



(11)

EP 2 339 100 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.02.2013 Patentblatt 2013/07

(51) Int Cl.:
E05C 9/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09015923.7**

(22) Anmeldetag: **23.12.2009**

(54) **Getriebeanordnung eines Treibstangenbeschlages, Treibstangenbeschlag mit einer derartigen Getriebeanordnung sowie Fenster, Tür oder dergleichen mit einem derartigen Treibstangenbeschlag**

Gear assembly of a drive rod lining, drive rod lining with such a gear assembly and window, door or similar with such a drive rod lining

Agencement d'engrenage d'une ferrure de bielle, ferrure de bielle dotée d'un tel agencement d'engrenage ainsi que fenêtre, porte ou analogue dotés d'une telle ferrure de bielle

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.06.2011 Patentblatt 2011/26

(73) Patentinhaber: **ROTO FRANK AG**
70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)

(72) Erfinder:
• **Issler, Thorsten**
73732 Esslingen (DE)
• **Reich, Winfried**
73663 Berglen (DE)

- **Fingerle, Stefan**
72768 Rommelsbach (DE)
- **Kübler, Sergej**
86874 Mattsies (DE)
- **Pfeiffer, Ulrich**
71282 Hemmingen (DE)
- **Boenkendorf, Jörg**
71034 Böblingen (DE)

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus**
Patentanwälte
Ruppmannstraße 27
70565 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 742 332 EP-A1- 1 369 547
GB-A- 2 313 618 GB-A- 2 360 062

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 339 100 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Getriebearordnung eines Treibstangenbeschlages für Fenster, Türen oder dergleichen, mit einem Getriebe, welches zwei Getriebeelemente umfasst, die um parallele und in radialer Richtung gegeneinander versetzte Drehachsen drehbar sind und die jeweils eine Stirnverzahnung aufweisen, an welcher die Getriebeelemente miteinander kämmen und mit welcher die Getriebeelemente jeweils in eine treibstangenseitige Gegenverzahnung eingreifen,

- wobei jede der treibstangenseitigen Gegenverzahnungen einer Treibstange des Treibstangenbeschlages zugeordnet ist und die Treibstangen mittels der in die treibstangenseitigen Gegenverzahnungen eingreifenden Getriebeelemente gegenläufig antreibbar sind,
- wobei die Stirnverzahnung eines der Getriebeelemente als Doppelverzahnung ausgebildet ist mit Einzelverzahnungen, die unterschiedliche Kopfkreisdurchmesser aufweisen und
- wobei die als Doppelverzahnung ausgebildete Stirnverzahnung an der Einzelverzahnung mit kleinerem Durchmesser mit der Stirnverzahnung des anderen Getriebeelementes kämmt und mit der Einzelverzahnung mit größerem Durchmesser in die zugeordnete treibstangenseitige Gegenverzahnung eingreift.

[0002] Die Erfindung betrifft des Weiteren einen Treibstangenbeschlag mit einer Getriebearordnung der vorstehenden Art sowie ein Fenster, eine Tür oder dergleichen mit einem derartigen Treibstangenbeschlag.

[0003] Gattungsgemäßer Stand der Technik ist bekannt aus EP 0 742 332 A1. Diese Druckschrift offenbart einen zum Einbau an einem Fensterflügel bestimmten Treibstangenbeschlag, der eine Getriebearordnung mit einem im Innern eines Getriebegehäuses untergebrachten Verzahnungsgetriebe umfasst. Letzteres weist Verzahnungselemente auf, die um parallele Drehachsen drehbar an dem Getriebegehäuse gelagert sind. Das an der Eingangsseite des Verzahnungsgetriebes angeordnete Verzahnungselement kann mittels eines Handgriffs drehbetätigt werden. Es weist eine Doppelverzahnung auf, die ihrerseits eine Einzelverzahnung mit kleinerem Kopfkreisdurchmesser sowie eine Einzelverzahnung mit größerem Kopfkreisdurchmesser umfasst. Diese Einzelverzahnungen sind in Richtung der Drehachse des eingangsseitigen Verzahnungselementes gegeneinander versetzt. Die Einzelverzahnung mit größerem Durchmesser greift in eine Zahnstange an einem Antriebschieber ein, der seinerseits mit einer ersten Treibstange kuppelbar ist. An der Einzelverzahnung mit kleinerem Durchmesser kämmt das eingangsseitige Verzahnungselement mit einem weiteren, an der Ausgangsseite des Verzahnungsgetriebes vorgesehenen Verzahnungselement. Die Verzahnung des ausgangsseitigen Verzahnungselementes besitzt einen einheitlichen Kopfkreis-

durchmesser. Zusätzlich zu der Antriebsverbindung mit dem eingangsseitigen Verzahnungselement greift das ausgangsseitige Verzahnungselement in eine Zahnstange an einem zweiten Antriebsschieber ein, an welchen eine zweite Treibstange angebunden werden kann. Wird das eingangsseitige Verzahnungselement mittels des Handgriffs gedreht, so treibt es über seine Einzelverzahnung mit größerem Durchmesser den ersten Antriebsschieber mit einer geradlinigen Bewegung und über seine Einzelverzahnung mit kleinerem Durchmesser das ausgangsseitige Verzahnungselement mit einer Drehbewegung an. Das sich drehende ausgangsseitige Verzahnungselement wiederum bewegt den zweiten Antriebsschieber translatorisch in einer der Bewegungsrichtung des ersten Antriebsschiebers entgegengesetzten Richtung.

[0004] Mittels der vorbekannten Getriebearordnung werden die daran angebundenen Treibstangen in zwei unterschiedliche Schaltstellungen, nämlich in eine Verriegelungsstellung sowie in eine Öffnungsstellung bewegt. Da lediglich zwei unterschiedliche Stellungen anzufahren sind, ist der von den Treibstangen auszuführende Hub verhältnismäßig klein bemessen.

[0005] Auch große Treibstangenhübe zu realisieren und dessen ungeachtet eine klein bauende Getriebearordnung bereitzustellen, ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung.

[0006] Erfindungsgemäß gelöst wird diese Aufgabe durch die Gegenstände der unabhängigen Patentansprüche 1, 14 und 15.

[0007] An dem erfindungsgemäßen Getriebeelement mit Doppelverzahnung liegen Einzelverzahnungen mit unterschiedlichem Durchmesser in ein und derselben Querschnittsebene. Die Bauhöhe des Getriebeelementes in Richtung seiner Drehachse ist folglich minimiert. Daraus wiederum resultiert eine in Richtung der Drehachsen der Getriebeelemente minimale Bauhöhe der gesamten Getriebearordnung. Gleichzeitig besitzt das Getriebeelement mit Doppelverzahnung an seiner Einzelverzahnung mit größerem Durchmesser einen Radius, der es erlaubt, auch lange Treibstangenhübe zu realisieren.

[0008] Dementsprechend gestattet es das erfindungsgemäße Konzept, eine Getriebearordnung ungeachtet großer Treibstangenhübe in einer kleinen, an dem betreffenden Fenster- oder Türflügel herzustellenden Getriebeaufnahme unterzubringen. Durch eine kleine Getriebeaufnahme wird der Fenster- oder Türflügel allenfalls geringfügig geschwächt.

[0009] Besondere Ausführungsarten der Erfindung nach den unabhängigen Patentansprüchen ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen 2 bis 13.

[0010] Gemäß Patentanspruch 2 ist in bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ein doppelverzahntes Getriebeelement mit ebenengleichen Einzelverzahnungen kombiniert mit einem weiteren doppelverzahnten Getriebeelement, dessen Einzelverzahnungen aber in Rich-

tung der Drehachse des betreffenden Getriebeelementes gegeneinander versetzt sind. Aufgrund des Versatzes der Einzelverzahnungen in Richtung der Drehachse ist das Baumaß des Getriebeelementes in Querrichtung der Drehachse minimiert. In Verbindung mit dem Getriebeelement mit ebenengleichen Einzelverzahnungen ergibt sich eine Getriebeanordnung, an welcher Vorkehrungen sowohl zur Minimierung des Baumaßes in Richtung der Drehachsen der Getriebeelemente als auch zur Minimierung des Baumaßes quer dazu getroffen sind. Eine kompakte Bauweise der Getriebeanordnung insgesamt bei gleichzeitiger Realisierbarkeit großer Treibstangenhuben ist die Folge.

[0011] Sind ein doppelverzahnbares Getriebeelement mit ebenengleichen Einzelverzahnungen und ein doppelverzahnbares Getriebeelement mit versetzten Einzelverzahnungen miteinander kombiniert, so sind in weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung die treibstangenseitigen Gegenverzahnungen der an den Getriebeelementen vorgesehenen Stirnverzahnungen in Richtung der Drehachsen der Getriebeelemente übereinander angeordnet, indem sie an Antriebsschiebern des Treibstangenbeschlages vorgesehen sind, die ihrerseits in Richtung der Drehachsen der Getriebeelemente übereinander liegen. Die Antriebsschieber des Treibstangenbeschlages sind mittels der Getriebeelemente gegenläufig antreibbar und überlappen miteinander in der Antriebsrichtung. Bei ihrer gegenläufigen Bewegung sind die Antriebsschieber in der Antriebsrichtung beweglich aneinandergeführt (Patentanspruch 3). Zusätzliche Führungseinrichtungen für die Antriebsschieber sind nur in einem geringen Umfang erforderlich bzw. gänzlich verzichtbar. Erfindungsgemäß bevorzugt wird eine zusätzliche Führung eines jeden Antriebsschiebers an einem Getriebegehäuse der Getriebeanordnung.

[0012] Zur Gewährleistung einer kompakten Bauweise der Gesamtanordnung weisen die Antriebsschieber gemäß Patentanspruch 4 im Bereich ihrer gegenseitigen Überlappung eine reduzierte Breite auf.

[0013] Aufgrund der gegenseitigen radialen Überdeckung der Getriebeelemente können deren Drehachsen im Interesse einer platzsparenden und kompakten Bauweise der Getriebeanordnung in radialer Richtung eng beieinander liegen. Gleichzeitig ist eine hinreichende Lastaufnahmefähigkeit der Getriebeelemente in radialer Richtung ihrer Drehachsen zu gewährleisten. Zu diesem Zweck sind erfindungsgemäß die kennzeichnenden Merkmale von Patentanspruch 5 vorgesehen. Demnach weist das Getriebeelement mit ebenengleichen Einzelverzahnungen an derjenigen Seite, an welcher es von dem Getriebeelement mit versetzten Einzelverzahnungen überdeckt wird, eine Lagerstelle auf. Zwischen der Lagerstelle und dem Getriebeelement mit ebenengleichen Einzelverzahnungen ist ein Freiraum vorgesehen, der in axialer Verlängerung der Lagerstelle angeordnet ist. In diesem Freiraum kann sich das Getriebeelement mit versetzten Einzelverzahnungen bei Drehung um seine Drehachse mit der Einzelverzahnung mit größerem

Durchmesser bewegen. Aufgrund seiner Anordnung in axialer Verlängerung der Lagerstelle des überdeckten Getriebeelementes mit ebenengleichen Einzelverzahnungen gestattet der Freiraum eine verhältnismäßig große gegenseitige Überdeckung der beiden Getriebeelemente bei gleichzeitiger Lagerung des überdeckten Getriebeelementes an der Überdeckungsseite. Diese Möglichkeit ist für die erfindungsgemäße Getriebeanordnung von besonderer Bedeutung, da auch das überdeckende Getriebeelement zur Realisierung großer Treibstangenhuben einen relativ großen Durchmesser aufweist. Ungeachtet der Möglichkeit großer Treibstangenhuben können die Getriebeelemente insbesondere in Getriebegehäusen untergebracht werden, an denen Durchtritte für Befestigungsschrauben einer Griffrosette einen verhältnismäßig kleinen normierten Abstand (beispielsweise 43mm) aufweisen. Aufgrund der im Falle der Erfindung vorgesehenen gegenseitigen Überdeckung ergibt sich für die Getriebeelemente ein Gesamtmaß in radialer Richtung der Drehachsen, das einen Einbau der Getriebeelemente zwischen den Durchtritten zur Befestigung der Griffrosette zulässt.

[0014] Gemäß Patentanspruch 6 weist das überdeckte Getriebeelement mit ebenengleichen Einzelverzahnungen nicht nur an der Überdeckungsseite sondern auch an der gegenüberliegenden Seite eine Lagerstelle auf. Aufgrund der beidseitigen Lagerstellen ergibt sich für das überdeckte Getriebeelement eine besonders wirksame und folglich lastaufnahmefähige Lagerung auch bei weitgehender Überdeckung durch das Getriebeelement mit versetzten Einzelverzahnungen.

[0015] In weiterer bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung weist auch das Getriebeelement mit versetzten Einzelverzahnungen beidseits jeweils eine Lagerstelle auf (Patentanspruch 7). Auch das überdeckende Getriebeelement mit versetzten Einzelverzahnungen kann folglich große Lasten aufnehmen. Insbesondere in Kombination mit einem beidseitig gelagerten Getriebeelement mit ebenengleichen Einzelverzahnungen ergibt sich eine besonders lastaufnahmefähige Gesamtanordnung.

[0016] Im Interesse einer einfachen Bauweise ist das Getriebeelement mit ebenengleichen Einzelverzahnungen erfindungsgemäß mit einem Lagervorsprung versehen, welcher den Freiraum für das überdeckende Getriebeelement mit versetzten Einzelverzahnungen durch einen Rücksprung gegenüber der Lagerstelle des überdeckten Getriebeelementes ausbildet (Patentanspruch 8).

[0017] Aus Festigkeits- und Stabilitätsgründen ist der Lagervorsprung an dem überdeckten Getriebeelement mit ebenengleichen Einzelverzahnungen zwischen diesem Getriebeelement und seiner Lagerstelle gegenüber der Lagerstelle erweitert (Patentanspruch 9).

[0018] Durch eine einfache Montagefähigkeit zeichnet sich eine Ausführungsform der Erfindung aus, im Falle derer das überdeckte Getriebeelement mit ebenengleichen Einzelverzahnungen und der damit verbundene La-

gervorsprung einstückig ausgebildet sind. Im Interesse einer einfachen Fertigung bestehen das betreffende Getriebeelement und sein Lagervorsprung vorzugsweise aus ein und demselben Material (Patentanspruch 10). Als besonders zweckmäßig hat es sich erwiesen, Getriebeelement und Lagervorsprung als einheitliches Gussteil herzustellen.

[0019] Im Falle einer weiteren bevorzugten Erfindungsbauart sind die Lagerstellen des oder der Getriebeelemente unmittelbar Teil der Drehlagerungen der Getriebeelemente (Patentanspruch 11). Insbesondere in diesem Fall empfiehlt es sich der Einfachheit halber, die Lagerstelle(n) des oder der Getriebeelemente als mit der jeweiligen Drehachse konzentrischer Lagerzapfen mit Kreisquerschnitt auszuführen (Patentanspruch 12). Ausweislich Patentanspruch 13 ist das erfindungsgemäße Konzept in einem Fall umgesetzt, in welchem die Getriebeanordnung ein Getriebegehäuse mit Befestigungsmöglichkeiten für eine insbesondere manuelle Betätigungseinrichtung aufweist.

[0020] Nachstehend wird die Erfindung anhand beispielhafter schematischer Darstellungen näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine Getriebeanordnung eines Treibstangenbeschlages mit Getriebeelementen im Innern einer von zwei Gehäuseschalen eines Getriebegehäuses,
- Figur 2 die Getriebeanordnung gemäß Figur 1 mit den Getriebeelementen im Innern der zweiten Gehäuseschale des Getriebegehäuses,
- Figur 3 eine Querschnittsdarstellung der Getriebeanordnung gemäß den Figuren 1 und 2,
- Figuren 4 bis 6 Einzeldarstellungen eines der Getriebeelemente gemäß den Figuren 1 bis 3,
- Figuren 7 bis 9 die Getriebeanordnung gemäß den Figuren 1 bis 3 in unterschiedlichen Schaltzuständen und
- Figur 10 ein Schließstück des mit der Getriebeanordnung gemäß den Figuren 1 bis 9 versehenen Treibstangenbeschlages.

[0021] Ausweislich der Figuren 1 und 2 ist eine Getriebeanordnung 1 Teil eines Treibstangenbeschlages 2, der an einem in Figur 1 lediglich angedeuteten Flügel 3 eines Fensters 4 montiert ist. Treibstangen 5, 6 des Treibstangenbeschlages 2 sind in herkömmlicher Weise über innenverzahnte Kupplungsschuhe 7, 8 an Antriebsschie-

ber 9, 10 der Getriebeanordnung 1 angebunden. Der Einfachheit halber sind die Treibstangen 5, 6 nur in Figur 1 dargestellt.

[0022] Die Antriebsschieber 9, 10 sind längsbeweglich an einem Getriebegehäuse 11 geführt, das seinerseits aus Gehäuseschalen 12a, 12b zusammengesetzt ist. In ihrer Längsrichtung überlappen die Antriebsschieber 9, 10 miteinander. In dem Überlappungsbereich weisen sie eine reduzierte Breite auf.

[0023] Zur Führung an dem Getriebegehäuse 11 sind die Antriebsschieber 9, 10 mit seitlichen Vorsprüngen versehen, welche in Führungsnuten der Gehäuseschalen 12a, 12b eingreifen (Figur 3). Außerdem führen sich die Antriebsschieber 9, 10 in ihrer Längsrichtung gegenseitig. Zu diesem Zweck greift in dem Überlappungsbereich der Antriebsschieber 9, 10 eine Führungsleiste 13 an dem Antriebsschieber 9 in eine sich längs des Antriebsschiebers 10 erstreckende Führungsnut 14 ein.

[0024] Die Gehäuseschalen 12a, 12b sind wie üblich miteinander vernietet. An jeder der Gehäuseschalen 12a, 12b sind eine Durchtrittsbohrung 15 sowie eine Gewindehülse 16 vorgesehen. Die Durchtrittsbohrungen 15 und die Gewindehülsen 16 dienen als Durchtritte für Befestigungsschrauben, die zur Fixierung einer Griffrosette auf der Rauminnenfläche des Flügels 3 dienen. Über die Griffrosette wird eine in den Figuren 7 bis 9 angedeutete Betätigungseinrichtung, vorliegend ein Handbetätigungsgriff, an dem Flügel 3 drehbar gehalten.

[0025] Sind die Gehäuseschalen 12a, 12b aufeinander aufgesetzt, so fluchten die Gewindehülsen 16 an den Gehäuseschalen 12a, 12b jeweils mit einer Durchtrittsbohrung 15 an der gegenüberliegenden Gehäuseschale 12a, 12b. Zur Befestigung der Griffrosette werden die Befestigungsschrauben von der Rauminnenseite her durch die Griffrosette hindurch in die Gewindehülsen 16 eingedreht. Der Achsabstand der Gewindehülsen 16 in Längsrichtung der Antriebsschieber 9, 10 bzw. in Längsrichtung der Treibstangen 5, 6 ist wie üblich bemessen und beträgt im dargestellten Beispielsfall 43mm.

[0026] Zwischen den Gewindehülsen 16 ist im Innern des Getriebegehäuses 11 ein als Verzahnungsgetriebe ausgeführtes Getriebe 17 untergebracht. Das Getriebe 17 umfasst ein eingangsseitiges Getriebeelement 18 sowie ein ausgangsseitiges Getriebeelement 19. Beide Getriebeelemente 18, 19 sind als Verzahnungselemente ausgeführt und als Gussteile gefertigt.

[0027] Das eingangsseitige Getriebeelement 18 ist um eine Drehachse 20, das ausgangsseitige Getriebeelement 19 um eine Drehachse 21 drehbar an dem Getriebegehäuse 11 gelagert. Zur Drehlagerung des eingangsseitigen Getriebeelementes 18 dienen gemäß Figur 3 Lagerstellen in Form von Achszapfen 22a, 22b, die von dem eingangsseitigen Getriebeelement 18 in axialer Richtung beidseits vorstehen. Die Achszapfen 22a, 22b greifen in entsprechende Lageraugen 23a, 23b an den Gehäuseschalen 12a, 12b des Getriebegehäuses 11 ein.

[0028] Ein Innenvierkant 24 des eingangsseitigen Getriebeelementes 18 dient in üblicher Weise zur Aufnahme eines entsprechend geformten Griffdornes des Handbetätigungsgriffes für den Treibstangenbeschlag 2.

[0029] An seiner achsparallelen Außenseite weist das eingangsseitige Getriebeelement 18 eine Stirnverzahnung 25 auf. Diese ist als Doppelverzahnung ausgebildet und umfasst als solche zwei Einzelverzahnungen 26, 27. In axialer Richtung des eingangsseitigen Getriebeelementes 18 sind die Einzelverzahnungen 26, 27 gegeneinander versetzt. Der Kopfkreis der Einzelverzahnung 26 besitzt einen größeren Durchmesser als der Kopfkreis der Einzelverzahnung 27. Zähne 28 der Einzelverzahnung 26 sind mithin höher als Zähne 29 der Einzelverzahnung 27.

[0030] An der Einzelverzahnung 26 kämmt das eingangsseitige Getriebeelement 18 mit einer Zahnstange 30 des Antriebsschiebers 10 (Figur 1). Die Zähne 28 der Einzelverzahnung 26 an dem eingangsseitigen Getriebeelement 18 befinden sich im Eingriff mit Zähnen 31 der Zahnstange 30, die ihrerseits eine treibstangenseitige Gegenverzahnung für die Einzelverzahnung 26 bildet.

[0031] An der Einzelverzahnung 27 kämmt die Stirnverzahnung 25 des eingangsseitigen Getriebeelementes 18 mit einer Stirnverzahnung 32 des ausgangsseitigen Getriebeelementes 19, im Einzelnen mit einer Einzelverzahnung 33 der Stirnverzahnung 32 (Figur 2). Auch die Stirnverzahnung 32 an dem ausgangsseitigen Getriebeelement 19 ist als Doppelverzahnung ausgebildet. Zusätzlich zu der Einzelverzahnung 33 mit verhältnismäßig kleinem Kopfkreisdurchmesser umfasst die Stirnverzahnung 32 des ausgangsseitigen Getriebeelementes 19 eine Einzelverzahnung 34 mit größerem Kopfkreisdurchmesser. Zähne 35 der Einzelverzahnung 33 besitzen eine geringere Höhe als Zähne 36 der Einzelverzahnung 34.

[0032] Mit den Zähnen 36 der Einzelverzahnung 34 greift die Stirnverzahnung 32 des ausgangsseitigen Getriebeelementes 19 in eine treibstangenseitige Gegenverzahnung in Form einer Zahnstange 37 mit Zähnen 38 ein (Figur 2). Anders als die Einzelverzahnungen 26, 27 an dem eingangsseitigen Getriebeelement 18 sind die Einzelverzahnungen 33, 34 des ausgangsseitigen Getriebeelementes 19 nicht in axialer Richtung des betreffenden Getriebeelementes gegeneinander versetzt sondern vielmehr ebenengleich, d.h. in einer gemeinsamen, senkrecht zu der Drehachse 21 des ausgangsseitigen Getriebeelementes 19 ausgerichteten Ebene angeordnet. Das ausgangsseitige Getriebeelement 19 besitzt folglich in Richtung seiner Drehachse 21 trotz Doppelverzahnung eine lediglich geringe Bauhöhe. Sämtliche Einzelverzahnungen 26, 27, 33, 34 erstrecken sich nur über einen Teil des Umfangs des jeweiligen Getriebeelementes 18, 19.

[0033] Das eingangsseitige Getriebeelement 18 ist gegenüber dem ausgangsseitigen Getriebeelement 19 in Richtung der Drehachsen 20, 21 derart versetzt, dass es mit der einen großen Kopfkreisdurchmesser aufweisen-

den Einzelverzahnung 26 neben dem ausgangsseitigen Getriebeelement 19 zu liegen kommt und an der einen kleinen Kopfkreisdurchmesser aufweisenden Einzelverzahnung 27 mit der Einzelverzahnung 33 des ausgangsseitigen Getriebeelementes 19 kämmt.

[0034] Die an dem eingangsseitigen Getriebeelement 18 und dem ausgangsseitigen Getriebeelement 19 vorgesehenen Einzelverzahnungen 26, 34 mit größerem Kopfkreisdurchmesser liegen in Richtung der Drehachsen 20, 21 ebenso übereinander wie die von ihnen beaufschlagten treibstangenseitigen Gegenverzahnungen bzw. Zahnstangen 30, 37 an den breitenreduzierten Teillängen der Antriebsschieber 9, 10.

[0035] Zur Betätigung des Treibstangenbeschlages 2 ist der mit seinem Griffdorn in den Innenvierkant 24 des eingangsseitigen Getriebeelementes 18 eingesteckte Handbetätigungsgriff in der gewünschten Drehrichtung zu drehen. Die Drehbewegung des Handbetätigungsgriffes wird durch das eingangsseitige Getriebeelement 18 unmittelbar in eine Längsbewegung von Antriebsschieber 10 und Treibstange 6 und über das mit dem eingangsseitigen Getriebeelement 18 antriebsverbundene ausgangsseitige Getriebeelement 19 in eine gegenläufige Längsbewegung von Antriebsschieber 9 und Treibstange 5 umgesetzt. Derartige Längsbewegungen der Antriebsschieber 9, 10 sowie der Treibstangen 5, 6 dienen zur Überführung des Treibstangenbeschlages 2 in drei unterschiedliche Schaltzustände, nämlich in einen Verriegelungszustand (Figur 7), einen Drehöffnungszustand (Figur 8) und einen Spaltlüftungszustand (Figur 9).

[0036] Befindet sich der Treibstangenbeschlag 2 im Verriegelungszustand gemäß Figur 7, so ragen Stangen-ausschlüsse, die über die Treibstangen 5, 6 an die Antriebsschieber 9, 10 angebunden sind, in Längsrichtung der Treibstangen 5, 6 in Schließstücke, die ihrerseits an einem dem Flügel 3 des Fensters 4 zugeordneten festen Rahmen vorgesehen sind. Außerdem ist ein an den Antriebsschiebern 9, 10 angebrachter Schließzapfen 39 in ein festrahmenseitiges Schließstück 40 gemäß Figur 10 eingefahren und dort in einem in Figur 10 mit I bezeichneten Bereich angeordnet. Der Flügel 3 ist dementsprechend an dem zugeordneten festen Rahmen gegen Öffnen verriegelt.

[0037] Bei Drehöffnungszustand des Treibstangenbeschlages 2 gemäß Figur 8 befinden sich die Stangen-ausschlüsse des Treibstangenbeschlages 2 außerhalb ihrer festrahmenseitigen Schließstücke. Nimmt der Flügel 3 seine Schließlage an dem zugehörigen festen Rahmen ein, so liegt der an den Antriebsschiebern 9, 10 vorgesehene Schließzapfen 39 in dem Bereich II des Schließstückes 40 gemäß Figur 10. Ein Drehöffnen des Flügels 3 ist möglich.

[0038] Ist der Treibstangenbeschlag 2 in den Spaltlüftungszustand gemäß Figur 9 überführt, so ist der Schließzapfen 39 in den Bereich III des Schließstückes 40 eingelaufen. Bei seinem Einlaufen in den Bereich III des Schließstückes 40 gleitet der Schließzapfen 39 mit seinem Schaft an einer gegen die Längsrichtung der

Treibstangen 5, 6 geneigten Einlaufschräge 41 des Schließstückes 40 entlang. Dadurch wird der mit dem Treibstangenbeschlag 2 versehene Flügel 3 gegenüber dem zugehörigen festen Rahmen geringfügig gekippt. Es ergibt sich dadurch eine Spaltlüftungsstellung des Flügels 3. Bei seiner Kippbewegung ist der Flügel 3 mittels üblicher Kipplager gelagert.

[0039] Wie aus den Figuren 7 bis 9 ohne weiteres ersichtlich ist, müssen die Treibstangen 5, 6 bzw. die Antriebsschieber 9, 10 bei der Überführung des Treibstangenbeschlages 2 in die unterschiedlichen Schaltzustände einen langen Hub ausführen. Der in den Figuren 7 bis 9 angedeutete Handbetätigungsgriff ist im gezeigten Beispielsfall zur Überführung aus seiner dem Verriegelungszustand des Treibstangenbeschlages 2 zugeordneten Position (Figur 7) in die Position des Spaltlüftungszustandes (Figur 9) über einen Winkel von 135° zu drehen. Der Hub der Treibstangen 5, 6 zwischen ihrer Verriegelungsstellung und ihrer Drehöffnungsstellung beträgt vorliegend 18mm und zwischen der Drehöffnungsstellung und der Spaltlüftungsstellung weitere 9mm.

[0040] Ermöglicht wird der lange Hubweg des Treibstangenbeschlages 2 durch die großen Durchmesser der an dem eingangsseitigen Getriebeelement 28 und dem ausgangsseitigen Getriebeelement 19 vorgesehenen Einzelverzahnungen 26, 34. Dabei kommt die Einzelverzahnung 26 mit drei Zähnen 28 und die Einzelverzahnung 34 mit zwei Zähnen 36 aus. Auch diese kleine Zähnezahl trägt zu der kompakten Bauweise des Getriebes 17 bei.

[0041] Ungeachtet des langen Schaltweges des Treibstangenbeschlages 2 sowie der großen Radien bzw. Durchmesser der Einzelverzahnungen 26, 34 darf die Gesamterstreckung des aus dem eingangsseitigen Getriebeelement 18 und dem ausgangsseitigen Getriebeelement 19 zusammengesetzten Getriebes 17 in Längsrichtung der Antriebsschieber 9, 10 bzw. der Treibstangen 5, 6 maximal so groß sein wie der Achsabstand der Gewindehülsen 16 an dem Getriebegehäuse 11. Andernfalls ließe sich das Getriebe 17 nicht im Innern des Getriebegehäuses 11 unterbringen.

[0042] Erreicht wird das erforderliche kleine Baumaß des Getriebes 17 dadurch, dass die Drehachsen 20, 21 des eingangsseitigen Getriebeelementes 18 und des ausgangsseitigen Getriebeelementes 19 in Längsrichtung der Antriebsschieber 9, 10 bzw. der Treibstangen 5, 6 entsprechend eng aneinander herangerückt sind. Aufgrund des geringen radialen Abstandes ihrer Drehachsen 20, 21 weisen das eingangsseitige Getriebeelement 18 und das ausgangsseitige Getriebeelement 19 in radialer Richtung der Drehachsen 20, 21 eine verhältnismäßig große gegenseitige Überdeckung auf. Das überdeckende eingangsseitige Getriebeelement 18 ragt bei entsprechender Drehstellung mit der Einzelverzahnung 26 weit über das überdeckte ausgangsseitige Getriebeelement 19 (Figur 1). Bei Drehbewegungen um die (geometrische) Drehachse 20 schneidet die Einzelverzahnung 26 des eingangsseitigen Getriebeelementes 18

die (geometrische) Drehachse 21 des ausgangsseitigen Getriebeelementes 19. Damit dennoch eine beidseitige Drehlagerung des ausgangsseitigen Getriebeelementes 19 realisiert werden kann, sind an dem ausgangsseitigen Getriebeelement 19 besondere konstruktive Vorkehrungen getroffen, die im Einzelnen den Figuren 4 bis 6 entnommen werden können.

[0043] So ist an der dem überdeckenden eingangsseitigen Getriebeelement 18 zugeordneten Überdeckungsseite des ausgangsseitigen Getriebeelementes 19 zwischen diesem und einer als kreiszylindrischer Achszapfen 42 ausgebildeten Lagerstelle des ausgangsseitigen Getriebeelementes 19 ein Freiraum 43 vorgesehen. Dieser erstreckt sich in axialer Verlängerung des Achszapfens 42. In dem Freiraum 43 bewegt sich das überdeckende eingangsseitige Getriebeelement 18 bei Drehung um seine Drehachse 20 mit der Einzelverzahnung 26. Gebildet wird der Freiraum 43 dadurch, dass ein an das ausgangsseitige Getriebeelement 19 angeformter Lagervorsprung 44 gegenüber dem Achszapfen 42 in radialer Richtung der Drehachse 21 zurückspringt. Damit trotz des Rücksprungs eine hinreichende Lastaufnahmefähigkeit des einen Teil des Lagervorsprungs 44 bildenden Achszapfens 42 gewährleistet ist, erweitert sich der Lagervorsprung 44 außerhalb des Freiraums 43 gegenüber dem Achszapfen 42. Auf diese Art und Weise wird eine breite Basis für den Achszapfen 42 bereitgestellt.

[0044] Zur Drehlagerung des ausgangsseitigen Getriebeelementes 19 an dem Getriebegehäuse 11 greift der Achszapfen 42 in ein entsprechendes Lagerauge an dem Getriebegehäuse 11 ein. Dieses Lagerauge ist in Figur 2 durch das ausgangsseitige Getriebeelement 19 verdeckt.

[0045] An der gegenüberliegenden Seite des ausgangsseitigen Getriebeelementes 19 ist dieses mit einer weiteren Lagerstelle in Form eines Achszapfens 45 versehen. Diesem ist an der Gehäuseschale 12a des Getriebegehäuses 11 ein weiteres, in Figur 1 durch das ausgangsseitige Getriebeelement 19 verdecktes Lagerauge zugeordnet.

[0046] Aufgrund der beidseitigen Lagerung sowohl des eingangsseitigen Getriebeelementes 18 als auch des ausgangsseitigen Getriebeelementes 19 ist das Getriebe 17 in der Lage, auch große in Querrichtung der Drehachsen 20, 21 wirkende Lasten aufzunehmen und in das Getriebegehäuse 11 abzutragen. Dessen ungeachtet besitzt das Getriebe 17 und mit diesem die gesamte Getriebeanordnung 1 eine ausgesprochen kompakte Bauweise.

Patentansprüche

1. Getriebeanordnung eines Treibstangenbeschlages (2) für Fenster (4), Türen oder dergleichen, mit einem Getriebe (17), welches zwei Getriebeelemente (18, 19) umfasst, die um parallele und in radialer Richtung gegeneinander versetzte Drehachsen (20, 21)

drehbar sind und die jeweils eine Stirnverzahnung (25, 32) aufweisen, an welcher die Getriebeelemente (18, 19) miteinander kämmen und mit welcher die Getriebeelemente (18, 19) jeweils in eine treibstangenseitige Gegenverzahnung (30, 37) eingreifen,

- wobei jede der treibstangenseitigen Gegenverzahnungen (30, 37) einer Treibstange (5, 6) des Treibstangenbeschlages (2) zugeordnet ist und die Treibstangen (5, 6) mittels der in die treibstangenseitigen Gegenverzahnungen (30, 37) eingreifenden Getriebeelemente (18, 19) gegenläufig antreibbar sind,
- wobei die Stirnverzahnung (32) eines der Getriebeelemente (18, 19) als Doppelverzahnung ausgebildet ist mit Einzelverzahnungen (33, 34), die unterschiedliche Kopfkreisdurchmesser aufweisen und
- wobei die als Doppelverzahnung ausgebildete Stirnverzahnung (32) an der Einzelverzahnung (33) mit kleinerem Durchmesser mit der Stirnverzahnung (25) des anderen Getriebeelementes (18) kämmt und mit der Einzelverzahnung (34) mit größerem Durchmesser in die zugeordnete treibstangenseitige Gegenverzahnung (37) eingreift,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Doppelverzahnung ebenengleiche Einzelverzahnungen (33, 34) aufweist, wobei die Einzelverzahnung (33) mit kleinerem Durchmesser und die Einzelverzahnung (34) mit größerem Durchmesser in einer gemeinsamen Querschnittsebene des betreffenden Getriebeelementes (19) in dessen Umfangsrichtung aufeinander folgen und die Querschnittsebene senkrecht zu der Drehachse (21) des betreffenden Getriebeelementes (19) verläuft.

2. Getriebearordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stirnverzahnungen (25, 32) beider Getriebeelemente (18, 19) als Doppelverzahnung ausgebildet sind, wobei zusätzlich zu dem Getriebeelement (19) mit ebenengleichen Einzelverzahnungen (33, 34) ein Getriebeelement (18) mit versetzten Einzelverzahnungen (26, 27) vorgesehen ist, deren Einzelverzahnung (27) mit kleinerem Durchmesser und deren Einzelverzahnung (26) mit größerem Durchmesser in Richtung der Drehachse (20) des betreffenden Getriebeelementes (18) gegeneinander versetzt sind und deren Einzelverzahnung (26) mit größerem Durchmesser bei Drehung um die Drehachse (20) das Getriebeelement (19) mit ebenengleichen Einzelverzahnungen (33, 34) in radialer Richtung der Drehachsen (20, 21) überdeckt.
3. Getriebearordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit zwei Getriebeelementen (18,

19) mit Doppelverzahnung, wobei das eine Getriebeelement (19) ebenengleiche Einzelverzahnungen (33, 34) und das andere Getriebeelement (18) versetzte Einzelverzahnungen (26, 27) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die treibstangenseitigen Gegenverzahnungen (30, 37) der an den Getriebeelementen (18, 19) vorgesehenen Stirnverzahnungen (25, 32) in Richtung der Drehachsen (20, 21) der Getriebeelemente (18, 19) übereinander angeordnet sind, indem die treibstangenseitigen Gegenverzahnungen (30, 37) an in Richtung der Drehachsen (20, 21) der Getriebeelemente (18, 19) übereinanderliegenden Antriebsschiebern (9, 10) des Treibstangenbeschlages (2) vorgesehen sind, wobei die Antriebsschieber (9, 10) mittels der in die treibstangenseitigen Gegenverzahnungen (30, 37) eingreifenden Einzelverzahnungen (26, 34) mit größerem Durchmesser gegenläufig antreibbar sind und in der Antriebsrichtung miteinander überlappen und wobei die Antriebsschieber (9, 10) bei ihrer gegenläufigen Bewegung in der Antriebsrichtung beweglich aneinander geführt sind.

4. Getriebearordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsschieber (9, 10) des Treibstangenbeschlages (2) im Bereich ihrer gegenseitigen Überlappung eine reduzierte Breite aufweisen.
5. Getriebearordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebeelement (19) mit ebenengleichen Einzelverzahnungen (33, 34) an der Überdeckungsseite eine Lagerstelle (42) aufweist und dass an der Überdeckungsseite des Getriebeelementes (19) mit ebenengleichen Einzelverzahnungen (33, 34) zwischen diesem Getriebeelement (19) und dessen Lagerstelle (42) ein Freiraum (43) vorgesehen ist, der in axialer Verlängerung der Lagerstelle (42) angeordnet ist und in welchen sich das Getriebeelement (18) mit versetzten Einzelverzahnungen (26, 27) bei Drehung um seine Drehachse (20) mit der Einzelverzahnung (26) mit größerem Durchmesser bewegt.
6. Getriebearordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das überdeckte Getriebeelement (19) mit ebenengleichen Einzelverzahnungen (33, 34) an derjenigen Seite, welche der Überdeckungsseite in Richtung der Drehachsen (20, 21) gegenüberliegt, eine weitere Lagerstelle (45) aufweist.
7. Getriebearordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das überdeckende Getriebeelement (18) mit versetzten Einzelverzahnungen (26, 27) längs seiner Drehachse (20) beidseits jeweils eine Lagerstelle

(22a, 22b) aufweist.

8. Getriebearordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerstelle (42) des überdeckten Getriebeelementes (19) mit ebenengleichen Einzelverzahnungen (33, 34) an einem Lagervorsprung (44) vorgesehen ist, der mit dem überdeckten Getriebeelement (19) mit ebenengleichen Einzelverzahnungen (33, 34) verbunden ist und an dessen Überdeckungsseite in Richtung der Drehachsen (20, 21) vorsteht und dass der Lagervorsprung (44) zwischen der Lagerstelle (42) und dem überdeckten Getriebeelement (19) mit ebenengleichen Einzelverzahnungen (33, 34) unter Ausbildung des Freiraums (43) für das überdeckende Getriebeelement (18) mit versetzten Einzelverzahnungen (26, 27) in radialer Richtung der Drehachsen (20, 21) gegenüber der Lagerstelle (42) zurückspringt.
9. Getriebearordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagervorsprung (44) zwischen dem überdeckten Getriebeelement (19) mit ebenengleichen Einzelverzahnungen (33, 34) und dessen Lagerstelle (42) außerhalb des Freiraums (43) gegenüber der Lagerstelle (42) erweitert ist.
10. Getriebearordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das überdeckte Getriebeelement (19) mit ebenengleichen Einzelverzahnungen (33, 34) und der damit verbundene Lagervorsprung (44) einstückig und vorzugsweise materialeinheitlich ausgebildet sind.
11. Getriebearordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das überdeckte Getriebeelement (19) mit ebenengleichen Einzelverzahnungen (33, 34) und/oder das überdeckende Getriebeelement (18) mit versetzten Einzelverzahnungen (26, 27) an der oder den Lagerstellen (22a, 22b, 42, 45) um seine oder ihre Drehachsen (20, 21) drehbar gelagert ist beziehungsweise sind.
12. Getriebearordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerstelle(n) (22a, 22b, 42, 45) des überdeckten Getriebeelementes (19) mit ebenengleichen Einzelverzahnungen (33, 34) und/oder des überdeckenden Getriebeelementes (18) mit versetzten Einzelverzahnungen (26, 27) als mit dessen oder deren Drehachsen (20, 21) konzentrischer Lagerzapfen mit Kreisquerschnitt ausgebildet ist beziehungsweise sind.
13. Getriebearordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem Getriebegehäuse (11), in

welchem die Getriebeelemente (18, 19) aufgenommen sind und welches in Richtung der Drehachsen (20, 21) der Getriebeelemente (18, 19) durchsetzbare Durchtritte (15, 16) für Befestigungsmittel aufweist, mittels derer eine Betätigungseinrichtung an dem Getriebegehäuse (11) fixierbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Getriebeelemente (18, 19) zwischen den Durchtritten (15, 16) für die Befestigungsmittel angeordnet sind.

14. Treibstangenbeschlag mit einer Getriebearordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13.

15. Fenster, Tür oder dergleichen mit einem Treibstangenbeschlag (2) nach Anspruch 14.

Claims

1. Gear assembly of a driving rod fitting (2) for windows (4), doors or similar, having a gear (17), which comprises two gear elements (18, 19) that are rotatable about parallel axes of rotation (20, 21) offset with respect to each other in the radial direction and each have a spur gear toothing (25, 32), at which the gear elements (18, 19) mesh with one another, and with which the gear elements (18, 19) engage in a respective driving rod-side counter-toothings (30, 37),
 - wherein each of the driving rod-side counter-toothings (30, 37) is associated with a driving rod (5, 6) of the driving rod fitting (2) and the driving rods (5, 6) can be driven in opposite directions by means of the gear elements (18, 19) engaging in the driving rod-side counter-toothings (30, 37),
 - wherein the spur gear toothing (32) of one of the gear elements (18, 19) is in the form of a double toothing with individual toothings (33, 34) that have different tip diameters and
 - wherein the spur gear toothing (32) in the form of a double toothing meshes at the individual toothing (33) of smaller diameter with the spur gear toothing (25) of the other gear element (18), and engages with the individual toothing (34) of larger diameter in the associated driving rod-side counter-toothings (37),

characterised in that

the double toothing comprises same-plane individual toothings (33, 34), wherein the individual toothing (33) of smaller diameter and the individual toothing (34) of larger diameter follow each other in a common cross-sectional plane of the relevant gear element (19) in the circumferential direction thereof and the cross-sectional plane runs perpendicular to the axis of rotation (21) of the relevant gear element (19).

2. Gear assembly according to claim 1, **characterised in that** the spur gear toothings (25, 32) of both gear elements (18, 19) are in the form of a double toothings, wherein, in addition to the gear element (19) with same-plane individual toothings (33, 34), a gear element (18) is provided with offset individual toothings (26, 27), the individual toothings (27) of smaller diameter and the individual toothings (26) of larger diameter of said gear element are offset with respect to each other in the direction of the axis of rotation (20) of the relevant gear element (18) and, on rotation about the axis of rotation (20), the individual toothings (26) of larger diameter of said gear element overlaps the gear element (19) with same-plane individual toothings (33, 34) in the radial direction of the axes of rotation (20, 21).

5

10

15
3. Gear assembly according to any one of the preceding claims, comprising two gear elements (18, 19) with double toothings, wherein the one gear element (19) has same-plane individual toothings (33, 34) and the other gear element (18) has offset individual toothings (26, 27), **characterised in that** the driving rod-side counter-toothings (30, 37) to the spur gear toothings (25, 32) provided on the gear elements (18, 19) are arranged one on top of the other in the direction of the axes of rotation (20, 21) of the gear elements (18, 19), by mounting the driving rod-side counter-toothings (30, 37) on driving slides (9, 10) of the driving rod fitting (2) that are superimposed in the direction of the axes of rotation (20, 21) of the gear elements (18, 19), wherein the driving slides (9, 10) can be driven in opposite directions by means of the individual toothings (26, 34) of larger diameter engaging in the driving rod-side counter-toothings (30, 37) and overlap with each other in the drive direction and wherein the driving slides (9, 10), during counter-movement thereof, are guided movably against each other in the driving direction.

20

25

30

35

40
4. Gear assembly according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the driving slides (9, 10) of the driving rod fitting (2) have a reduced width in the region of the mutual overlap thereof.

45
5. Gear assembly according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the gear element (19) with same-plane individual toothings (33, 34) comprises a bearing point (42) on the overlap face and **in that** on the overlap face of the gear element (19) with same-plane individual toothings (33, 34) a free space (43) is provided between said gear element (19) and the bearing point (42) thereof, which free space (43) is arranged in the axial extension of the bearing point (42) and in which free space the gear element (18) having offset individual toothings (26, 27) moves on rotation thereof about its axis of rotation (20) with the individual toothings (26) of larger

50

55
- diameter.

5
6. Gear assembly according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the overlapped gear element (19) with same-plane individual toothings (33, 34) has a further bearing point (45) on the face opposite the overlap face in the direction of the axes of rotation (20, 21).

5
7. Gear assembly according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the overlapping gear element (18) with offset individual toothings (26, 27) comprises on each side along the axis of rotation (20) thereof a respective bearing point (22a, 22b).

10

15
8. Gear assembly according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the bearing point (42) of the overlapped gear element (19) with same-plane individual toothings (33, 34) is provided on a bearing projection (44), which is connected to the overlapped gear element (19) with same-plane individual toothings (33, 34) and protrudes at the overlap face thereof in the direction of the axes of rotation (20, 21), and **in that** between the bearing point (42) and the overlapped gear element (19) with same-plane individual toothings (33, 34) the bearing projection (44) is set back with respect to the bearing point (42) in the radial direction of the axes of rotation (20, 21) to form the free space (43) for the overlapping gear element (18) with offset individual toothings (26, 27).

20

25

30

35

40
9. Gear assembly according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the bearing projection (44) between the overlapped gear element (19) with same-plane individual toothings (33, 34) and the bearing point (42) thereof is widened outside the free space (43) with respect to the bearing point (42).

45
10. Gear assembly according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the overlapped gear element (19) with same-plane individual toothings (33, 34) and the bearing projection (44) connected thereto are integrally formed and preferably of a single material.

50
11. Gear assembly according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the overlapped gear element (19) with same-plane individual toothings (33, 34) and/or the overlapping gear element (18) with offset individual toothings (26, 27) are/is mounted, so as to be rotatable about the axes of rotation (20, 21) thereof, at the bearing point or points (22a, 22b, 42, 45).

55
12. Gear assembly according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the bearing point

(s) (22a, 22b, 42, 45) of the overlapped gear element (19) with same-plane individual toothings (33, 34) and/or of the overlapping gear element (18) with off-set individual toothings (26, 27) are/is designed as bearing pins of circular cross-section concentric with the axes of rotation (20, 21) of said gear elements.

13. Gear assembly according to any one of the preceding claims, comprising a gear housing (11) in which the gear elements (18, 19) are received and which has passages (15, 16) for fixing means, the passages (15, 16) being penetrable in the direction of the axes of rotation (20, 21) of the gear elements (18, 19), wherein by means of the fixing means an operating device can be fixed to the gear housing (11), **characterised in that** the gear elements (18, 19) are arranged between the passages (15, 16) for the fixing means.

14. Driving rod fitting having a gear assembly (1) according to any one of the claims 1 to 13.

15. Window, door or similar having a driving rod fitting (2) according to claim 14.

Revendications

1. Ensemble de transmission d'une ferrure de crémonne (2) pour des fenêtres (4), des portes ou analogues, avec une transmission (17) qui comprend deux éléments de transmission (18, 19), qui sont rotatifs autour d'axes de rotation (20, 21) parallèles et mutuellement décalés en direction radiale et qui présentent chacun une denture droite (25, 32) au niveau de laquelle les éléments de transmission (18, 19) engrènent entre eux et par laquelle les éléments de transmission (18, 19) s'engagent respectivement dans une denture complémentaire (30, 37) côté tige de crémonne,

- sachant que chacune des dentures complémentaires (30, 37) côté tige de crémonne est associée à une tige de crémonne (5, 6) de la ferrure de crémonne (2) et que les tiges de crémonne (5, 6) peuvent être entraînées en sens contraires au moyen des éléments de transmission (18, 19) s'engageant dans les dentures complémentaires (30, 37) côté tige de crémonne,

- sachant que la denture droite (32) d'un des éléments de transmission (18, 19) est réalisée sous forme de denture double avec des dentures simples (33, 34) qui présentent des diamètres de cercle de tête différents,

- et sachant que la denture droite (32) réalisée sous forme de denture double engrène au niveau de la denture simple (33) de plus petit diamètre avec la denture droite (25) de l'autre élé-

ment de transmission (18) et s'engage par la denture simple (34) de plus grand diamètre dans la denture complémentaire associée (37) côté tige de crémonne,

caractérisé en ce que la denture double présente des dentures simples coplanaires (33, 34), sachant que la denture simple (33) de plus petit diamètre et la denture simple (34) de plus grand diamètre se succèdent, dans un plan de section commun de l'élément de transmission concerné (19), dans la direction circonférentielle de ce dernier, et que le plan de section s'étend perpendiculairement à l'axe de rotation (21) de l'élément de transmission concerné (19).

2. Ensemble de transmission selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les dentures droites (25, 32) des deux éléments de transmission (18, 19) sont réalisées sous forme de dentures doubles, sachant qu'en plus de l'élément de transmission (19) à dentures simples coplanaires (33, 34), il est prévu un élément de transmission (18) à dentures simples décalées (26, 27), dont la denture simple (27) de plus petit diamètre et la denture simple (26) de plus grand diamètre sont mutuellement décalées dans la direction de l'axe de rotation (20) de l'élément de transmission concerné (18), et dont la denture simple (26) de plus grand diamètre, lors de la rotation autour de l'axe de rotation (20), recouvre l'élément de transmission (19) à dentures simples coplanaires (33, 34) dans la direction radiale des axes de rotation (20, 21).

3. Ensemble de transmission selon l'une des revendications précédentes, avec deux éléments de transmission (18, 19) à denture double, sachant que l'un (19) des éléments de transmission présente des dentures simples coplanaires (33, 34) et l'autre élément de transmission (18) des dentures simples décalées (26, 27), **caractérisé en ce que** les dentures (30, 37), complémentaires côté tige de crémonne des dentures droites (25, 32) prévues sur les éléments de transmission (18, 19), sont disposées l'une au-dessus de l'autre dans la direction des axes de rotation (20, 21) des éléments de transmission (18, 19), par le fait que les dentures complémentaires (30, 37) côté tige de crémonne sont prévues sur des coulisseaux d'entraînement (9, 10) de la ferrure de crémonne (2) superposés dans la direction des axes de rotation (20, 21) des éléments de transmission (18, 19), sachant que les coulisseaux d'entraînement (9, 10) peuvent être entraînés en sens contraires au moyen des dentures simples (26, 34) de plus grand diamètre s'engageant dans les dentures complémentaires (30, 37) côté tige de crémonne et se chevauchent mutuellement dans la direction d'entraînement, et sachant que les coulisseaux d'entraînement (9, 10), lors de leur mouvement en sens con-

traires, sont guidés en déplacement l'un contre l'autre dans la direction d'entraînement.

4. Ensemble de transmission selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les coulisseaux d'entraînement (9, 10) de la ferrure de cré-mone (2) présentent une largeur réduite dans la ré-gion de leur chevauchement mutuel.
5. Ensemble de transmission selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élé-ment de transmission (19) à dentures simples co-planaires (33, 34) présente un palier (42) sur le côté de recouvrement, et **en ce qu'**un espace libre (43) est prévu sur le côté de recouvrement de l'élément de transmission (19) à dentures simples coplanaires (33, 34), entre cet élément de transmission (19) et son palier (42), espace qui est disposé dans le pro-longement axial du palier (42) et dans lequel l'élé-ment de transmission (18) à dentures simples déca-lées (26, 27) se meut par la denture simple (26) de plus grand diamètre lors de la rotation autour de son axe de rotation (20).
6. Ensemble de transmission selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élé-ment de transmission recouvert (19) à dentures sim-ples coplanaires (33, 34) présente un autre palier (45) sur le côté opposé au côté de recouvrement dans la direction des axes de rotation (20, 21).
7. Ensemble de transmission selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élé-ment de transmission recouvrant (18) à dentures simples décalées (26, 27) présente un palier respec-tif (22a, 22b) de part et d'autre le long de son axe de rotation (20).
8. Ensemble de transmission selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le palier (42) de l'élément de transmission recouvert (19) à dentures simples coplanaires (33, 34) est prévu sur une saillie de palier (44) qui est reliée à l'élément de transmission recouvert (19) à dentures simples co-planaires (33, 34) et qui dépasse sur le côté de re-couvrement de ce dernier dans la direction des axes de rotation (20, 21), et **en ce que** la saillie de palier (44), présente entre le palier (42) et l'élément de transmission recouvert (19) à dentures simples co-planaires (33, 34), est en retrait par rapport au palier (42) dans la direction radiale des axes de rotation (20, 21), en formant l'espace libre (43) pour l'élément de transmission recouvrant (18) à dentures simples décalées (26, 27).
9. Ensemble de transmission selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la saillie de palier (44), présente entre l'élément de transmis-

sion recouvert (19) à dentures simples coplanaires (33, 34) et son palier (42), est élargie par rapport au palier (42) en dehors de l'espace libre (43).

10. Ensemble de transmission selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élé-ment de transmission recouvert (19) à dentures sim-ples coplanaires (33, 34) et la saillie de palier (44) qui lui est reliée sont réalisés d'un seul tenant et de préférence dans le même matériau.
11. Ensemble de transmission selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élé-ment de transmission recouvert (19) à dentures sim-ples coplanaires (33, 34) et/ou l'élément de trans-mission recouvrant (18) à dentures simples déca-lées (26, 27) est/sont monté(s) à rotation autour de son/leurs axe(s) de rotation (20, 21) au niveau du/des palier(s) (22a, 22b, 42, 45).
12. Ensemble de transmission selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le/les palier(s) (22a, 22b, 42, 45) de l'élément de transmis-sion recouvert (19) à dentures simples coplanaires (33, 34) et/ou de l'élément de transmission recou-vrant (18) à dentures simples décalées (26, 27) est/sont réalisés sous forme de tourillon(s) de section circulaire, concentrique(s) à l'axe/aux axes de rota-tion (20, 21) dudit/desdits élément(s) de transmis-sion.
13. Ensemble de transmission selon l'une des revendications précédentes, avec un boîtier de transmission (11) dans lequel sont reçus les éléments de trans-mission (18, 19) et qui présente des passages (15, 16), pouvant être traversés dans la direction des axes de rotation (20, 21) des éléments de transmis-sion (18, 19) et destinés à des moyens de fixation permettant de fixer un dispositif d'actionnement sur le boîtier de transmission (11), **caractérisé en ce que** les éléments de transmission (18, 19) sont dis-posés entre les passages (15, 16) pour les moyens de fixation.
14. Ferrure de cré-mone avec un ensemble de transmis-sion (1) selon l'une des revendications 1 à 13.
15. Fenêtre, porte ou analogue avec une ferrure de cré-mone (2) selon la revendication 14.

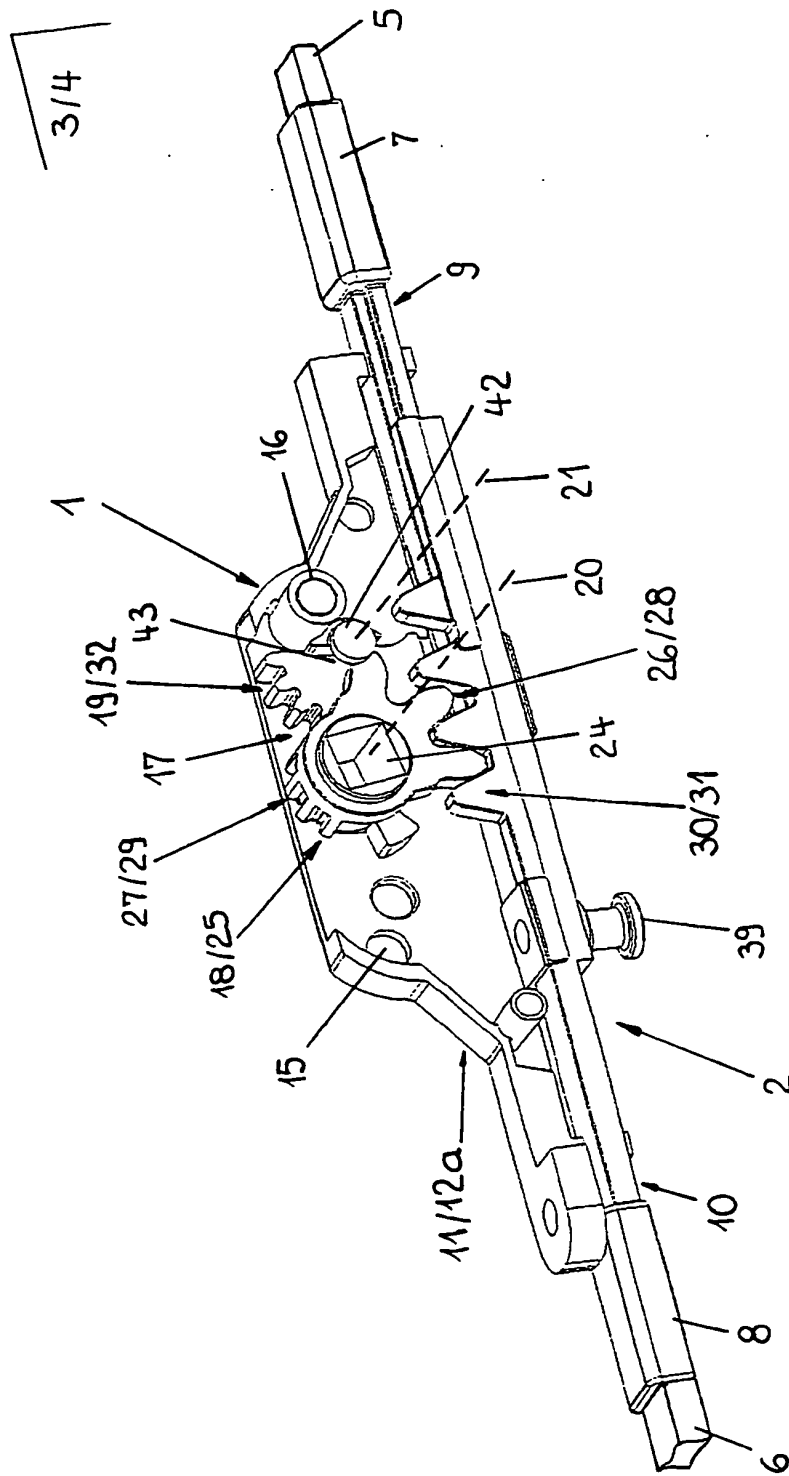


Fig. 1

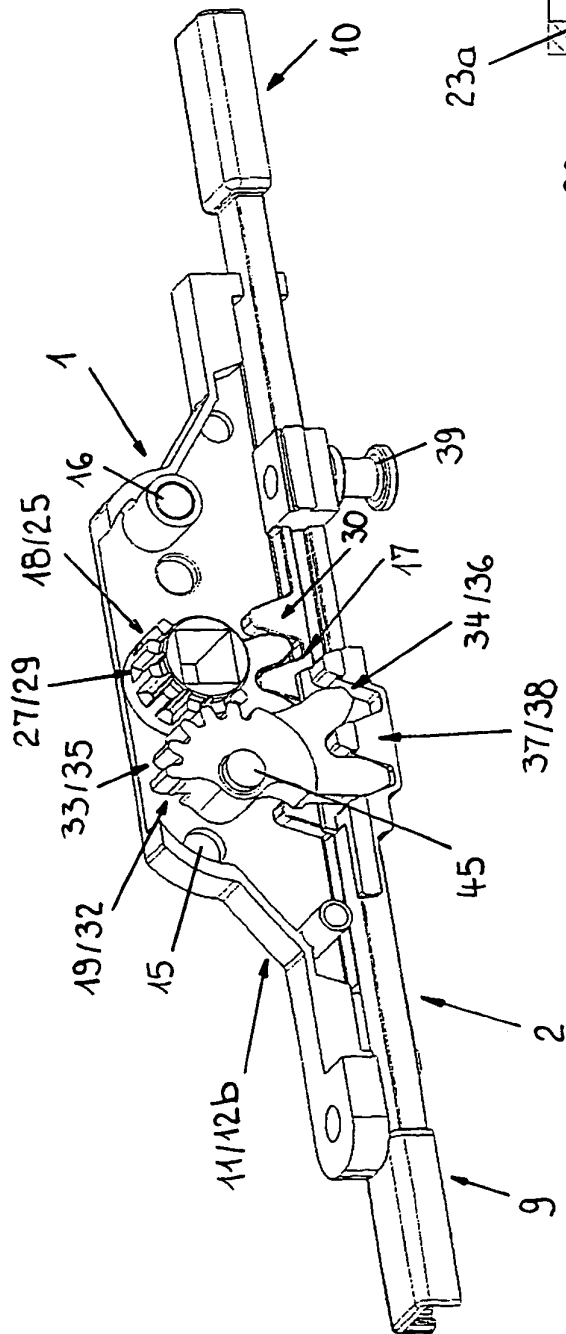


Fig. 2

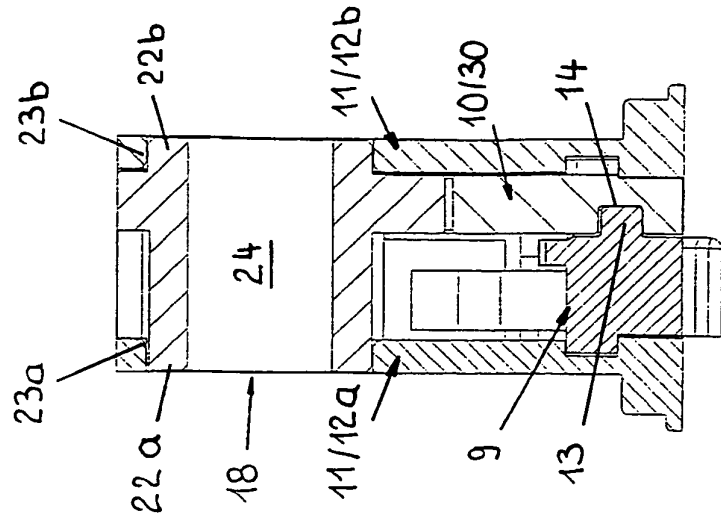


Fig. 3

Fig. 4

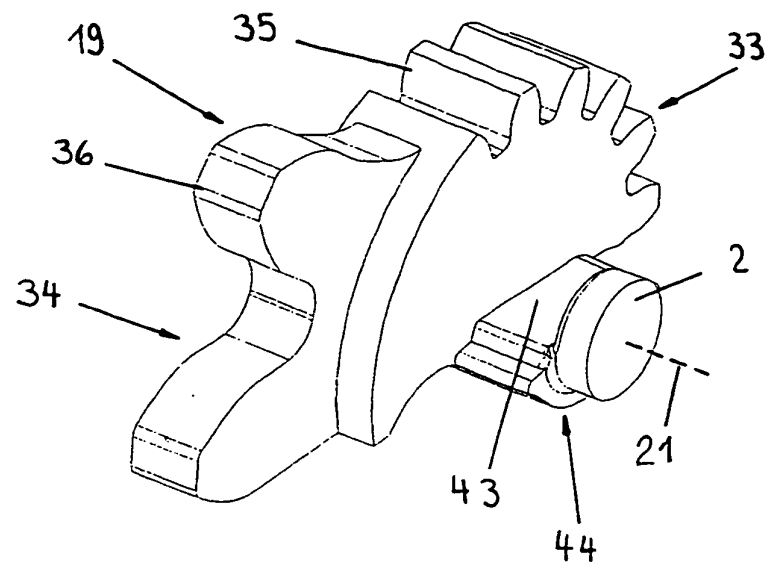


Fig. 5

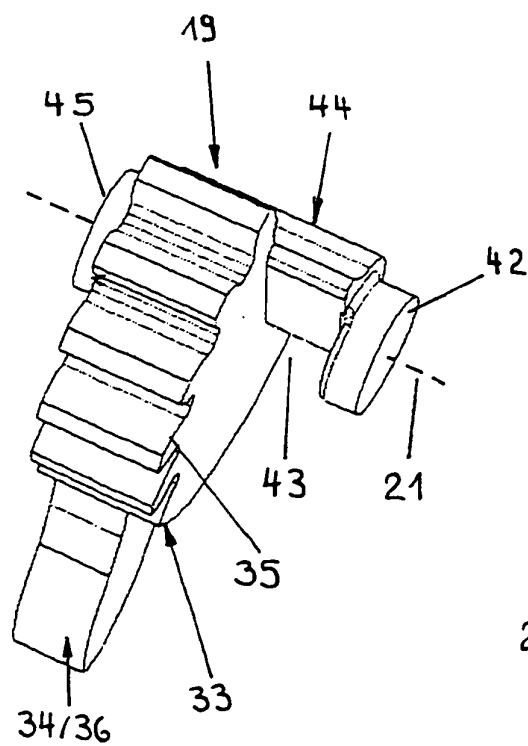
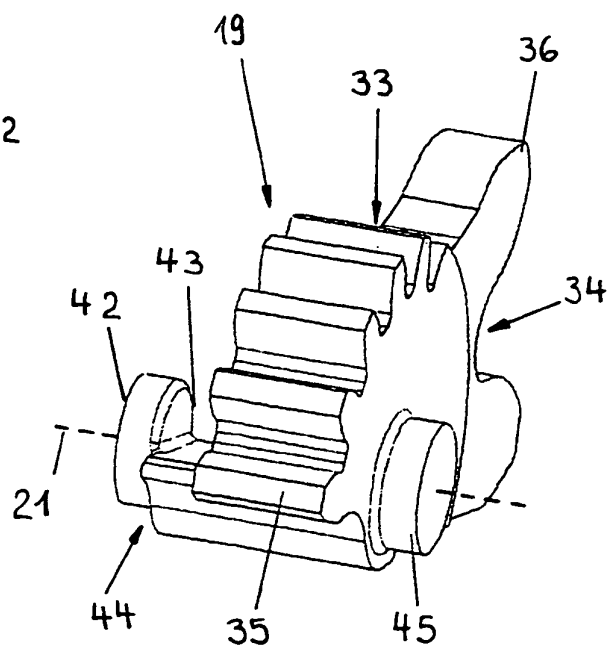


Fig. 6



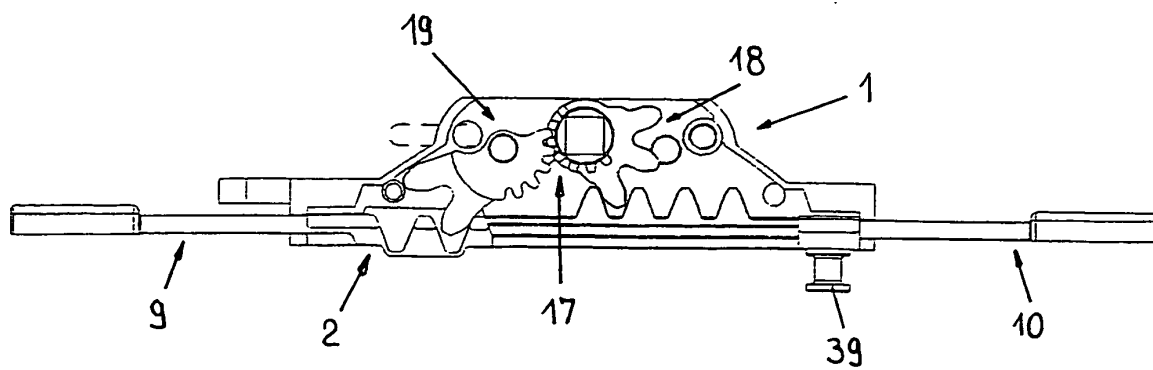


Fig. 7

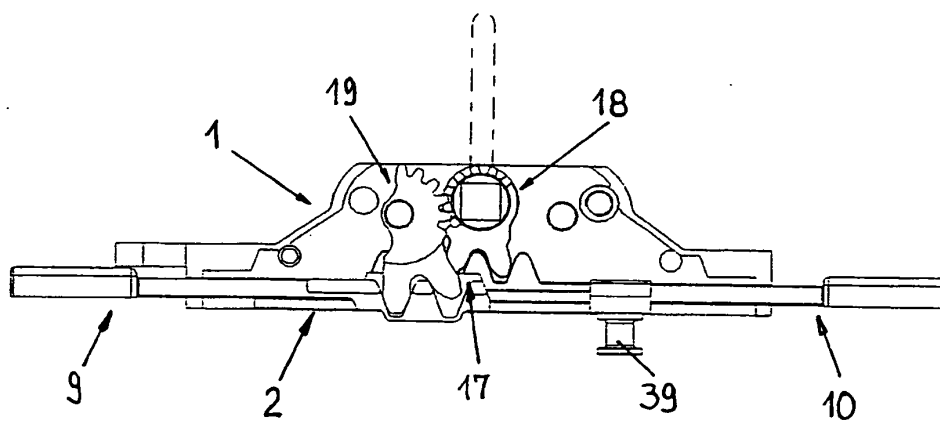


Fig. 8

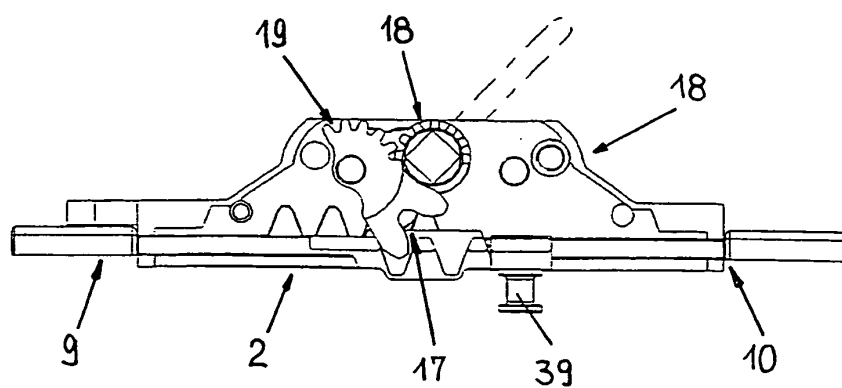


Fig. 9

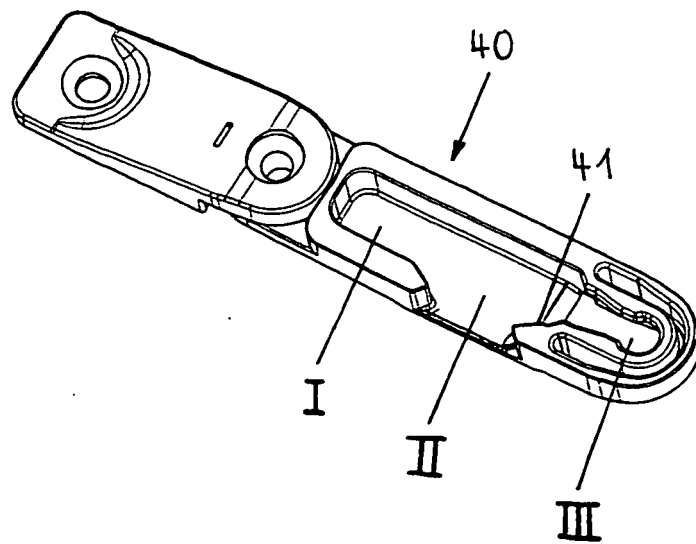


Fig. 10

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0742332 A1 [0003]