

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 645 702 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

12.04.2006 Patentblatt 2006/15

(51) Int Cl.:

E05B 13/00 ^(2006.01)**E05B 47/06** ^(2006.01)(21) Anmeldenummer: **05021455.0**(22) Anmeldetag: **30.09.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

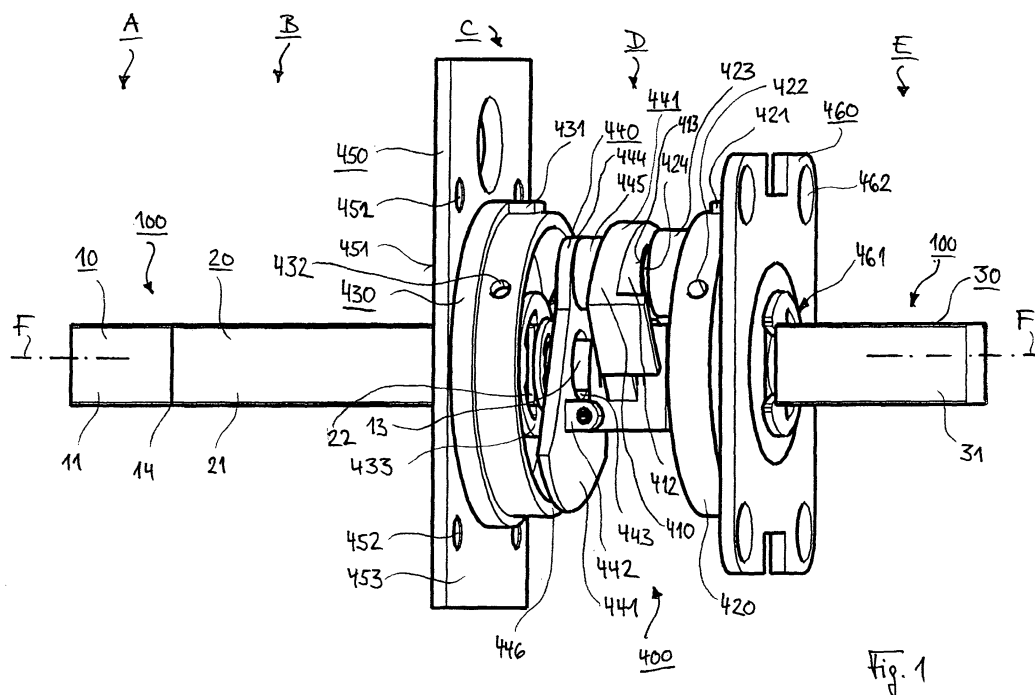
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU(30) Priorität: **05.10.2004 DE 102004048467**(71) Anmelder: **ASSA ABLOY Sicherheitstechnik
GmbH****72458 Albstadt (DE)**(72) Erfinder: **Wolpert, Gerd****72458 Albstadt (DE)**(74) Vertreter: **Lang, Friedrich et al****Patentanwälte Lang & Tomerius****Postfach 15 13 24****80048 München (DE)****(54) Betätigungsvorrichtung für ein Türschloss**

(57) Die Erfindung betrifft eine Betätigungsvorrichtung für ein Türschloss mit einer stellbaren Kupplung (400), über die die Betätigungsvorrichtung in einen die Betätigungsvorrichtung zur Betätigung des Türschlosses freigebenden Zustand bzw. in einen die Betätigungsvorrichtung sperrenden Zustand geschaltet werden kann, und die Kupplungsmittel (410, 424, 448) aufweist, welche eine Rastscheibe (410) mit mindestens einem Rasteingriff (413), ein Rastelement (424) zum Einrasten in den mindestens einen Rasteingriff (413) der Rast-

scheibe (410) und ein Stellelement (440) zum Stellen der Kupplung (400) umfassen, wobei bei einer eingerasteten Position des Rastelements (424) die Betätigungsvorrichtung freigegeben und bei einer ausgerasteten Position des Rastelements (424) die Betätigungsvorrichtung gesperrt ist. Ferner ist das Stellelement (440) ausgebildet, den mindestens einen Rasteingriff (413) der Rastscheibe (410) für das Rastelement (424) zu verschließen, solange die Betätigungsvorrichtung in den sperrenden Zustand geschaltet ist.

**EP 1 645 702 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Betätigungsvorrichtung mit einer stellbaren Kupplung, über die die Betätigungsvorrichtung in einen sperrenden bzw. freigebenden Zustand geschaltet werden kann.

[0002] Betätigungsvorrichtungen dieser Art können insbesondere für Türen mit sicherheitsrelevanten Eigenschaften eingesetzt werden. Betätigungsvorrichtungen für diesen Zweck verfügen in der Regel über eine Kupplung. Abhängig vom Zustand der Kupplung kann die Betätigungsvorrichtung in einen sperrenden bzw. freigebenden Zustand geschaltet werden. Im sperrenden Zustand ist keine Aktivierung der Betätigungsvorrichtung möglich, so dass eine damit ausgerüstete Tür von einer Person nicht geöffnet werden kann. Der sperrende Zustand kann z.B. dann herbeigeführt werden, wenn eine Person nicht über eine ausreichende Zutrittsberechtigung verfügt. Demgegenüber ist im freigebenden Zustand eine Bedienung der Betätigungsvorrichtung möglich, so dass eine damit ausgerüstete Tür von einer Person geöffnet werden kann. Der freigebende Zustand kann z.B. dann herbeigeführt werden, wenn eine Person eine ausreichende Zutrittsberechtigung vorweisen kann.

[0003] Aus der US 2001/0005998 A1 ist eine Betätigungsvorrichtung der Eingangs genannten Art bekannt, bei der die Kupplung Kupplungsmittel aufweist, die eine Rastscheibe mit mindestens einem Rasteingriff, ein Rastelement zum Einrasten in den mindestens einen Rasteingriff der Rastscheibe und ein Stellelement zum Stellen der Kupplung umfassen. Bei einer eingerasteten Position des Rastelements ist die Betätigungsvorrichtung freigeben (die Kupplung ist eingekuppelt) und bei einer ausgerasteten Position des Rastelements ist die Betätigungsvorrichtung gesperrt (die Kupplung ist ausgekuppelt).

[0004] Bei Betätigungsvorrichtungen der oben genannten Art kann das Problem auftreten, dass diese wegen einer Positionierung der Kupplung in Richtung auf die Türaußenseite nicht ausreichend sicher gegenüber Sabotage sind. Manipulationsversuche von Einbrechern und ähnlichen Personen zielen häufig darauf ab, das Rastelement der Türschlosskupplung in eine die Betätigungsvorrichtung freigebende Position zu bewegen, um so die Tür öffnen zu können. Bei der Betätigungsvorrichtung aus der US 2001/0005998 A1 ist das Rastelement beispielsweise über eine Feder mit einem Elektromotor verbunden, durch den dieses stellbar ist. Dadurch kann von außen mit Hilfe von Magneten, durch Erschütterung mittels äußerer Schlägeinwirkung oder Ähnlichem das Rastelement entgegen der Federkraft bewegt werden (von einer ausgerasteten in eine eingerastete Position), ohne dass die Kupplung gestellt wird. Weiterhin ist bei bekannten Betätigungsvorrichtungen nicht immer sichergestellt, dass sich ein auf der Außenseite befindlicher Türdrücker im sperrenden Zustand der Vorrichtung im Freilauf befindet, also ohne einen Kraftschluss mit weiteren Elementen frei bewegbar ist.

[0005] Daher liegt der Erfindung die **Aufgabe** zu Grunde, eine Betätigungsvorrichtung so weiter auszubilden, dass die oben genannten Probleme vermieden werden können.

5 **[0006]** Die Aufgabe wird gelöst mit einer Betätigungsvorrichtung, welche die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist. Vorteilhafte weitere Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung sind in den Unteransprüchen angegeben.

10 **[0007]** Der Grundgedanke der Erfindung besteht also darin, das Stellelement der Kupplung derart auszubilden, dass, solange die Betätigungsvorrichtung in den sperrenden Zustand geschaltet ist, der mindestens eine Rasteingriff der Rastscheibe vom Stellelement in der Weise verschlossen ist, dass das Rastelement nicht in den mindestens einen Rasteingriff eingreifen kann. Im Gegensatz zum Stand der Technik wird also nicht das Rastelement direkt gestellt, um zwischen sperrenden und freigebenden Zustand zu wechseln, sondern das Stellelement schließt bzw. öffnet den mindestens einen Rasteingriff. Dies hat den Vorteil, dass sämtliche Versuche das Rastelement von außen zu manipulieren nicht mehr greifen, da der Rasteingriff im gesperrten Zustand verschlossen ist und es somit in diesem Zustand nicht möglich ist, das Rastelement in den mindestens einen Rasteingriff einzubringen. Ein Einbrecher oder eine ähnliche Person, die die Absicht hat ein Türschloss zu manipulieren, wird häufig versuchen, die Öffnung der Tür durch Manipulation des Rastelements zu erreichen. Solche Versuche laufen mit der erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung ins Leere.

25 **[0008]** Unter dem Begriff "Verschließen" ist in diesem Zusammenhang zu verstehen, dass der mindestens eine Rasteingriff für das Rastelement blockiert wird und ein Eingriff nicht stattfinden kann. Die Verschließung des mindestens einen Rasteingriffs durch das Stellelement kann auf jede hierfür geeignete Weise herbeigeführt werden. Beispielsweise kann ein Stift oder Ähnliches so positioniert werden, dass er den mindestens einen Rasteingriff ausfüllt und ein Eingriff des Rastelements in den mindestens einen Rasteingriff verhindert wird. Ein weiteres Beispiel für ein Stellelement ist eine Verschlussplatte oder ein Deckel, der im sperrenden Zustand der Betätigungsvorrichtung, vom Rastelement aus gesehen, vor der mindestens einen Rastöffnung angeordnet ist und diese für das Rastelement verschließt.

35 **[0009]** Zweckmäßigerweise ist das Stellelement so auszubilden, dass es nicht von außen, insbesondere nicht durch magnetische Einwirkung oder Erschütterung, manipulierbar ist. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass zum Stellen des Stellelements keine Feder, sondern ein starres Schaltmittel verwendet wird, dass nicht in der oben beschriebenen Weise manipulierbar ist.

40 **[0010]** In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist die Betätigungsvorrichtung eine dreiteilige, in einer Drehachse liegende Zentralachse, z.B. als Vierkant, auf. Diese weist ein erstes Achsenssegment aus ei-

nem ersten und einem zweiten Teil auf, wobei das erste Teil auf einer Außenseite zum Eingriff eines ersten Betätigungselementes, insbesondere eines Außendrückers, dient und das zweite Teil sich in Verlängerung des ersten Teiles bis in die Kupplung erstreckt. Das zweite Achsenssegment dient zur Betätigung eines Türschlosses, wobei das zweite Achsenssegment vom zweiten Teil des ersten Achsenssegmentes durchlaufen wird und sich bis in die Kupplung erstreckt. Das dritte Achsenssegment dient zum Eingriff eines zweiten Betätigungselementes, insbesondere eines Innendrückers, und erstreckt sich aus der Kupplung heraus auf eine Innenseite. Ferner bewirken die Kupplungsmittel der Kupplung der Betätigungsvorrichtung für einen sperrenden bzw. freigebenden Zustand in der Kupplung einen Freilauf bzw. Kraftschluss zwischen dem Ende des zweiten Teiles des ersten Achsenssegmentes und dem Ende des dritten Achsenssegmentes.

[0011] Diese Ausführungsform zeichnet sich besonders dadurch aus, dass die Zentralachse dreiteilig ausgeführt ist. Dies bietet den besonderen Vorteil, dass die Kupplung zwischen dem zweiten und dritten Achsenssegment, also auf der Innenseite der Tür hinter dem Türschloss liegend, angeordnet ist.

[0012] Ein weiterer Vorteil wird darin gesehen, dass die Kupplungsmittel im sperrenden Zustand der Vorrichtung eine Unterbrechung des Kraftflusses vom ersten Achsenssegment, also von der Außenseite aus, sicherstellen, so dass sich ein Außendrücker dann im Freilauf befindet. Hiermit wird eine Sabotage der Betätigungsvorrichtung erheblich erschwert.

[0013] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführung der erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung besteht der zweite Teil des ersten Achsenssegmentes aus einem in der Drehachse liegenden Zapfen, der in einer Innenbohrung des zweiten Achsenssegmentes geführt ist. Dies hat den Vorteil, dass einerseits das zweite Achsenssegment im Bereich des Türschlosses frei um das erste Achsenssegment drehbar ist und andererseits Drehbewegungen vom ersten Achsenssegment, also von der Außenseite der Vorrichtung, widerstandsarm quasi durch das zweite Achsenssegment bis in die Kupplung hindurchgeleitet werden können.

[0014] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist an der Betätigungsvorrichtung ein Koppellement für eine starre Verbindung des dritten mit dem zweiten Achsenssegment vorgesehen. Ein Vorteil wird darin gesehen, dass wegen der starren Verbindung des dritten Achsenssegmentes mit dem zweiten Achsenssegment über das Koppellement eine Bedienung der Betätigungsvorrichtung über das dritte Achsenssegment, also von einer Innenseite aus, in jedem Falle möglich ist.

[0015] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn das Koppellement in Form einer Hülse ausgeführt ist. Diese Hülse hat zum einen die Aufgabe, Drehbewegungen vom dritten Achsenssegment, also von einer Innenseite der Vorrichtung, starr auf das zweite Achsenssegment und somit auf ein davon betätigtes Türschloss zu übertragen. Die

Hülse hat aber weiterhin die Funktion eines Gehäuses, da sie die Kupplung und damit alle innen liegenden Teile umfasst und damit gegen Schutz und Beschädigungen schützt.

[0016] Besonders vorteilhaft ist das Koppellement mit einer ersten Mitnehmerscheibe auf dem in die Kupplung reichenden Ende des dritten Achsenssegmentes und mit einer zweiten Mitnehmerscheibe auf dem in die Kupplung reichenden Ende des zweiten Achsenssegmentes verbunden. Durch Vermittlung über die Mitnehmerscheiben ist einerseits eine gute und sichere Kraftübertragung von der Hülse auf die einzelnen Achsenssegmente gewährleistet. Andererseits kann der Durchmesser der Mitnehmerscheiben anwendungsabhängig so ausgewählt werden, dass in dem dadurch gebildeten Gehäuse ausreichend Raum zur Unterbringung der Elemente der Kupplung zur Verfügung steht.

[0017] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführung der Betätigungsvorrichtung ist die Rastscheibe auf dem Ende des zweiten Teiles des ersten Achsenssegmentes in der Kupplung angebracht, radial zur Drehachse schwenkbar und weist als mindestens einen Rasteingriff eine verschließbare bzw. freigebbare Rastbohrung auf. Weiterhin ist das Rastelement zum Eingriff in die Rastbohrung bei Kraftschluss zwischen erstem und drittem Achsenssegment mit dem in die Kupplung reichenden Ende des dritten Achsenssegmentes verbunden.

[0018] Diese Ausführung zeichnet sich durch das Zusammenspiel einer mit dem ersten Achsenssegment schwenkbaren Rastscheibe mit Rastbohrung, welche durch eine von außen aufgebrachte Drehbewegung bewegt wird, und dem zum Eingriff in die Rastbohrung vorgesehenen und als Mitnehmerbolzen ausgebildeten Rastelements am dritten Achsenssegment in der Kupplung aus. Diese Ausführung stellt einerseits einen robusten Kraftschluss sicher, wenn der Mitnehmerbolzen in die Rastbohrung der Rastscheibe eingegriffen hat. Andererseits ist der Eingriff aber nur dann möglich, wenn die radiale Lage der Rastbohrung auf der Rastscheibe mit der Lage des Mitnehmerbolzens übereinstimmt. Dies setzt wiederum entsprechende Positionen des ersten und dritten Achsenssegmentes voraus. In der Praxis können diese Positionen vorteilhaft so eingestellt werden, dass ein Eingriff des Mitnehmerbolzens in die Rastbohrung nur dann möglich ist, wenn sich Außen- und Innendrücker, die auf dem ersten und dritten Achsenssegment montiert sind, in einer Ruhelage befinden, also vorteilhaft in einer horizontalen Position.

[0019] Die Erfindung und vorteilhafte weitere Ausführungen werden nachfolgend anhand von einem bevorzugten Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf die Zeichnung weiter erläutert. Es zeigen schematisch:

[0020] Fig. 1 eine perspektivische Innenansicht einer Betätigungsvorrichtung für ein Türschloss, wobei die Kupplung sich in einem Zustand befindet, der einen Freilauf eines Außendrückers gegenüber dem Türschloss wegen mangelnder Zugangsberechtigung bewirkt,

[0021] Fig. 2 die erfindungsgemäße Betätigungsvor-

richtung von Fig. 1, wobei die Kupplung sich in einem Zustand befindet, der einen Kraftschluss eines Außendruckers mit dem Türschloss wegen vorliegender Zugangsberechtigung ermöglicht,

[0022] Fig. 3 eine der Darstellung von Fig. 1 entsprechende perspektivische Innenansicht, wobei zusätzlich ein beispielhafter, elektromotorischer Antrieb dargestellt ist, über den die erfindungsgemäße Betätigungsvorrichtung zwischen den Zuständen Kraftschluss und Freilauf umschaltbar ist, und

[0023] Fig. 4 eine perspektivische Außenansicht auf eine komplette Ausführung für die beispielhafte erfindungsgemäße Betätigungsvorrichtung nach den Figuren 1 bis 3.

[0024] Die in den Figuren 1 bis 4 dargestellte, vorteilhafte Ausführung der erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung wird nachfolgend im Detail beschrieben.

[0025] Die Figuren 1 und 2 zeigen perspektivische Innenansichten der wesentlichen Elemente der Betätigungsvorrichtung. Dabei sind aus Gründen der besseren Übersicht insbesondere ein elektromotorischer Antrieb und weitere, äußere Gehäusebestandteile, insbesondere eine umfassende Hülse, nicht dargestellt. Hierdurch wird eine Erläuterung des Aufbaues und der Funktionsweise, insbesondere einer Kupplung 400 der Betätigungsvorrichtung erleichtert. Der Antrieb 480 und die weiteren Gehäusebestandteile mit der Hülse 470 werden an Hand der Figuren 3 und 4 näher erläutert.

[0026] Fig. 1 zeigt dabei die Kupplung 400 in einem sperrenden Zustand der Betätigungsvorrichtung. Hierbei kann ein Außendrucker keine Aktion der Betätigungsvorrichtung bewirken, d.h. eine damit ausgerüstete Tür bleibt verschlossen. Dieser Zustand ruft somit einen Freilauf eines Außendruckers gegenüber einem Türschloss hervor. Ebenfalls aus Gründen der besseren Übersicht ist in den Figuren kein Türschloss dargestellt. In einem vollständig montierten Zustand ist ein solches Türschloss im Bereich B platziert. Der Freilaufzustand ist erforderlich, wenn eine nicht dargestellte und auf die Kupplung 400 einwirkende Codiervorrichtung das Fehlen einer Zugangsberechtigung signalisiert.

[0027] Weiterhin zeigt Fig. 2 die Kupplung 400 in einem freigebenden Zustand der Betätigungsvorrichtung. Hierbei kann ein Außendrucker die Betätigungsvorrichtung aktivieren, d.h. eine damit ausgerüstete Tür öffnen. Dieser Zustand ruft somit einen Kraftschluss eines Außendruckers mit einem Türschloss hervor. Dieser Zustand ist dann erforderlich, wenn eine nicht dargestellte und auf die Kupplung 400 einwirkende Codiervorrichtung das Vorliegen einer Zugangsberechtigung signalisiert. Die Umschaltung zwischen diesen beiden Zuständen wird im Wesentlichen durch einen scheibenförmigen, kippbaren Arretierhebel 440 ermöglicht.

[0028] Gemäß der Darstellung in Fig. 1 können bei der erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung im Wesentlichen die Bereiche A bis E unterschieden werden. Der Bereich A liegt auf einer Außenseite der Betätigungsvorrichtung und ermöglicht z.B. die Anbringung eines Au-

ßendruckers. Hierüber kann die Betätigungsvorrichtung von einer außerhalb eines Sicherungsbereiches befindlichen Person bedient werden. Da es sich dabei um ein übliches Bauteil einer Türbetätigungsvorrichtung handelt, ist ein solcher in den Figuren nicht dargestellt. Der rechts daneben befindliche Bereich B ermöglicht die Anbringung eines Türschlosses. Hiermit kann der mechanische Verschluss einer mit der erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung ausgerüsteten Tür mit umgebenden, festen Raumbestandteilen, z.B. einer Türzarge, hergestellt werden. Da es sich auch dabei um ein übliches Bauteil handelt, ist ein solches in den Figuren nicht dargestellt. Im Bereich C wird die Halterung der Betätigungsvorrichtung insbesondere an einem Türblatt z.B. mit einer flachen, streifenförmigen und vertikal verlaufenden Montageplatte 450 ermöglicht. Dieses weist hierzu vorteilhaft mehrere Schraubbohrungen 452 auf. Es schießt sich ein Kupplungsbereich D an, der sich bereits auf einer Innenseite der erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung befindet. Schließlich ist in Fig. 1 auf der rechten Seite der Bereich E dargestellt, der die Anbringung z.B. eines Innendruckers ermöglicht. Alle rotierbaren Elemente der erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung sind um eine zentrale Drehachse F bewegbar, deren Enden in Fig. 1 an der rechten und linken Seite strichliert dargestellt sind. Der Bereich C trennt die auf der Außenseite liegenden Bereiche A und B von den auf der Innenseite liegenden Bereichen D und E.

[0029] Ein wesentliches Element der erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung ist eine in der zentralen Drehachse F liegende, dreiteilige Zentralachse 100. Diese weist ein erstes, zweites und drittes Achsenssegment 10, 20 und 30 auf.

[0030] Dabei dient das erste Achsenssegment 10 einerseits zur Anbringung eines ersten Betätigungselementes auf einer Außenseite einer Türkonstruktion. Bei dem ersten Betätigungselement kann es sich vorteilhaft um einen händisch von einer Person bedienbaren Außendrucker handeln. Der Außendrucker ist bevorzugt an einem Teil 11 des ersten Achsenssegments 10 angebracht. Das erste Achsenssegment 10 hat weiterhin die Aufgabe Drehbewegungen, die auf der linken Außenseite z.B. von einer Person über einen Außendrucker eingebracht werden, bis in den Kupplungsbereich D zu übertragen, also bis auf die Innenseite der Betätigungsvorrichtung. Hierzu weist das erste Achsenssegment 10 zusätzlich einen zweiten Teil 12 auf. Bei dem in den Figuren dargestellten vorteilhaften Ausführungsbeispiel ist dieser zweite Teil 12 des ersten Achsenssegments 10 in Form eines zylindrischen Zapfens 12 ausgeführt, der in der zentralen Drehachse F liegt und sich beginnend an einer Stoßstelle 14 zum Bereich 11 bis in eine Kupplung 400 erstreckt. Diese ist in einem Kupplungsbereich D auf der Innenseite der Betätigungsvorrichtung angeordnet.

[0031] Der Zapfen 12 des ersten Achsenssegments 10 ist weiterhin erfindungsgemäß durch das Innere eines zweiten Achsenssegments 20 hindurchgeführt, insbesondere durch eine dort befindliche axiale Bohrung. Das er-

ste und zweite Achsenssegment 10 und 20 liegen an einer Stoßstelle 14 auf der Außenseite der Betätigungsvorrichtung aneinander an. Der Zapfen 12 bewirkt, dass das erste und zweite Achsenssegment 10 und 20 auf der Drehachse F frei und reibungsarm gegeneinander verdrehbar sind. Das zweite Achsenssegment 20 dient zur Übertragung von Drehbewegungen auf ein im Bereich B befindliches, nicht dargestelltes Türschloss. Auch das zweite Achsenssegment 20 ist durch den Bereich C hindurch bis in das Innere des Kupplungsbereiches D geführt. Die Durchführung erfolgt vorteilhaft über eine zentrale Bohrung 451 in der Montageplatte 450.

[0032] Es schließt ein drittes, in der Drehachse F liegendes Achsenssegment 30 an. Dessen Ende 32 ist im Inneren des Kupplungsbereiches D frei drehbar gegenüber dem Ende 13 des Zapfens 12 des ersten Achsenssegments 10. Im Beispiel der Fig. 1 ist das Ende 32 des dritten Achsenssegmentes 30 vorteilhaft mit dem Kopfende 13 des Zapfens 12 über ein innen liegendes, axiales Wellenstück 418 drehbar verbunden. Das dritte Achsenssegment 30 ist schließlich aus dem Kupplungsbereich D hinaus bis auf die Innenseite E der Betätigungsvorrichtung geführt. Der dortige Bereich 31 dient zur Anbringung eines zweiten Betätigungselementes auf einer Innenseite der Türkonstruktion. Bei dem zweiten Betätigungselement kann es sich vorteilhaft um einen ebenfalls händisch von einer Person bedienbaren Innendrucker handeln. Dieser kann also von einer innerhalb eines Sicherheitsbereiches befindlichen Person betätigt werden.

[0033] Im Beispiel der Figuren 1 bis 4 sind die Außenseiten der drei Achsenssegmente 10, 20, 30 vorteilhaft vierkantförmig ausgebildet. Es sind aber auch andere Gestaltungen möglich, z.B. eine drei- oder fünfkantförmige Außenkontur, bzw. eine Bolzenform, deren Mantel mit parallel zu Drehachse F verlaufenden Rillen versehen ist.

[0034] Gemäß der Erfindung ist auf der Innenseite der Betätigungsvorrichtung im Kupplungsbereich D eine Kupplung 400 platziert, die ebenfalls weitgehend in der zentralen Drehachse F liegt. Diese ist so gestaltet, dass einerseits eine z.B. über einen Innendrucker von einer Person auf das dritte Achsenssegment 30 aufgebrachte Drehbewegung in jedem Falle auf das zweite Achsenssegment 20, und dann auf ein davon angetriebenes Türschloss übertragen wird. Die Übertragung erfolgt dabei unabhängig davon, ob sich die Kupplung im Zustand "Freilauf" oder "Krahschluss" befindet. Eine im Inneren eines Sicherheitsbereichs, in Fig. 1 z.B. im Bereich E, befindliche Person, hat also in jedem Falle die Möglichkeit, ein im Bereich B liegendes Türschloss zu betätigen und somit eine mit der erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung ausgerüstete Tür quasi von Innen zu öffnen. Die Kupplung 400 ist weiterhin so gestaltet, dass andererseits eine z.B. über einen Außendrucker von einer Person auf das erste Achsenssegment 10 aufgebrachte Drehbewegung nur dann auf das zweite Achsenssegment 20 übertragen wird, und somit auf ein davon angetriebenes Türschloss, wenn sich die Kupplung im Zustand "Kraftschluss" befindet. Befindet sich diese dagegen im

Zustand "Freilauf", so ist die Übertragung unterbrochen und Drehbewegungen auf das erste Achsenssegment 10 sind wirkungslos. Die Erkennung der beiden Zustände kann durch eine in den Figuren nicht dargestellte und von einer Person bedienbare Codiervorrichtung erfolgen.

[0035] Die zustandsunabhängige, zwangsgeführte Übertragung einer Drehbewegung vom dritten Achsenssegment 30 auf das zweite Achsenssegment 20 und von dort auf ein Türschloss erfolgt quasi über den Kupplungsbereich D hinweg. Hierzu sind die beiden Achsenssegmente 30 und 20 über ein Koppellement starr miteinander verbunden.

[0036] Bei der in den Figuren dargestellten vorteilhaften Ausführung ist an dieser Drehbewegungsübertragung zwischen dem dritten und dem zweiten Achsenssegment zum einen eine erste Mitnehmerscheibe 420 beteiligt, die im Inneren der Kupplung 400 auf dem Kopfende 32 des dritten Achsenssegments 30 angebracht ist. Des Weiteren ist eine zweite Mitnehmerscheibe 430 beteiligt, die im Inneren der Kupplung 400 auf dem Kopfende 22 des zweiten Achsenssegments 20 angebracht ist. Um die zweite Mitnehmerscheibe 430 gegen unerwünschte Verschiebungen auf dem zweiten Achsenssegment 20 zu schützen ist vorteilhaft eine zusätzliche, c-förmige Rastscheibe 433 vorgesehen, die in eine Nut 24 am Kopfende 22 des zweiten Achsenssegments 20 eingerastet ist. Die zweite Mitnehmerscheibe 430 ist somit zwischen die Rastscheibe 433 und die dahinter liegende Montageplatte 450 eingeklemmt. Beide Mitnehmerscheiben sind über ein Koppellement fest miteinander verbunden. In den Figuren 1, 2 und 3 ist dieses Koppellement nicht dargestellt, um eine Darstellung und Erläuterung der innen liegenden Teile der Kupplung 400 zu ermöglichen. Bei dem Koppellement kann es sich z.B. um fest mit den beiden Mitnehmerscheiben 420, 430 verbundene, ein oder mehrteilige Stangen, Bügel, Hülzen, Klammern und dergleichen handeln.

[0037] In Fig. 4 ist eine vorteilhafte Ausführung eines derartigen Koppellements in Form einer Hülse 470 in einer perspektivischen Außenansicht dargestellt. Diese Hülse 470 umfasst auch in der Art eines Gehäuses alle innen liegenden Teile der Kupplung 400. Die Hülse greift zur Verdrehsicherung vorteilhaft in jeweils einen Mitnahmezapfen 421 bzw. 431 auf der Mantelfläche der ersten bzw. zweiten Mitnehmerscheibe 420 bzw. 430 ein. Weiterhin ist die Hülse 470 vorteilhaft über Halteschrauben 471 bzw. 472 befestigt, welche in radiale Gewindebohrungen 422 bzw. 432 in der Mantelfläche der ersten bzw. zweiten Mitnehmerscheibe 420 bzw. 430 eingreifen.

[0038] Für die Bewirkung der Zustände der Zustände "Freilauf" und "Krahschluss" sind in der Kupplung 400 zusätzliche Elemente vorhanden.

[0039] Dies sind einerseits ein scheibenförmiger Arretierhebel 440 und eine Rastscheibe 410. Dabei ist die Rastscheibe 410 im Inneren der Kupplung am Kopfende 13 des Zapfens 12 des ersten Achsenssegments 10 angebracht und in einer radialen Ebene zur Drehachse F

schwenkbar. Der Schwenkbereich wird durch die Drehung des Zapfens 12 bestimmt. Dieser überträgt Drehungen, welche von einem Außendrücker auf den Bereich 11 des ersten Achsenssegments 10 ausgeübt werden. Die Rastscheibe 410 verfügt über ein bogensegmentförmiges Kopfstück 411. Diese weist wiederum eine außen liegende Reibfläche 412 und ein durchgehende Rastbohrung 413 auf.

[0040] Der Arretierhebel 440 ist an der Rastscheibe 410 axial zur Drehachse F kippbar gelagert und somit gemeinsam mit der Rastscheibe 410 und dem Zapfen 12 schwenkbar. Bei der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten vorteilhaften Ausführung ist der Arretierhebel 440 an einer Montageplatte 414 auf der Unterseite des bogensegmentförmigen Kopfstücks 411 kippbar gelagert. Die Montageplatte 414 ist mit einer tangential zur Drehachse F verlaufenden Bohrung 415 versehen. In dieser ist ein Spiralspannstift 416 angeordnet. An den beiden Enden reicht der Spiralspannstift 416 durch Haltetaschen 442 des Arretierhebels 440 hindurch.

[0041] Bei der Ausführung der Figuren 1 und 2 liegt der Arretierhebel 440 im Inneren der Kupplung 400 in einer radialen Ebene zur Drehachse F. Er weist einen Mittenbereich 443 mit einer Bohrung zum Durchgriff des Kopfendes 13 des Zapfens 12 des ersten Achsenssegments 10 auf. Auf der einen Seite schließt sich an den Mittenbereich 443 eine Betätigungs-nase 444 an, an deren Kopfende eine annähernd parallel zur Drehachse F verlaufender Rastbolzen 445 angebracht ist. Weiterhin ist der Rastbolzen 445 auf das bogensegmentförmige Kopfstück 411 der Rastscheibe 410 gerichtet und greift in die dortige Rastbohrung 413 ein. Auf derjenigen Seite des Mittenbereiches 443, welche der Betätigungs-nase 444 gegenüber liegt, ist eine bogensegmentförmige Betätigungsplatte 441 vorhanden.

[0042] Abhängig von der Kippage des Arretierhebels 440 kann der Rastbolzen 445 zwei Endlagen einnehmen. In der einen Endlage des Kipphebels, die in Fig. 1 dargestellt ist und dem Zustand "Freilauf" entspricht, greift der Rastbolzen 445 so stark in die Rastbohrung 413 ein, dass diese durch den Rastbolzen 445 vollständig ausgefüllt wird und die Reibfläche 412 auf der abgewandten Seite des Kopfstücks 411 somit flächig geschlossen ist. In der anderen Endlage des Kipphebels, die in Fig. 2 dargestellt ist und dem Zustand "Krahschluss" entspricht, ist der Rastbolzen 445 aus der Rastbohrung 413 zumindest soweit herausgezogen, dass die Reibfläche 413 auf der abgewandten Seite des Kopfstücks 411 nicht mehr flächig geschlossen ist, also die Rastbohrung 413 zumindest teilweise frei liegt.

[0043] Vorteilhaft wird die Kippung des Arretierhebels 440 zwischen diesen beiden Endlagen durch einen entsprechenden Eingriff auf die gegenüber liegende bogensegmentförmige Betätigungsplatte 441 hervorgerufen. Bei den in den Figuren 3 und 4 dargestellten Ausführungen erfolgt dieser Eingriff vorteilhaft durch einen Antrieb 480. Dieser verfügt über einen Exzenter 484, der eine hohe Kante 485 und eine um etwa 180 Grad dazu ver-

setzte flache Kante 486 aufweist. Der Exzenter ist entlang seiner Achse drehbar und reicht bis in den Spalt 446 zwischen der bogensegmentförmigen Betätigungsplatte 441 des Arretierhebels 440 und dem Innenrand der zweiten Mitnehmerscheibe 430. Abhängig von der Drehlage des Exzenters wird die Betätigungsplatte 441 des Arretierhebels 440 so ausgelenkt, dass der Rastbolzen 445 die eine oder andere der oben beschriebenen Endlagen einnimmt. So liegt der Exzenter 484 im Beispiel der Fig. 3 mit seiner hohen Kante 485 zwischen Betätigungsplatte 441 und Mitnehmerscheibe 430, so dass der Rastbolzen 445 die in Fig. 2 dargestellte und dem Zustand "Kraftschluss" entsprechende Position einnimmt. Ist der Exzenter 484 dagegen um 180 Grad gedreht und liegt somit mit seiner flachen Kante 486 zwischen Betätigungsplatte 441 und Mitnehmerscheibe 430, so nimmt der Rastbolzen 445 die in Fig. 1 dargestellte und dem Zustand "Freilauf" entsprechende Position ein. Um dem Exzenter 484 diesen Eingriff in die Kupplung zu ermöglichen, ist im Beispiel der Fig. 4 ein radialer Durchgriffsschlitz 473 im Mantel der Hülse 470 vorgesehen.

[0044] Der Antrieb des Exzenters 484 kann vorteilhaft auf elektromotorische oder elektromagnetische Weise erfolgen. Die hierfür notwendigen Elemente sind im Beispiel der Figuren 3 und 4 in einem Gehäuse 481 untergebracht. Dieses ist beispielsweise über eine u-förmige Haltetasche 482 auf der Innenseite 453 der Montageplatte 450 fixiert. Hierfür sind vorteilhaft die Enden der Haltetasche 482 über Klemmschrauben 483 mit der Innenseite 453 verbunden. Mittels einer Distanzhülse 417 wird ein vorgegebener Abstand zwischen der Innenseite 453 und der Haltetasche 482 eingestellt. Zuleitungen für Steuersignale sind ebenfalls vorhanden.

[0045] Vorteilhaft kann im Bereich der Haltetaschen 442 zusätzlich eine Feder gelagert sein, die in den Figuren 1 bis 3 verdeckt und somit nicht sichtbar ist. Diese übt eine solche Druckkraft auf den Arretierhebel 440 aus, dass die Betätigungs-nase 444 und der darauf sitzende Rastbolzen 445 in Richtung auf die Rastscheibe 410 gedrückt wird, die Kupplung also den Zustand "Freilauf" einnimmt. Durch den Eingriff z.B. eines Exzenters 484, wie an Hand der Figuren 3 und 4 beschrieben, kann der Arretierhebel 440 gegen die Kraft der verdeckten Feder so ausgelenkt werden, dass die Betätigungs-nase 444 und der darauf sitzende Rastbolzen 445 von der Rastscheibe 410 weg gedrückt wird, die Kupplung also den Zustand "Krahschluss" einnimmt.

[0046] Schließlich sind für die Bewirkung der Zustände der Zustände "Freilauf" und "Krahschluss" in der Kupplung 400 zusätzlich zu den oben ausführlich erläuterten Elementen "Arretierhebel 440" und "Rastscheibe 410" noch weitere Elemente erforderlich.

[0047] Dies sind ein Mitnahmebolzen 424, der federnd in einem Lagerelement 423 gehalten wird. Diese Elemente sind gemeinsam mit dem dritten Achsenssegment 30 drehbar und auf die Reibfläche 412 des bogensegmentförmigen Kopfstücks 411 der Rastscheibe 410 gerichtet. Weiterhin ist der Mitnahmebolzen 424 so plat-

ziert, dass dieser bei einer entsprechenden Winkellage der Rastscheibe 410 in die dortige Rastbohrung 413 eingreifen kann. Bei der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsform sind diese Elemente hierzu vorteilhaft auf derjenigen Seite der ersten Mitnehmerscheibe 420 angebracht, welche auf die Reibfläche 412 gerichtet ist. Der Mitnahmebolzen 424 wird dabei über die Federung im Lagerelement 423 auf die Reibfläche 412 gedrückt.

[0048] Der Arretierhebel 440 und die Rastscheibe 410 auf dem Zapfen 12 des ersten Achsenssegmentes 10 und der gefederte Mitnahmebolzen 424 auf der ersten Mitnehmerscheibe 420 des dritten Achsenssegmentes 30 wirken auf folgende Weise zusammen:

[0049] Bei dem in Fig. 1 dargestellten Zustand "Freilauf" greift der Rastbolzen 445 wie oben bereits beschrieben so stark in die Rastbohrung 413 ein, dass diese durch den Rastbolzen 445 vollständig ausgefüllt wird und die Reibfläche 412 auf der abgewandten Seite des Kopfstücks 411 somit flächig geschlossen ist. Hierdurch wird der Mitnahmebolzen 424 aus der Rastbohrung 413 verdrängt, falls dieser vorher in die Rastbohrung 413 eingegriffen hatte. Dabei wird die Rastbohrung 413 so vollständig verschlossen, dass in keiner Winkellage ein eventuell erneuter Eingriff des Mitnahmebolzens 424 mehr möglich ist. Hiermit ist der Kraftfluss zwischen dem ersten und dem dritten Achsenssegment 10 und 30 unterbrochen. Auf einen Außendrücker aufgebrachte und über den Zapfen 12 des ersten Achsenssegmentes 10 bis zur Rastscheibe 410 geleitete Drehbewegungen können somit nicht mehr auf das dritte Achsenssegment 30 übertragen werden. Weiterhin können diese auch nicht mehr auf das mit dem dritten Achsenssegment 30 über die Hülse 470 starr gekoppelte zweite Achsenssegment 20 und einem davon angetriebenen Türschloss übertragen werden. Eine Betätigung des Türschlosses ist somit auch bei Betätigungen eines Außendrückers nicht mehr möglich. Die Öffnung einer Tür, die mit einer erfindungsgemäßen Betätigungsverrichtung ausgerüstet ist, kann auf diese Weise für eine Person z.B. bei Fehlen einer entsprechenden Zugangsberechtigung blockiert werden.

[0050] Bei dem anderen, in Fig. 2 dargestellten Zustand "Kraftschluss" ist der Rastbolzen 445 wie oben ebenfalls bereits beschrieben aus der Rastbohrung 413 zumindest soweit herausgezogen, dass die Reibfläche 412 auf der abgewandten Seite des Kopfstücks 411 nicht mehr flächig geschlossen, also die Rastbohrung 413 zumindest teilweise frei ist. Bei einer entsprechenden Winkellage des ersten Achsenssegmentes 10 und damit der Rastscheibe 410 kann nun der Mitnahmebolzen 424 in die Rastbohrung 413 eingreifen. Hiermit ist der Kraftfluss zwischen dem ersten und dem dritten Achsenssegment 10 und 30 geschlossen. Auf einen Außendrücker aufgebrachte und über den Zapfen 12 des ersten Achsenssegmentes 10 bis zur Rastscheibe 410 geleitete Drehbewegungen können nun auf das dritte Achsenssegment 30 übertragen werden. Weiterhin können diese nun auch auf das mit dem dritten Achsenssegment 30 über die Hülse 470 starr gekoppelte zweite Achsenssegment 20 und

einem davon angetriebenen Türschloss übertragen werden. Eine Betätigung des Türschlosses ist somit bei Betätigungen eines Außendrückers möglich. Die Öffnung einer Tür, die mit einer erfindungsgemäßen Betätigungsverrichtung ausgerüstet ist, kann auf diese Weise für eine Person, die z.B. über eine ausreichende Zugangsberechtigung verfügt, freigegeben werden.

[0051] Die erfindungsgemäße dreiteilige Ausführung der Zentralachse aus dem ersten, zweiten und dritten Achsenssegment 10, 20, 30 bietet den besonderen Vorteil, dass alle Drehbewegungen auf eine innerhalb einer Tür und damit eines Sicherheitsbereiches liegende Kupplung 400 übertragen werden können. Hiermit ist die Gesamtanordnung wirkungsvoll gegen Manipulation und Vandalismus geschützt.

[0052] In Fig. 4 ist schließlich die bevorzugte Ausführung der erfindungsgemäßen Betätigungsverrichtung in einer vollständig geschlossenen Form dargestellt. Dabei ist die Kupplung 400 nicht nur durch die Hülse 470 vollständig umschlossen, sondern es ist auch das an den Bereich E angrenzende Ende der Kupplung durch eine hintere Gehäuseplatte 460 abgedeckt. Diese weist eine zentrale Bohrung 461 zur Durchführung des dritten Achsenssegmentes 30 auf. An den Ecken sind Montagebohrungen 462 für Halteschrauben 464 vorhanden. Die Halteschrauben sind jeweils mit den Enden von vier Eckbolzen 463 verbunden, die parallel zum Mantel der Hülse 470 bis zur Montageplatte 450 reichen. Dort sind diese über in Fig. 4 verdeckte Halteschrauben 465 mit der Montageplatte 450 über entsprechende Montagebohrungen 452 verbunden.

[0053] Weitere Beschreibung anhand der Bezugszeichen

- A Bereich zur Anbringung eines ersten Betätigungselementes, insbesondere eines Außendrückers
- B Bereich zur Anbringung eines Türschlosses
- C Bereich zur Halterung insbesondere an einem Türblatt
- D Kupplungsbereich
- E Bereich zur Anbringung eines zweiten Betätigungselementes, insbesondere eines Innendrückers
- F Zentrale Drehachse

100 dreiteilige Zentralachse

[0054]

- 10 erstes Achsenssegment, dient zur Anbringung eines Außendrückers
- 20 zweites Achsenssegment, dient zur Anbringung eines Schlosses
- 30 drittes Achsenssegment, dient zur Anbringung eines Innendrückers

10 erstes Achsenssegment

[0055]

- 11 erster Teil des ersten Achsenssegments, Außen-
drücker montierbar
- 12 zweiter Teil des ersten Achsenssegments, insbe-
sondere Zapfen, durch Innenbohrung 23 des zwei-
ten Achsenssegmentes 20 bis in Kupplung geführt
- 13 Kopfende des Zapfens, trägt Rastscheibe 410 und
Arretierhebel 440
- 14 Stoß zwischen erstem und zweitem Achsensseg-
ment 10, 20

20 zweites Achsenssegment mit Innenbohrung 23

[0056]

- 21 außen liegender Bereich des zweiten Achsensseg-
ments. Drehung dient zur Aktivierung eines
Schlosses
- 22 Kopfende des zweiten Achsenssegments, das bis
in die Kupplung hineinreicht
- 23 Innenbohrung
- 24 Nut am Kopfende des zweiten Achsenssegments
20

30 drittes Achsenssegment

[0057]

- 31 Bereich des dritten Achsenssegments, worauf ein
Innendrücker montierbar ist
- 32 Kopfende des dritten Achsenssegments, das bis in
die Kupplung hineinreicht

400 Kupplung

410 Rastscheibe

[0058]

- 411 bogensegmentförmiges Kopfstück
- 412 Reibfläche
- 413 Rastbohrung
- 414 Montageplatte
- 415 Tangentialbohrung
- 416 Spiralspannstift
- 417 Distanzhülse
- 418 innen liegendes Wellenstück zur drehbaren,
axialen Verbindung von Zapfen 12 und drittem
Achsensegment 30

420 erste Mitnehmerscheibe, in Kupplung 400 auf Kopf-
ende 32 des dritten Achsenssegments 30 aufgesetzt

[0059]

- 421 Mitnahmezapfen auf der Mantelfläche der ersten
Mitnehmerscheibe
- 422 radiale Gewindebohrung in der Mantelfläche
- 423 Lagerelement mit Druckfeder

424 Mitnehmerbolzen

430 zweite Mitnehmerscheibe, in Kupplung 400 auf
Kopfende 22 des zweiten Achsenssegments 20 aufge-
setzt

[0060]

- 431 Mitnahmezapfen auf der Mantelfläche der zwei-
ten Mitnehmerscheibe
- 432 radiale Gewindebohrung in der Mantelfläche
- 433 Rastscheibe in Nut 24 zur Sicherung der zweiten
Mitnehmerscheibe

440 scheibenförmiger Arretierhebel, in radialer Ebene
zur Drehachse F

[0061]

- 441 bogensegmentförmige Betätigungsplatte
- 442 Haltelaschen zur kippbaren Lagerung
- 443 Mittenbereich mit Bohrung zum Durchgriff des
Kopfendes 13 des Zapfens 12
- 444 Betätigungsnase, radial gegenüber der Betäti-
gungsplatte 441
- 445 Rastbolzen am Kopfende der Betätigungsnase
444
- 446 Spalt zwischen Arretierhebel 440 und zweiter Mit-
nehmerscheibe 430

450 Montageplatte, z.B. zur Befestigung in einem Tür-
blatt

[0062]

- 451 Zentrale Bohrung zur Durchführung des zweiten
Achsenssegmentes 20
- 452 Montagebohrungen
- 453 Innenseite der Montageplatte, der Kupplung zu-
gewandt

Weitere Gehäusebestandteile

460 hintere Gehäuseplatte der Kupplung

[0063]

- 461 Zentrale Bohrung zur Durchführung des dritten
Achsenssegmentes 30
- 462 Montagebohrungen
- 463 vier Eckbolzen
- 464 Halteschrauben in Montagebohrungen 462
- 465 verdeckte Halteschrauben in Montagebohrun-
gen 452 der Montageplatte 450

470 Hülse

[0064]

- 471 Halteschrauben in radiale Gewindebohrung 422
in der Mantelfläche der ersten Mitnehmerscheibe 420
- 472 Halteschrauben in radiale Gewindebohrung 432
in der Mantelfläche der zweiten Mitnehmerscheibe 430
- 473 radialer Durchgriffsschlitz im Mantel der Hülse

480 elektromotorischer bzw. elektromagnetischer Antrieb

[0065]

- 481 Gehäuse
- 482 u-förmige Haltetasche
- 483 eine Klemmschraube an dem einen Ende der
Haltetasche zur Fixierung auf der Innenseite 453
der Montageplatte 450
- 484 axial drehbarer Exzenter, greift durch den radia-
len Durchgriffsschlitz 473 im Mantel der Hülse
470 in das Innere der Kupplung 400 ein
- 485 hohe Kante des Exzenters
- 486 flache Kante des Exzenters

Patentansprüche

1. Betätigungsvorrichtung für ein Türschloss mit einer stellbaren Kupplung (400), über die die Betätigungsvorrichtung in einen die Betätigungsvorrichtung zur Betätigung des Türschlosses freigebenden Zustand bzw. in einen die Betätigungsvorrichtung sperrenden Zustand geschaltet werden kann, und die Kupplungsmittel (410, 424, 440) aufweist, welche eine Rastscheibe (410) mit mindestens einem Rasteingriff (413), ein Rastelement (424) zum Einrasten in den mindestens einen Rasteingriff (413) der Rastscheibe (410) und ein Stellelement (440) zum Stellen der Kupplung (400) umfassen, wobei bei einer eingerasteten Position des Rastelements (424) die Betätigungsvorrichtung freigegeben und bei einer ausgerasteten Position des Rastelements (424) die Betätigungsvorrichtung gesperrt ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Stellelement (440) ausgebildet ist, den mindestens einen Rasteingriff (413) der Rastscheibe (410) für das Rastelement (424) zu verschließen, solange die Betätigungsvorrichtung in den sperrenden Zustand geschaltet ist.
2. Betätigungsvorrichtung gemäß Anspruch 1, mit einer dreiteiligen, in einer Drehachse (F) liegenden Zentralachse (100), welche aufweist

- a) ein erstes Achsenssegment (10) aus einem
 - a1) ersten Teil (11) auf einer Außenseite (A) zum Eingriff eines ersten Betätigungsele-

mentes, insbesondere eines Außendrückers, und einem
a2) zweiten Teil (12), das sich in Verlängerung des ersten Teiles (11) bis in die Kupplung (400) erstreckt, und einem

- b) ein zweites Achsenssegment (20) zur Betätigung eines Türschlosses (B), das vom zweiten Teil (12) des ersten Achsenssegmentes (10) durchlaufen wird und sich bis in die Kupplung (400) erstreckt, und
- c) ein drittes Achsenssegment (30) zum Eingriff eines zweiten Betätigungselementes, insbesondere eines Innendrückers, das sich aus der Kupplung (400) heraus auf eine Innenseite (E) erstreckt,

wobei die Kupplungsmittel (410, 424, 440) für einen sperrenden bzw. freigebenden Zustand in der Kupplung (400) einen Freilauf bzw. Kraftschluss zwischen dem Ende (13) des zweiten Teiles (12) des ersten Achsenssegmentes (10) und dem Ende (32) des dritten Achsenssegmentes (30) bewirken.

3. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 2, wobei der zweite Teil (12) des ersten Achsenssegmentes (10) aus einem in der Drehachse (F) liegenden Zapfen besteht, der in einer Innenbohrung (13) des zweiten Achsenssegmentes (20) geführt ist.
4. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, mit einem Koppellement (470) für eine starre Verbindung des dritten mit dem zweiten Achsenssegment (30, 20).
5. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 4, mit einer Hülse als Koppellement (470).
6. Betätigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, wobei die Rastscheibe (410) auf dem Ende (13) des zweiten Teiles (12) des ersten Achsenssegmentes (10) in der Kupplung (400) angeordnet und radial zur Drehachse (F) schwenkbar ist und als mindestens einen Rasteingriff (413) eine verschließbare bzw. freigebbare Rastbohrung aufweist, und wobei das Rastelement (424) zum Eingriff in die Rastbohrung (413) bei Kraftschluss zwischen erstem und drittem Achsenssegment (10;30) mit dem in die Kupplung reichenden Ende (32) des dritten Achsenssegmentes (30) verbunden ist.
7. Betätigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, wobei das Koppellement (470) mit einer ersten Mitnehmerscheibe (420) auf dem in die Kupplung reichenden Ende (32) des dritten Achsenssegmentes (30) und mit einer zweiten Mitnehmerscheibe (430) auf dem in die Kupplung reichenden Ende (22) des zweiten Achsenssegmentes (20) verbunden

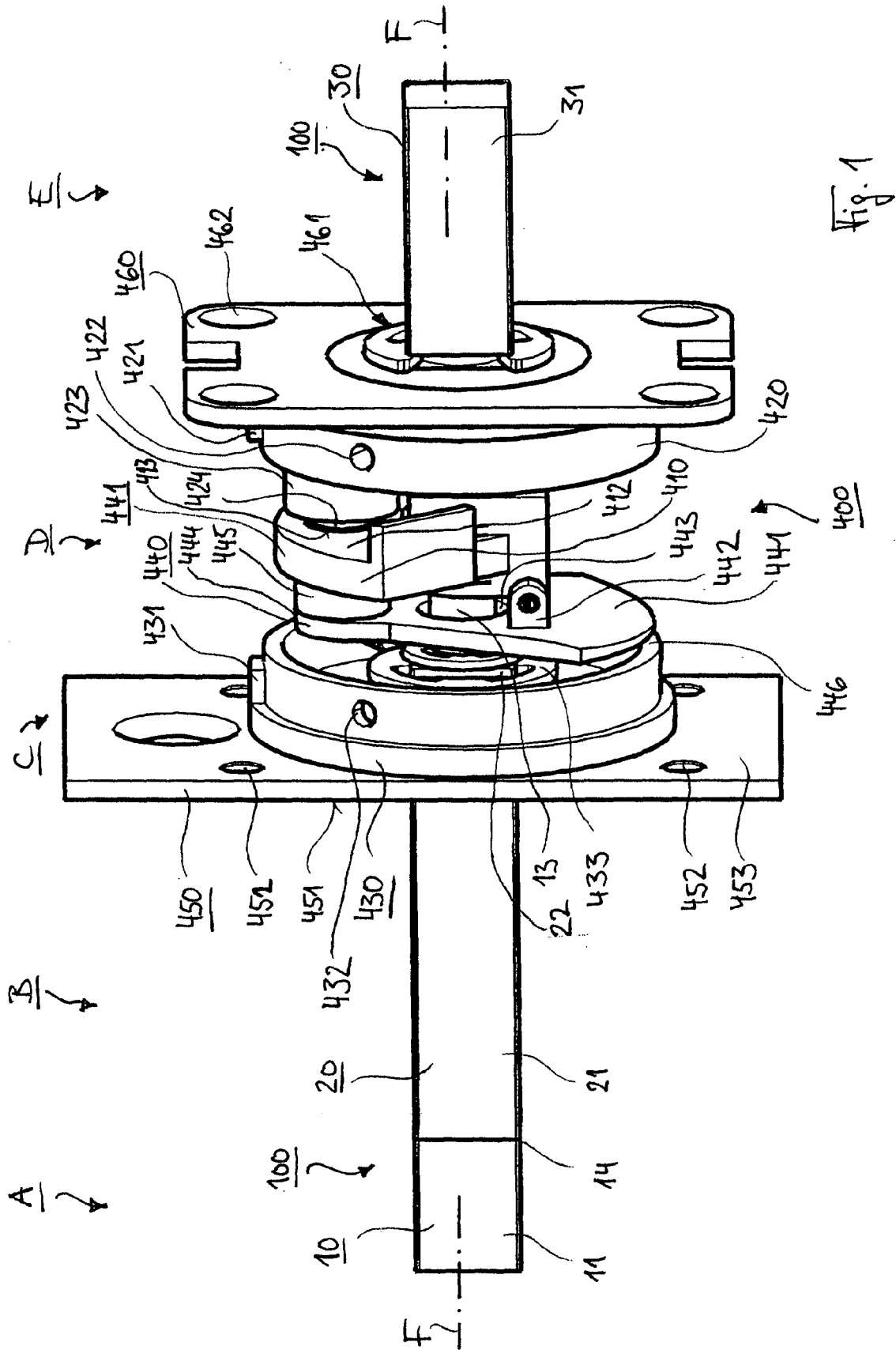
ist.

8. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 7, wobei das Rastelement (424) auf der ersten Mitnehmerscheibe (420) angebracht ist. 5
9. Betätigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, wobei das Stellelement (440) einen Rastbolzen (445) aufweist, der den mindestens einen Rasteingriff (413) bei Freilauf bzw. Kraftschluss zwischen erstem und drittem Achsenssegment (10, 30) verschließt bzw. freigibt. 10
10. Betätigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 9, wobei das Stellelement (440) als Arretierhebel ausgebildet ist, der an der Rastscheibe (410) in einer zur Drehachse (F) parallelen Richtung kippbar gelagert ist. 15
11. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 10, mit einer Scheibe als Arretierhebel (440), die einen Mittenbereich (443) mit einer Bohrung zum Durchgriff des Endes (13) des zweiten Teiles (12) des ersten Achsenssegments (20) aufweist. 20
25
12. Betätigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 11, mit einer Montageplatte (450), die eine Bohrung (451) zur Durchführung des zweiten Achsenssegments (20) aufweist, und mit einer der Außenseite (A) zugewandeten Seite der Kupplung (400) verbunden ist. 30
13. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem elektromotorischen oder elektromagnetischen Antrieb (480) zum Stellen des Stellelements (440). 35
14. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Rastelement (424) als Mitnehmerbolzen ausgebildet ist, der über eine Druckfeder (423) gelagert ist. 40

45

50

55



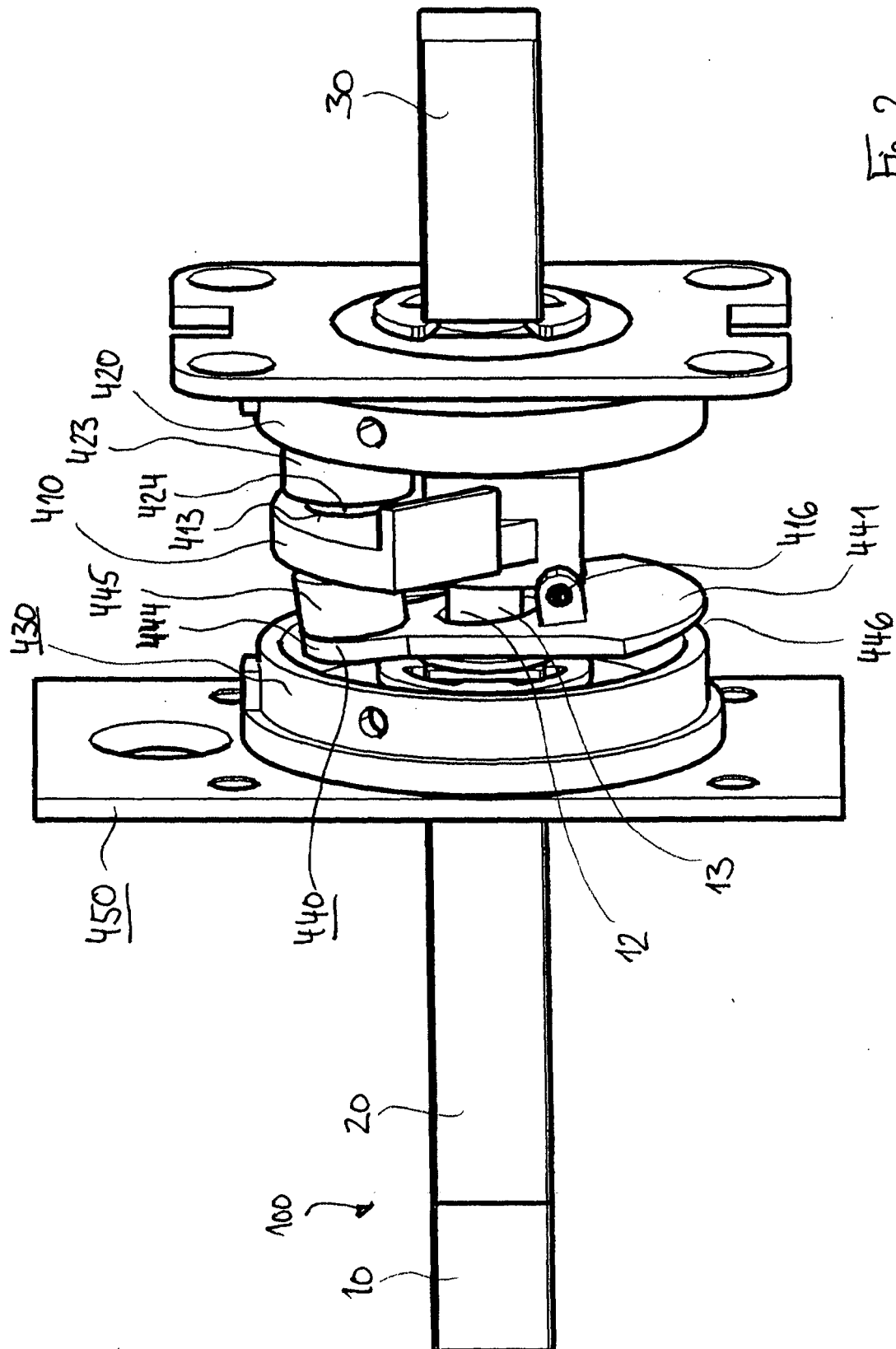


Fig. 2

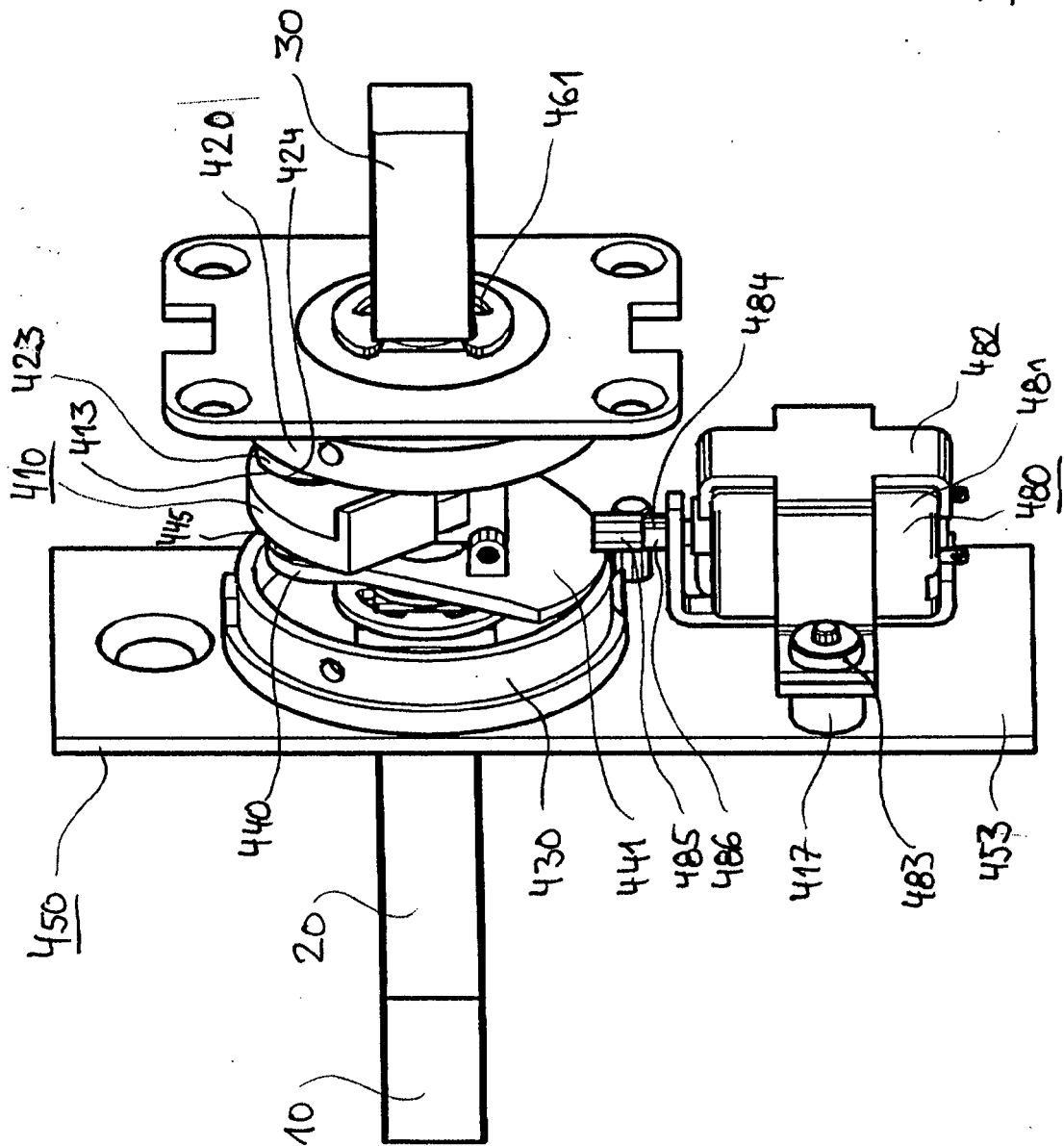


Fig. 3

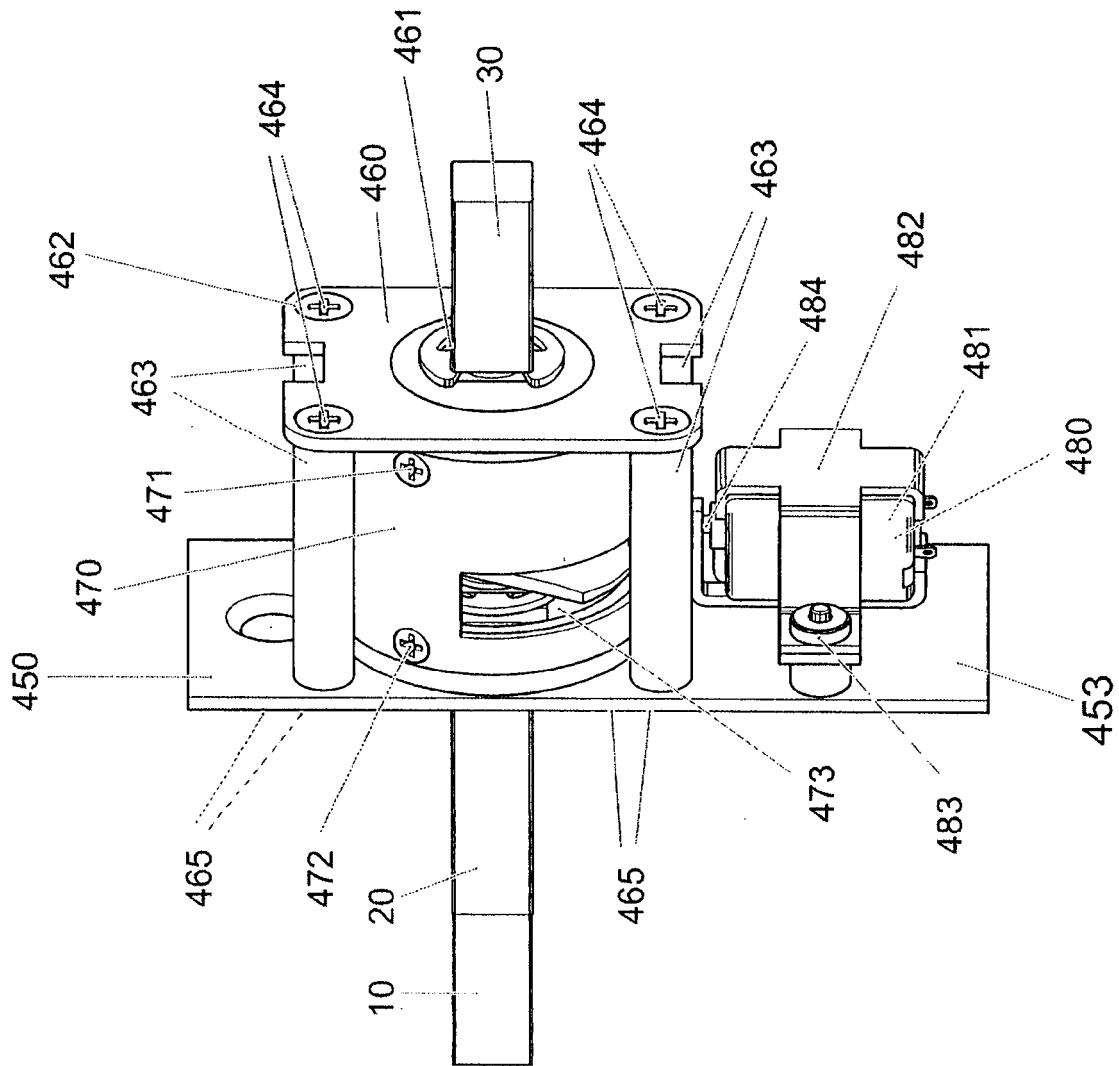


Fig. 4