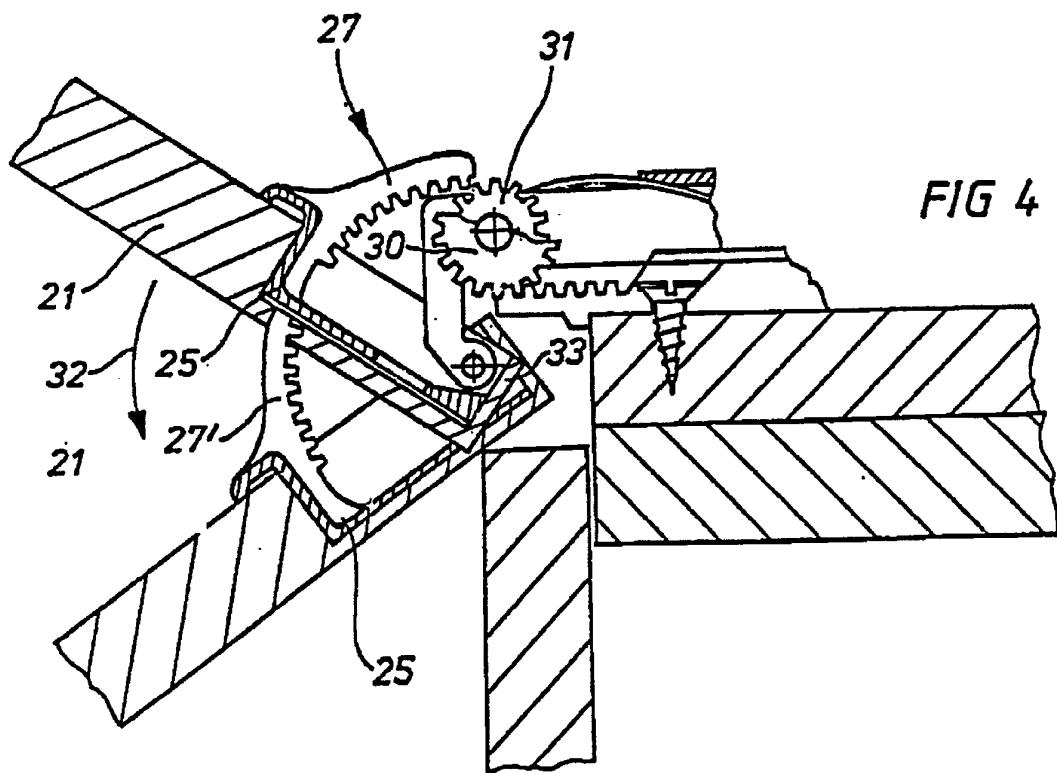


FIG 4

Ausgegeben

27.05.1991

Blatt 3

Int. Cl.⁵: E05D 3/06
E05F 1/12

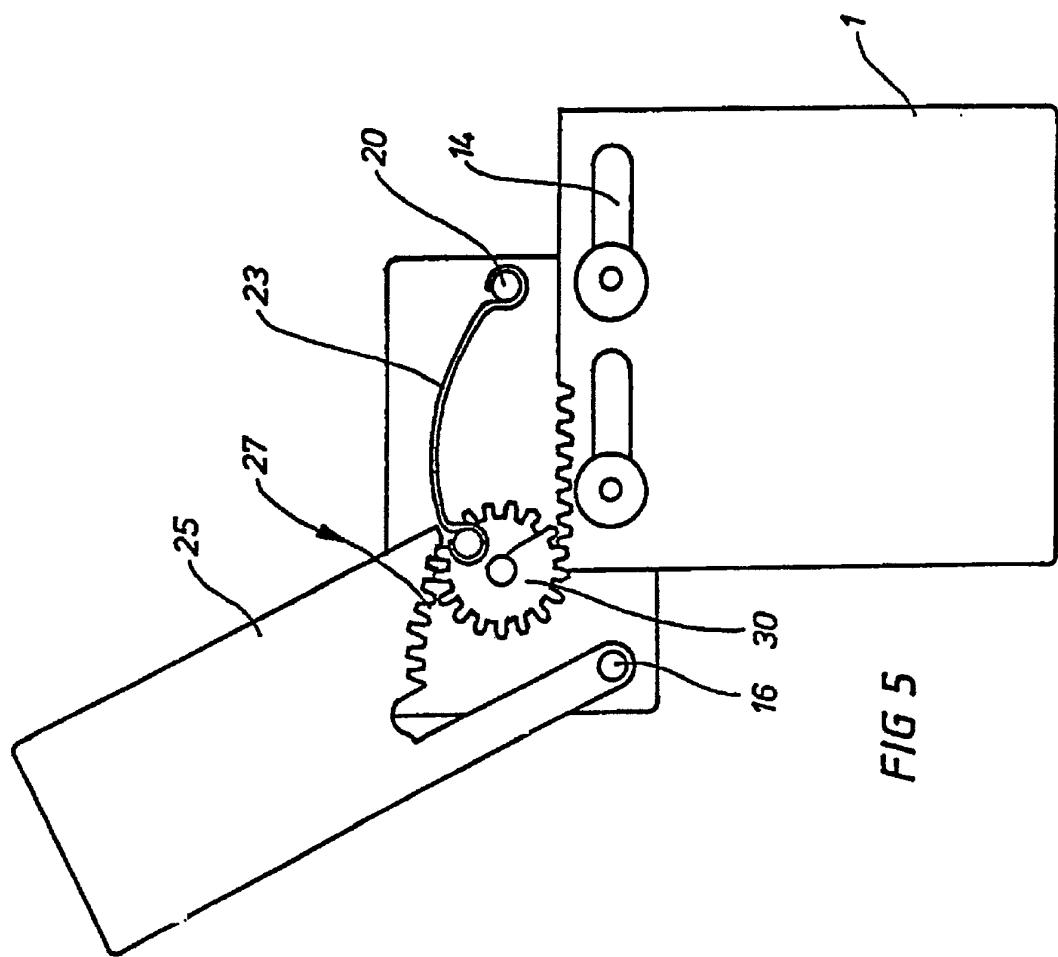


FIG 5

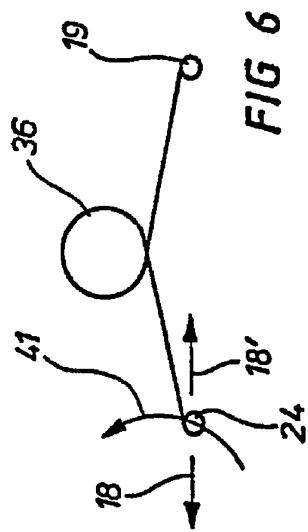


FIG 6

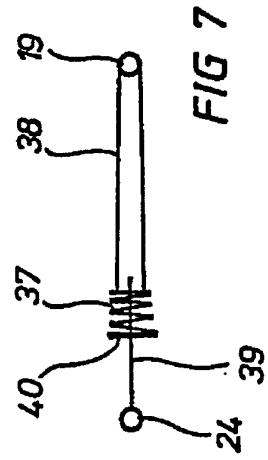


FIG 7

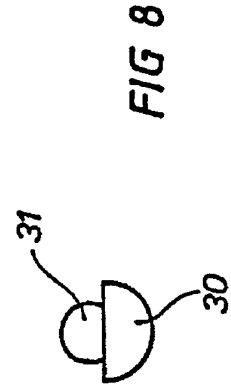


FIG 8