

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 534 089 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92112839.3**

51 Int. Cl.⁵: **E05C 9/02**

22 Anmeldetag: **28.07.92**

30 Priorität: **27.09.91 DE 9112079 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.03.93 Patentblatt 93/13

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: **SIEGENIA-FRANK KG**
Eisenhüttenstrasse 22 Postfach 10 05 01
W-5900 Siegen 1(DE)

72 Erfinder: **Schmidt, Karl-Heinz**
Am Grimberg 4a
W-5901 Wilnsdorf 2(DE)
Erfinder: **Sassmannshausen, Jürgen**
In den Kämpen 4
W-5912 Hilchenbach 4(DE)
Erfinder: **Türk, Achim**
Gänsestück 6
W-5909 Burbach(DE)

54 **Betätigungsgetriebe für längsverschiebbare Treibstangen an Beschlägen von Fenstern und Türen od. dgl.**

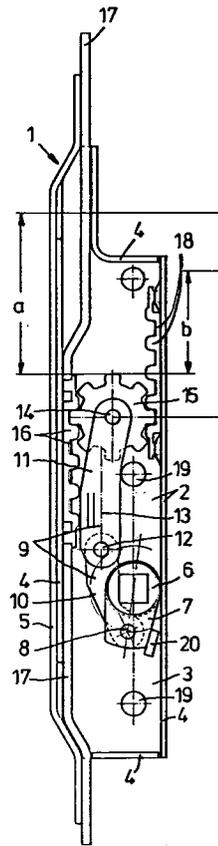
57 Beschrieben wird ein Betätigungsgetriebe 1 für längsverschiebbare Treibstangen 17 an Beschlägen von Fenstern und Türen od. dgl., die - manuell und/oder durch Kraftantrieb- in mehrere verschiedene Schaltstellungen bringbar sind, um den Flügel relativ zum feststehenden Rahmen aus einer verriegelten Schließlage in mehrere verschiedene Öffnungsstellungen, beispielsweise eine Kippöffnungslage und eine Parallelabstellage oder eine Drehöffnungslage sowie gegebenenfalls noch in eine Spaltlüftungsanlage bewegen zu können. Zumindest die Kippöffnungslage soll dabei zwangsweise -über durch die Treibstange 17 bewegbare bewegbare Arme- einstellbar sein, wobei ein in einem Getriebegehäuse 2 drehbar gelagertes Antriebsglied 6 aus einer Grund-Schaltstellung über mindestens eine Zwischen-Schaltstellung in eine End-Schaltstellung drehbar ist und dabei die End-Schaltstellung von der Grund-Schaltstellung ein Winkelabstand von 180 Grad hat, während die bzw. eine Zwischen-Schaltstellung mit einem Winkelabstand von 90 Grad zwischen der Grund-Schaltstellung und der End-Schaltstellung gelegen ist.

Es wird vorgeschlagen, das Antriebsglied 6 mit der im Getriebegehäuse 2 linear geführten Treibstange 17 über Zwischengetriebeglieder 9 bis 18 in einer ständigen Antriebsverbindung zu halten, die für eine ungleiche Unterteilung b und c des Gesamt-Stellweges a der Treibstange 17 über den Bereich von der Grund-Schaltstellung zur Zwischen-Schaltstellung und von der Zwischen-Schaltstellung zur End-Schaltstellung ausgelegt sind.

Als Zwischengetriebeglieder 7 bis 18 sind dabei einerseits eine vom Dreh-Antriebsglied 6 betätigte Geradschubkurbel 7/9 und andererseits ein mit der Treibstange 17 kämmendes Zahnradgetriebe 15/16/18 unmittelbar hintereinander geschaltet. Ferner lagert ein mit einer Zahnstange 16 der Treibstange 17 kämmendes Zahnrad 15 des Zahnradgetriebes 15/16/18 mit seiner Drehachse 14 an der Schublase 9 der Geradschubkurbel 7/9 und steht darüberhinaus in seinem der Eingriffsstelle mit der Zahnstange 16 der Treibstange 17 etwa diametral gegenüber liegenden Umfangsbereich mit einer im Getriebegehäuse 2 ortsfest vorgesehenen Kletterverzahnung 18 in Dauereingriff.

EP 0 534 089 A1

Fig.1



Die Erfindung betrifft ein Betätigungsgetriebe für längsverschiebbare Treibstangen an Beschlägen von Fenstern und Türen od. dgl., die - manuell und/oder durch Kraftantrieb- in mehrere verschiedene Schaltstellungen bringbar sind, um den Flügel relativ zum feststehenden Rahmen aus der verriegelten Schließlage in mehrere verschiedene Öffnungsstellungen, beispielsweise in eine Kippöffnungsstellung und in eine Drehöffnungsstellung oder eine Parallel-Abstellage sowie gegebenenfalls auch noch in eine Spaltöffnungsstellung, bewegen zu können, wobei ein in einem Getriebegehäuse drehbar gelagertes Antriebsglied aus einer Grund-Schaltstellung über mindestens eine Zwischen-Schaltstellung in eine End-Schaltstellung drehbar ist und dabei die End-Schaltstellung von der Grund-Schaltstellung einen Winkelabstand von 180 Grad hat, während die bzw. eine Zwischen-Schaltstellung mit einem Winkelabstand von 90 Grad zwischen der Grund-Schaltstellung und End-Schaltstellung gelegen ist.

Betätigungsgetriebe dieser Art gehören für den genannten Einsatzzweck bereits seit langem zum Stand der Technik, wie beispielsweise die CH-PS 324 607 ausweist. Hierbei ist der Gesamt-Stellweg der Treibstange in zwei gleich lange Abschnitte unterteilt, von denen der eine bei der Bewegung des Betätigungsgetriebes von der Grund-Schaltstellung in die Zwischen-Schaltstellung durchlaufen wird, während der andere durch die Weiterbewegung des Betätigungsgetriebes aus der Zwischen-Schaltstellung in die End-Schaltstellung bestimmt ist.

Da die Einbautiefe der Treibstangenbeschläge und des Betätigungsgetriebes in das Fensterprofil eng begrenzt ist, müssen die Betätigungsgetriebe ein möglichst geringes Dornmaß aufweisen, d.h. mit einem kleinen Abstand der Drehachse des im Getriebegehäuse gelagerten Antriebsgliedes von der vorderen Stirnfläche des Getriebegehäuses auskommen. Deshalb können die Antriebsglieder nur einen relativ geringen Radius erhalten, womit der erzielbare Gesamt-Stellweg für die Treibstangen verhältnismäßig engen Grenzen liegt. Darüberhinaus ist in jedem Falle ein kleinstmögliches Hinterdornmaß gefordert.

In bestimmten Fällen, und zwar insbesondere dann, wenn eine Öffnungsstellung des Flügels, z.B. dessen Kippöffnungsstellung oder Parallelabstellage, zwangsweise -über durch die Treibstangen bewegbare Arme- eingestellt werden muß, reicht der bei der Bewegung des Betätigungsgetriebes, z.B. aus seiner Grund-Schaltstellung in seine Zwischen-Schaltstellung, normalerweise verfügbare Teil des Gesamt-Stellweges der Treibstange nicht aus. Deshalb wurden, z.B. nach DE-AS 12 47 174, auch bereits Betätigungsgetriebe geschaffen, die als Antriebsglied ein aus zwei Zahnsegmenten mit ver-

schieden großen Teilkreisdurchmessern bestehendes Zahnrad benutzen, welches mit zwei Gruppen vom Eingriffsgliedern an der Treibstange zusammenwirkt, deren Lage an der Treibstange auf die unterschiedlichen Teilkreisdurchmesser der Zahnsegmente abgestimmt sind.

Ein solches Betätigungsgetriebe ist jedoch nur realisierbar, wenn das Dornmaß, also der Abstand der Achsmittelpunkte des Zahnrades von der vorderen Stirnfläche des Getriebegehäuses auf den größten vorkommenden Zahnsegment-Radius abgestimmt wird.

Ziel der Erfindung ist es, ein Betätigungsgetriebe der gattungsgemäßen Art zu konzipieren, bei dem unter Einhaltung eines relativ geringen Dornmaßes sowie Hinterdornmaßes und einer daraus resultierenden minimalen Einbautiefe eine ungleiche Unterteilung des Gesamt-Stellweges für die hiermit gekuppelte Treibstange erreicht werden kann. Vorzugsweise wird dabei eine Unterteilung des Gesamt-Stellweges angestrebt, die etwa bei einem Verhältnis 2:1 liegt, und zwar derart, daß der größere Stellweg-Anteil sich beispielsweise bei der Bewegung des Antriebsgliedes aus seiner Grund-Schaltstellung in die einen Winkelabstand von 90 Grad hiervon aufweisende Zwischen-Schaltstellung einstellt, während dann der kleinere Stellweg-Anteil bei seiner Weiterbewegung aus der erwähnten Zwischen-Schaltstellung in die wiederum mit einem Winkelabstand von 90 Grad hiervon entfernte End-Schaltstellung durchlaufen wird.

Erreicht wird das gesteckte Ziel nach der Erfindung grundsätzlich dadurch, daß das Antriebsglied mit der im Getriebegehäuse linear geführten Treibstange über Zwischengetriebeglieder in einer ständigen Antriebsverbindung gehalten ist, die für eine ungleiche Unterteilung des Gesamt-Stellweges der Treibstange über den Bereich von der Grund-Schaltstellung zur Zwischen-Schaltstellung sowie von der Zwischen-Schaltstellung zur End-Schaltstellung ausgelegt sind, daß dabei als Zwischengetriebeglieder einerseits eine vom Dreh-Antriebsglied betätigte Geradschubkurbel und andererseits ein mit der Treibstange kämmendes Zahnradgetriebe unmittelbar hintereinander geschaltet sind, daß ferner ein mit einer Zahnstange der Treibstange kämmendes Zahnrad des Zahnradgetriebes mit seiner Drehachse an der Schublasche der Geradschubkurbel lagert, und daß schließlich dieses Zahnrad darüberhinaus in seinem der Eingriffsstelle mit der Zahnstange der Treibstange etwa diametral gegenüberliegenden Umfangsbereich mit einer im Getriebegehäuse ortsfest vorgesehenen Kletterverzahnung in Dauerengriff steht.

Der Vorteil eines dieser Merkmalszusammenfassungen entsprechenden Betätigungsgetriebes liegt

darin, daß sich ein sogenanntes Großhubgetriebe schaffen läßt, welches mit relativ kleinem Dornmaß sowie Hinterdornmaß und folglich mit einer geringen Einbautiefe verwirklicht werden kann, und damit nicht oder nur unwesentlich von den entsprechenden Abmessungen der Betätigungsgetriebe mit normalem Gesamt-Stellweg. Von besonderer Bedeutung ist jedoch die Tatsache, daß durch die angegebenen Maßnahmen ein Großhubgetriebe für eine Gesamt-Stellweg zwischen 50 und 70 Millimetern, vorzugsweise mit etwa 60 Millimetern, geschaffen werden kann, bei welchem aus zwei aufeinanderfolgenden Drehwinkelbereichen von je 90 Grad für das Antriebsglied beträchtlich unterschiedliche Stellwege für die Treibstange abgeleitet werden können. Über die beiden Teil-Drehwinkelbereiche des Betätigungsgetriebes von je 90 Grad hinweg läßt sich mit Hilfe der erfindungsgemäßen Auslegung eine in vorteilhafter Weise unterschiedliche Kraft/Weg-Umsetzung erreichen und folglich der Bedienungskomfort der Treibstangenbeschläge für Fenster und Türen verbessern.

Erfindungsgemäß läßt sich ein Betätigungsgetriebe noch in der Weise weiterbilden, daß die Drehachse am Zahnrad des Zahnradgetriebes exzentrisch zum Umfang bzw. Teilkreis seiner Verzahnung angeordnet wird. Dabei ist einerseits eine Ausgestaltung möglich, bei der das Zahnrad -wie üblich- einen kreisrunden Abwälzbereich hat und mit wenigstens annähernd parallel zur Schieberichtung der Treibstange ausgerichteten Zahnstangen kämmt. Andererseits kann aber das Zahnrad auch einen unrunder, z.B. ovalen, Abwälzbereich aufweisen und mit angepaßt gekrümmt bzw. schräg zur Schieberichtung der Treibstange verlaufenden Zahnstangen kämmen.

Nach einer anderen Weiterbildungsmöglichkeit der Erfindung kann aber das Zahnrad des Zahnradgetriebes auch zwei Verzahnungen mit unterschiedlichen Durchmessern aufweisen und dabei jede Verzahnung mit nur einer der beiden Zahnstangen kämmen.

Nach einem weiteren Ausgestaltungsvorschlag für das erfindungsgemäße Betätigungsgetriebe besteht die Schublasche der Geradschubkurbel aus zwei hintereinander geschalteten Gliedern, wobei z.B. deren gemeinsames Verbindungsgelenk oder eines der Glieder in einer ortsfesten Führung des Getriebegehäuses verschiebbar gehalten wird. Diese ortsfeste Führung kann sich im Getriebegehäuse etwa parallel zur Verschieberichtung der Treibstange erstrecken oder auch einen Verlauf bzw. eine Lage erhalten, bei dem bzw. der das Verbindungsgelenk zwischen den beiden Schublaschen-Gliedern ausschließlich in der mittleren Dreh- bzw. Zwischen-Schaltstellung des Antriebsgliedes etwa auf einer Verbindungsgeraden durch den Kurbel-

zapfen der Geradschubkurbel und durch die Drehachse des Zahnrades an der Schublasche liegt.

Die Erfindung schließt aber auch eine Ausgestaltung der ortsfesten Führung im Getriebegehäuse ein, die einen mehr oder weniger bogen- bzw. kurvenförmigen Verlauf hat und folglich die Übertragung der vom Antriebsglied erzeugten Antriebsbewegung zur Treibstange hin zusätzlich beeinflusst.

Bewährt hat sich bei einem erfindungsgemäßen Betätigungsgetriebe auch eine Ausbildung, bei der die Gesamtlänge der Schublasche für die Geradschubkurbel zum Kurbelradius des Antriebsgliedes ein Verhältnis vom etwa 5:1 aufweist, während die Länge der beiden Glieder der Schublasche zueinander in einem Verhältnis vom etwa 2:3 steht. In diesem Falle sollte das kürzere Glied der Schublasche dem Antriebsglied und längere Glied derselben dem Zahnrad zugeordnet werden. Selbstverständlich liegt es aber auch im Rahmen der Erfindung, für die beiden Glieder der Schublasche andere Längenverhältnisse in Gebrauch zu nehmen, insbesondere das Längenverhältnis 1:1.

In baulicher Hinsicht hat es sich für ein Betätigungsgetriebe nach der Erfindung als zweckmäßig erwiesen, wenn beide Glieder der Schublasche eine in Richtung ihrer Bewegungsebene leicht gekrümmte oder geknickte Gestalt aufweisen, wobei ihre Knick- bzw. Krümmungslage gleichgerichtet ist. Es wird hierdurch eine behinderungsfreie Befestigung der Lagerrosette eines Bedienungshandhebels am Getriebegehäuse gewährleistet.

Es erweist sich oft als vorteilhaft, wenn der Kurbelzapfen des Antriebsgliedes der Geradschubkurbel in der End-Schaltstellung des Betätigungsgetriebes Übertotpunkt lage einnimmt, während er bei in Grund-Schaltstellung befindlichem und abgestütztem Antriebsglied eine Untertotpunkt lage hat. Zumindest in der Grund-Schaltstellung bzw. der Untertotpunkt lage läßt sich das Antriebsglied - vorzugsweise durch einen im Getriebegehäuse untergebrachten, zusätzlichen Schubriegelblockieren, wobei für die Betätigung des Schubriegels in das Getriebegehäuse z.B. ein sogenannter Profilzylinder -nachträglich eingesetzt werden kann.

Denkbar ist aber auch, im Getriebegehäuse noch einen weiteren Schubriegel vorzusehen, der gemeinsam bzw. gleichzeitig mit dem ersten Schubriegel, -z.B. unmittelbar durch den Profilzylinder-, betätigbar ist, wobei dieser zweite Schubriegel unmittelbar in die Treibstange sperrend einrückbar ist, wenn diese den Stellweg-Anteil durchlaufen hat, welcher aus der Winkeldrehung des Antriebsgliedes von der Grund-Schaltstellung in die um 90 Grad hierzu versetzte Zwischen-Schaltstellung resultiert.

In der Zeichnung sind verschiedene Ausführungsbeispiele des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Dabei zeigen die

Fig. 1,2 und 3 jeweils in ausführlicher Seitenansicht und bei abgenommenem Deckel des Getriebegehäuses die grundsätzliche Auslegung eines Betätigungsgetriebes mit längs verschiebbarer Treibstange in der Grund-Schaltstellung, einer Zwischen-Schaltstellung und in der End-Schaltstellung, während die

Fig. 4 und 5 eine weitergebildete Bauart des Betätigungsgetriebes der Fig. 1 bis 3 in zwei verschiedenen Varianten -jeweils kurz vor Erreichen ihrer End-Schaltstellung- wiedergeben.

Die in den Figuren 1 bis 5 der Zeichnung dargestellten Betätigungsgetriebe 1 für längsverschiebbare Treibstangen 17 an Beschlägen von Fenstern, Türen od. dgl. haben jeweils ein Getriebegehäuse 2, das beispielsweise im wesentlichen wannen- bzw. muschelförmig gestaltet ist und an seiner offenen Breitseite durch einen -nicht gezeigten- Deckel verschlossen werden kann, der in seiner Umrißform dem Getriebegehäuse 2 angepaßt ist. Dabei stützt sich der Deckel auf vom Boden 3 des Getriebegehäuses 2 rechtwinklig hochragenden Zargen bzw. Wänden 4 ab. Stirnseitig ist mit dem Getriebegehäuse 2 eine, beispielsweise aus Bandmaterial bestehende, Stulpschiene 5 verbunden, beispielsweise vernietet oder verschweißt.

Innerhalb des Getriebegehäuses 2 ist zwischen dessen Boden 3 und dem Deckel eine Antriebsnuß 6 über einen Winkelbereich vom 180 Grad drehbar gelagert, die einen radial abstehenden Kurbelarm 7 trägt, in dem ein Kurbelzapfen 8 sitzt.

Am Kurbelzapfen 8 greift eine Schublasche 9 an, die wiederum von zwei hintereinander geschalteten Gliedern 10 und 11 gebildet wird, welche ein Verbindungsgelenk 12 gemeinsam haben, das in einer ortsfesten Führung 13 des Getriebegehäuses 2, beispielsweise in Langlöchern oder Schlitzten im Boden 3 und im Deckel, verschiebbar gehalten ist. In den Figuren 1 bis 3 der Zeichnung ist die ortsfeste Führung 13 lediglich durch eine strichpunktierte Linie angedeutet, wobei sich diese geradlinig in Längsrichtung des Getriebegehäuses 2 erstreckt.

Am freien Ende der Schublasche 9 bzw. des Gliedes 11 derselben ist um eine zentrische Achse 14 ein Zahnrad 15 drehbar gelagert, welches einerseits mit einer Verzahnung 16 kämmt, die sich an der im Getriebegehäuse 2 und entlang der Stulpschiene 5 längsverschiebbaren Treibstange 17 befindet. Andererseits steht das Zahnrad 15 in seinem der Verzahnung 16 diametral gegenüber liegenden

Umfangsbereich ständig mit einer Kletterverzahnung 18 in Eingriff, die ortsfest im Getriebegehäuse 2, und zwar beispielsweise an dessen rückwärtiger Zarge bzw. Wand 4 angeordnet ist.

5 Kurbelarm 7 und Schublasche 9 bilden miteinander eine Geradschubkurbel 7/9, die von der Antriebsnuß 6 aus, beispielsweise durch einen Vierkant-Antriebsdorn eines Bedienungshandhebels oder auch eines Kraftantriebs, bewegbar ist. Dabei wird vorausgesetzt, daß die Antriebsnuß 6 in zwei sich jeweils über Winkelabstände von 90 erstreckenden, aufeinanderfolgenden Schaltschritten aus einer Grund-Schaltstellung gemäß Figur 1 in eine Zwischen-Schaltstellung nach Figur 2 sowie wiederum aus der Zwischen-Schaltstellung nach Figur 2 in die End-Schaltstellung nach Figur 3 drehbar ist.

Die Geradschubkurbel 7/9 einerseits sowie das Zahnrad 15, die Verzahnung 16 und die Kletterverzahnung 18 andererseits sind als Zwischengetriebeglieder zwischen der Antriebsnuß 6 und der Treibstange 17 vorgesehen, welche nicht nur die Umsetzung einer Drehantriebsbewegung in eine lineare Abtriebsbewegung herbeiführen sollen. Vielmehr kommt den Zwischengetriebegliedern auch noch die Aufgabe zu, bei kleiner Einbautiefe für das Betätigungsgetriebe 1 einen relativ großen Gesamt-Stellweg a für die Treibstange 17 hervorzubringen, der sich wiederum aus zwei unterschiedlichen Teil-Stellwegen b und c zusammensetzt.

Allein der durch die 180 Grad-Drehung der Antriebsnuß 6 mit Hilfe der Geradschubkurbel 7/9 hervorbringbare Gesamt-Stellweg z ist beträchtlich kleiner als der für die Treibstange 17 erforderliche Gesamt-Stellweg a. Das Charakteristikum der Geradschubkurbel 7/9 liegt jedoch darin, daß sie bei der ersten 90 Grad-Teildrehung der Antriebsnuß 6 aus der Grund-Schaltstellung nach Figur 1 in die Zwischen-Schaltstellung nach Figur 2 einen größeren Teil-Stellweg x hervorbringt, als bei der zweiten 90 Grad-Teildrehung aus der Zwischen-Schaltstellung nach Figur 2 in die End-Schaltstellung nach Figur 3. Hierbei wird nämlich nur ein Teil-Stellweg y durchlaufen, der einem Bruchteil, beispielsweise der Hälfte, des Teil-Stellweges x entspricht.

Die Übersetzung der von der Geradschubkurbel 7/9 hervorbringbaren Teil-Stellwege x und y sowie des Gesamt-Stellweges z in die Teil-Stellwege b und c sowie den Gesamt-Stellweg a der Treibstange 17 wird durch das der Geradschubkurbel 7/9 nachgeordnete Zahnradgetriebe 15/16/18 bewirkt, weil sich das Zahnrad 15 einerseits in der ortsfesten Kletterverzahnung 18 abwälzt und andererseits mit der Verzahnung 16 in der verschiebbaren Treibstange 17 kämmt. Das Übersetzungsverhältnis z:a wird dabei bestimmt vom Teilkreisradius der jeweils mit der Kletterverzahnung 18 und der

Verzahnung 16 in Eingriff befindlichen, sich diametral gegenüber liegenden Verzahnungsabschnitte des Zahnrades 15.

Da bei dem Ausführungsbeispiel des Betätigungsgetriebes 1 nach Figuren 1 bis 3 ein Zahnrad 15 mit kreisrundem Abwälzbereich benutzt ist, das zentrisch um die Achse 14 rotiert, beträgt das Übersetzungsverhältnis $z:a = 1:2$.

Den gleichen Übersetzungsverhältnissen unterliegen hier selbstverständlich auch die Teil-Stellwege $x:b$ und $y:c$.

Aus den Figuren 1 bis 3 der Zeichnung geht hervor, daß sich die ortsfeste Führung 13 für das Verbindungsgelenk 12 sowie die Verzahnung 16 der Treibstange 17 und die Kletterverzahnung 18 im Getriebegehäuse 2 des Betätigungsgetriebes 1 parallel zu dessen Längsrichtung erstrecken. Erkennbar ist dort auch, daß das Zahnrad 15 über seinen Gesamtumfang hinweg verzahnt ist und nur einen Teilkreisdurchmesser aufweist.

Bei den in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Ausführungsbeispiel eines Betätigungsgetriebes 1 sind Vorkehrungen getroffen, nach denen die Gesamtlänge der Schublasche 9 für die Geradschubkurbel 7/9 zum Kurbelradius des Kurbelarms 7 in einem Verhältnis vom etwa 5:1 steht. Die Länge der beiden Glieder 10 und 11 der Schublasche 9 zu einander verhält sich dabei etwa wie 2:3. Das kürzere Glied 10 der Schublasche ist hier dem Kurbelarm 7 zugeordnet, während am längeren Glied 11 das Zahnrad 15 des Zahnradgetriebes 15/16/18 lagert.

Außerdem sind Vorkehrungen getroffen, daß das Verbindungsgelenk 12 zwischen den beiden Gliedern 10 und 11 der Schublasche 9 in der Zwischen-Schaltstellung nach Fig. 2 auf einer Verbindungsgeraden durch den Kurbelzapfen 8 der Geradschubkurbel 7/9 und durch die Drehachse 14 des Zahnrades 15 liegt.

Damit die Verbindung eines über einen Vierkantdorn mit der Antriebsnuß 6 kuppelbaren Bedienungshandhebels mit dem Getriebegehäuse 2 des Betätigungsgetriebes 1 behinderungsfrei mit Hilfe von Schrauben möglich ist, die mit Eingriffslöchern 19 bzw. darin sitzenden Gewindebuchsen 22 in Wirkverbindung treten, hat es sich bewährt, beide Glieder 10 und 11 der Schublaschen 9 so auszuführen, daß sie eine in Richtung ihrer Bewegungsebene leicht gekrümmte oder geknickte Gestalt aufweisen. Dabei sind ihre Knick- bzw. Krümmungslagen gleichgerichtet, wie das deutlich aus den Figuren 1 bis 3 der Zeichnung hervorgeht.

Da die im Getriebegehäuse 2 vorgesehenen Löcher 19 bzw. Gewindebuchsen 22 für den Eingriff der Verbindungsschrauben ständig frei bleiben sollen, ist es auch wichtig, daß die ortsfeste Führung 13 für das Verbindungsgelenk 12 der Schublasche 9 eine seitwärts zur Stulpschiene 5 hin

versetzte Lage relativ zu den Löchern 19 hat.

Während in der Grund-Schaltstellung des Betätigungsgetriebes 1 der Kurbelarm 7 an einem in das Getriebegehäuse 2 eingesetzten Anschlag 20 abgestützt ist (Figur 1) legt sich der Kurbelarm 7 in seiner End-Schaltstellung stützend gegen die rückwärtige Zarge bzw. Wand 4 des Getriebegehäuses 2 an (Figur 3).

In den Figuren 4 und 5 der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele eines Betätigungsgetriebes 1 gezeigt, die von demjenigen nach den Figuren 1 bis 3 in verschiedener Hinsicht abweichen.

So ist zwar im Zahnradgetriebe 15/16/18 ein Zahnrad 15 verwendet, das einen kreisrunden Abwälzbereich hat und mit parallel zur Schieberichtung der Treibstange 17 ausgerichteter Verzahnung 16 und Kletterverzahnung 18 kämmt. Abweichend vom Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 bis 3 ist jedoch dieses Zahnrad 15 um eine exzentrisch zu seinem Umfang angeordnete Achse 14 an dem Glied 11 der Schublasche 9 gelagert.

Die Exzentrizität der Achse 14 zum Umfang bzw. Teilkreis der Verzahnung ist so gelegt, daß mit Hilfe des Zahnrades 15 über den einerseits von der Grund-Schaltstellung und andererseits von der Zwischen-Schaltstellung eingegrenzten ersten Teil-Stellweg hinweg ein größeres Übersetzungsverhältnis zur Wirkung kommt, als über den zweiten Teil-Stellweg, welcher von der Zwischen-Schaltstellung und der End-Schaltstellung bestimmt wird.

Beim Betätigungsgetriebe 1 nach den Figuren 4 und 5 ist es für eine optimale Wirkungsweise auch wichtig, daß die ortsfeste Führung 13 des Getriebegehäuses 2 nicht mit dem Verbindungsgelenk 12 zwischen den beiden Gliedern 10 und 11 der Schublasche 9 zusammenwirkt, sondern vielmehr mit Führungstegen 21, die starr an dem das Zahnrad 15 lagernden Glied 11 der Schublasche 9 angeordnet sind. Die äußeren Begrenzungsflächen der Führungsstege 21 sind zu diesem Zweck ballig bzw. konvex gewölbt gestaltet und greifen in Längsschlitz am Boden 3 und am Deckel des Getriebegehäuses 2 ein, welche einen leicht gekrümmten Verlauf haben und die ortsfeste Führung 13 bilden. Bewährt hat es sich beispielsweise, wenn der untere Teil der ortsfesten Führung 13 gegenüber der Längsrichtung des Getriebegehäuses 2 mit einer Schräglage von etwa 2 Grad verläuft und sich der obere Teil derselben hieran mit einer Schräglage von etwa 4 bis 5 Grad anschließt.

Beim Betätigungsgetriebe 1 nach den Figuren 4 und 5 haben darüber hinaus die beiden Glieder 10 und 11 der Schublasche 9 zueinander ein Längenverhältnis von etwa etwa 1:1; die leicht gekrümmte bzw. geknickte Gestalt der Glieder 10 und 11 ist jedoch auch dort vorhanden, damit eine Kollision mit Gewindebuchsen 22 vermieden wird, in die sich Befestigungsschrauben für die Lagerro-

sette eines Bedienungshandhebels eindrehen lassen.

Die Betätigungsgetriebe 1 nach den Figuren 4 und 5 stimmen von ihrem grundsätzlichen Aufbau her überein. Während jedoch das Betätigungsgetriebe 1 nach Figur 4 für ein relativ kleines Dornmaß von 20 mm ausgelegt ist, hat das Betätigungsgetriebe 1 nach Figur 5 eine Ausstattung für ein verhältnismäßig großes Dornmaß von z.B. 40 mm. Das Hinterdornmaß ist in beiden Fällen gleich und mit weniger als 15 mm relativ klein.

Bei dem Betätigungsgetriebe 1 nach Figur 4 mit kleinem Dornmaß kämmt das Zahnrad 15 unmittelbar mit einer in die Treibstange 17 eingearbeiteten Verzahnung 16. Im Unterschied hierzu ist bei dem Betätigungsgetriebe 1 nach Figur 5 mit großem Dornmaß in die unmittelbar in die Treibstange 17 eingearbeitete Verzahnung 16 ein Überbrückungselement 24 formschlüssig eingerückt, das an seiner gegenüberliegenden Längskante eine Verzahnung 25 trägt, mit der das Zahnrad 15 kämmt. Das Überbrückungselement 24 ist in diesem Falle mit längsverlaufenden Führungsnuten 26 versehen, die mit Führungsstegen 27 zusammenwirken, welche sich innenseitig am Boden 3 und am Deckel des Getriebegehäuses 2 befinden.

Abweichend von den in der Zeichnung dargestellten und vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen von Betätigungsgetrieben 1 sind auch noch andere Ausgestaltungen möglich.

So kann beispielsweise das Zahnrad 15 des Zahnradgetriebes 15/16/18 auch mit einem unrunder, z.B. ovalen, Abwälzbereich versehen werden sowie mit angepasst gekrümmt bzw. schräg zur Schieberichtung der Treibstange 17 verlaufenden Zahnstangen 16 und 18 kämmen.

Das Zahnrad 15 kann aber auch zwei Verzahnungen mit unterschiedlichem Teilkreisdurchmesser aufweisen und so gestaltet sein, daß jede dieser Verzahnungen mit nur einer der Zahnstangen 16 und 18 kämmt.

In den Figuren 4 und 5 der Zeichnung ist auch noch zu sehen, daß sich das Betätigungsgetriebe 1 bei Bedarf mit einem sogenannten Profil-Schließzylinder ausstatten läßt, der in eine seinem Profil eng angepaßte Ausnehmung 28 im Boden 3 und im Deckel des Getriebegehäuses 2 eingesetzt werden kann. Über seinen durch Schlüsselbetätigung drehbaren Bart bzw. Mitnehmeransatz wirkt dieser Profil-Schließzylinder innerhalb des Getriebegehäuses 2 auf zwei zusätzlich eingebaute Riegelschieber 29 und 30 ein. Der Riegelschieber 29 ist dabei so angeordnet und ausgebildet, daß mit seiner Hilfe in der Grund-Schaltstellung der Kurbelarm 7 gegen Verdrehung blockiert werden kann. Anordnung und Ausbildung des Riegelschiebers 30 sind hingegen solcher Art, das sich mit seiner Hilfe unmittelbar die Treibstange 17 in ihrer Zwischen-Schaltstellung

gegen Verschieben blockieren läßt. Eine Blockierung des Betätigungsgetriebes 1 über den Teilstellweg von der Zwischen-Schaltstellung zur End-Schaltstellung ist jedoch nicht vorgesehen.

Für die Blockierung des Kurbelarms 7 in der Grund-Schaltstellung des Betätigungsgetriebes 1 wird der Riegelschieber 29 mit einem Nocken bzw. einer Zunge 31 in dessen Bewegungsbahn gestellt. Zur Blockierung der Treibstange 17 in der Zwischen-Schaltstellung rückt hingegen eine Nase 23 des Riegelschiebers 30 in einen Ausschnitt 33 der Treibstange 17 ein.

Die Riegelschieber 29 und 30 sind so gestaltet und miteinander in Wirkverbindung gehalten, daß sie über den Profil-Schließzylinder immer nur folgerichtig verlagert werden können. Eine Schenkelfeder 34 dient dem Zweck, die ausgerückte Grundstellung beider Riegelschieber 29 und 30, wie sie in den Figuren 4 und 5 zu sehen ist, zu sichern. In der eingerückten Wirkstellung blockieren sich die beiden Riegelschieber 29 und 30 gegenseitig, und zwar ebenfalls unter dem Einfluß der Schenkelfeder 34, so lange der Profil-Schließzylinder nicht betätigt wird.

Patentansprüche

1. Betätigungsgetriebe (1) für längsverschiebbare Treibstangen (17) an Beschlägen von Fenstern und Türen od. dgl., die -manuell und/oder durch Kraftantrieb- in mehrere verschiedene Schaltstellungen bringbar sind, um den Flügel relativ zum feststehenden Rahmen aus einer verriegelten Schließlage in mehrere verschiedene Öffnungsstellungen, beispielsweise eine Kippöffnungslage und eine Parallelabstellage oder eine Drehöffnungslage sowie gegebenenfalls auch noch in eine Spaltlüftungslage, bewegen zu können, von denen eine Öffnungsstellung, vornehmlich die Kippöffnungslage oder die Parallelabstellage, zwangsweise -über durch die Treibstange bewegbare Arme- einstellbar ist, wobei ein in einem Getriebegehäuse (2) drehbar gelagertes Antriebsglied (6) aus einer Grund-Schaltstellung (Figur 1) über mindestens eine Zwischen-Schaltstellung (Figur 2) in eine End-Schaltstellung (Figur 3) drehbar ist und dabei die End-Schaltstellung von der Grund-Schaltstellung einen Winkelabstand von 180 Grad hat, während die bzw. eine Zwischen-Schaltstellung mit einem Winkelabstand von 90 Grad zwischen der Grund-Schaltstellung und der End-Schaltstellung gelegen ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsglied (6) mit der im Getriebegehäuse (2) linear verschiebbar geführten

- Treibstange (17) über Zwischengetriebeglieder (7 bis 18) in einer ständigen Antriebsverbindung gehalten ist, die für eine ungleiche Unterteilung des Gesamt-Stellweges (a) der Treibstange (17) über den Bereich von der Grund-Schaltstellung (Figur 1) zur Zwischen-Schaltstellung (Figur 2) sowie von der Zwischen-Schaltstellung (Figur 2) zur End-Schaltstellung (Figur 3) ausgelegt sind, daß als Zwischenge-
triebeglieder (7 bis 18) einerseits eine vom Dreh-Antriebsglied (6) betätigbare Geradschubkurbel (7/9) und andererseits ein mit der Teibstange (17) kämmendes Zahnradgetriebe (15/16/18) unmittelbar hintereinander geschaltet sind,
daß ferner ein mit einer Zahnstange (16) der Treibstange (17) kämmendes Zahnrad (15) des Zahnradgetriebes (15/16/18) mit seiner Drehachse (14) an einer Schublasche (9) der Geradschubkurbel (7/9) lagert, und daß schließlich dieses Zahnrad (15) darüber hinaus in seinem der Eingriffsstelle mit der Zahnstange (16) der Treibstange (17) etwa diametral gegenüber liegenden Umfangsbereich mit einer im Getriebegehäuse (2) ortsfest vorgesehenen Kletterverzahnung (18) in Dauereingriff steht.
2. Betätigungsgetriebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse (14) am Zahnrad (15) des Zahnradgetriebes (15/16/18) exzentrisch zum Umfang bzw. Teilkreis seiner Verzahnung angeordnet ist (Figuren 4 und 5)
 3. Betätigungsgetriebe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Zahnrad (15) einen kreisrunden Abwälzbereich hat und mit parallel zur Schieberichtung der Treibstange (17) ausgerichteten Zahnstangen (16 und 18) kämmt.
 4. Betätigungsgetriebe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Zahnrad (15) einen unrunder, z.B. ovalen, Abwälzbereich hat und mit angepasst gekrümmt bzw. schräg zur Schieberichtung der Teibstange (17) verlaufenden Zahnstangen kämmt.
 5. Betätigungsgetriebe nach Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Zahnrad (15) des Zahnradgetriebes (15/16/18) zwei Verzahnungen mit unterschiedlichem Durchmesser aufweist und dabei jede Verzahnung mit nur einer der Zahnstangen (16 und 18) kämmt.
 6. Betätigungsgetriebe nach Anspruch 1 und mindestens einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schublasche (9) der Geradschubkurbel (7/9) aus zwei hintereinandergeschalteten Gliedern (10 und 11) besteht, deren gemeinsames Verbindungsgelenk (12) ständig in einer ortsfesten Führung (13) des Getriebegehäuses (2) verschiebbar gehalten ist.
 7. Betätigungsgetriebe nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die ortsfeste Führung, (13) sich im Getriebegehäuse (2) etwa parallel zur Verschieberichtung der Treibstange (17) erstreckt und/oder einen Verlauf bzw. eine Lage hat, bei dem bzw. der das hierin aufgenommene Verbindungsgelenk (12) zwischen den beiden Schublaschen-Gliedern (10 und 11) mindestens in der mittleren Dreh-Schaltstellung des Antriebsgliedes (6) etwa auf einer Verbindungsgeraden durch den Kurbelzapfen (8) der Geradschubkurbel (7/9) und durch die Drehachse (14) des Zahnrades 15) der Schublasche (9) liegt (Fig 2).
 8. Betätigungsgetriebe nach einem der Ansprüche 1,6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Gesamtlänge der Schublasche (9) für die Geradschubkurbel (7/9) zum Kurbelradius des Antriebsgliedes (6) ein Verhältnis von etwa 5:1 hat und die Längen der beiden Glieder (10 und 11) der Schublasche (9) zueinander in einem Verhältnis von etwa 2:3 stehen.
 9. Betätigungsgetriebe nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das kürzere Glied (10) der Schublasche (9) dem Antriebsglied (6) und das längere Glied (11) derselben dem Zahnrad (15) zugeordnet ist.
 10. Betätigungsgetriebe nach einem der Ansprüche 1 und 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß beide Glieder (10 und 11) der Schublasche (9) eine in Richtung ihrer Bewegungsebene leicht gekrümmte oder geknickte Gestalt aufweisen, wobei ihre Knick- bzw. Krümmungslage gleichgerichtet ist.
 11. Betätigungsgetriebe nach Anspruch 1 und mindestens einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Kurbelzapfen (8) des Antriebsgliedes (6) der Geradschubkurbel (7/9) in dessen End-Schaltstellung (Figur 3) Übertotpunkt-lage ein-

nimmt, während der Kurbelzapfen (8) bei in Grund-Schaltstellung (Figur 1) befindlichem und abgestütztem Antriebsglied (6) Untertotpunktlage hat.

12. Betätigungsgetriebe nach Anspruch 1 und mindestens einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, das die Schublasche (9) der Geradschubkurbel (7/9) aus zwei hintereinander geschalteten Gliedern (10 und 11) besteht, die ein gemeinsames Verbindungsgelenk (12) haben, wobei das dem Zahnrad (15) des Zahnradgetriebe (15/16/18) zugeordnete Glied (11) längs einer ortsfesten Führung (13) im Getriebegehäuse (2) verschiebbar gehalten ist (21), die gegenüber der Schubrichtung der Treibstange (17) leicht gekrümmt und/oder schräg verläuft (Figuren 4 und 5).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

9

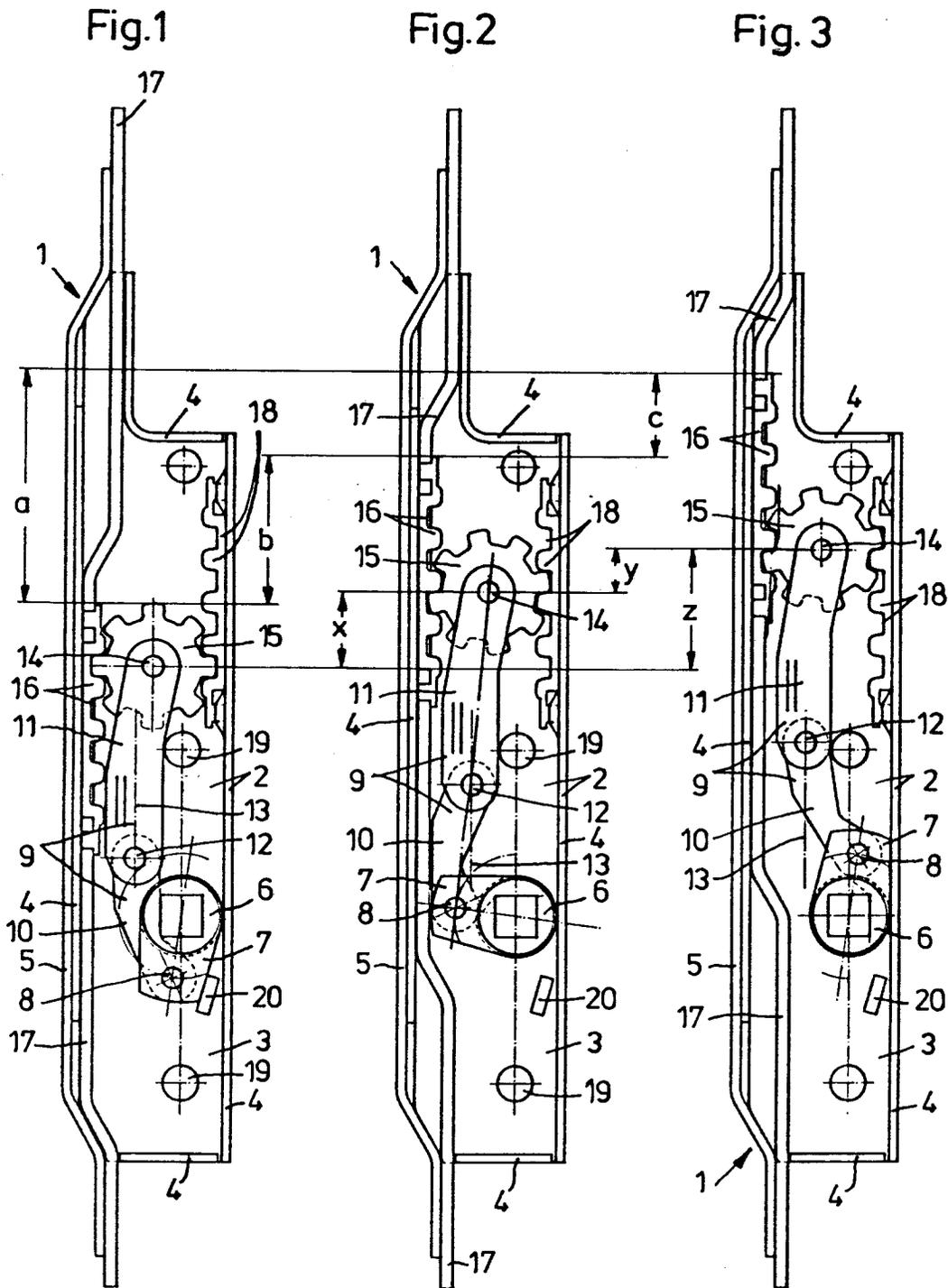


Fig. 5

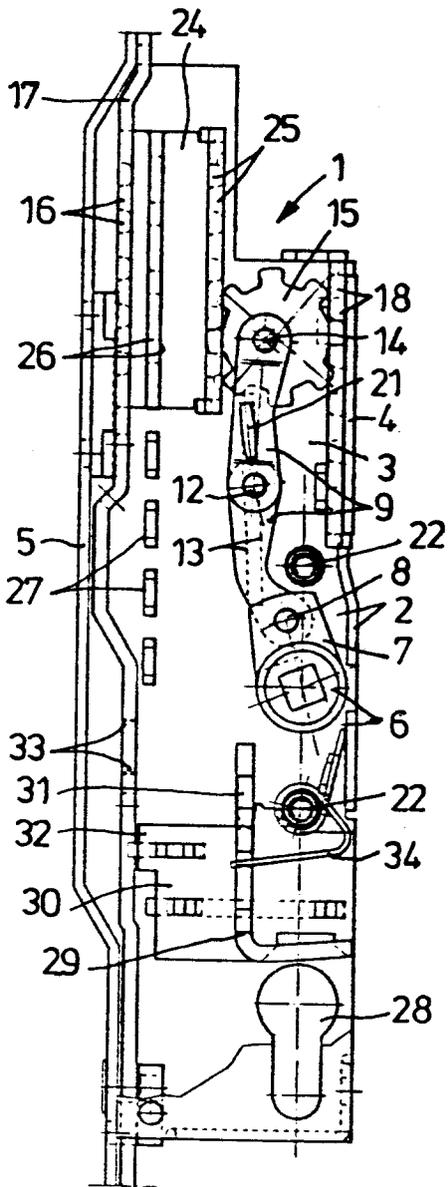
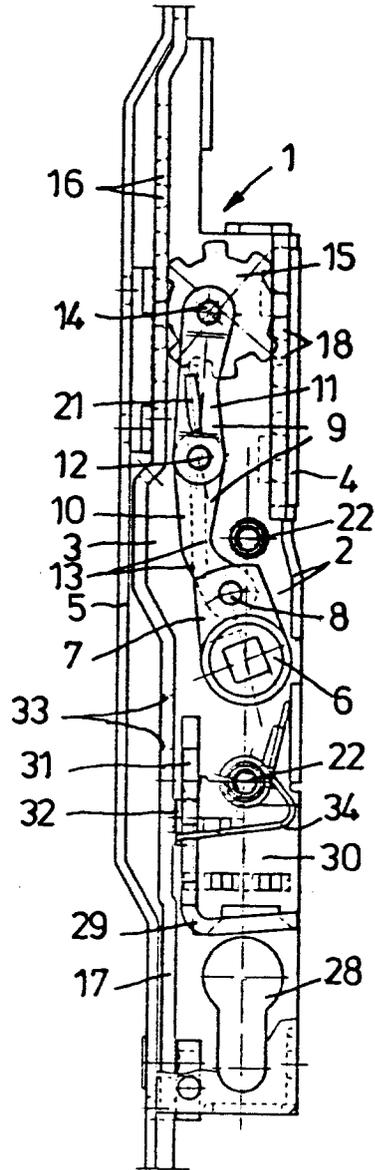


Fig. 4





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
X	DE-B-1 292 034 (GRETSCH-UNITAS GMBH)	1,3,5,8,9
A	* das ganze Dokument * ---	6,7,12
A	FR-A-2 641 312 (ROTO-FRANK EISENWARENFABRIK AKTIENGESELLSCHAFT) * Zusammenfassung * * Seite 7, Zeile 16 - Zeile 36; Abbildung 1 * ---	1,4
A	FR-A-2 493 898 (SIEGENIA-FRANK KG) * das ganze Dokument * ---	1,6-8,11,12
A	DE-A-3 038 508 (GEZE GMBH) * das ganze Dokument * ---	1,3,12
A	DE-A-1 559 721 (WILHELM FRANK GMBH) * das ganze Dokument * ---	1,4
A	EP-A-0 367 842 (W. HATAU GMBH) * das ganze Dokument * -----	1
		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
		E05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchemort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 18 JANUAR 1993	Prüfer VESTIN K.
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 : nichtschriftliche 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		