



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 074 681 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.02.2001 Patentblatt 2001/06

(51) Int. Cl.⁷: **E05B 65/32, E05B 47/00**

(21) Anmeldenummer: **00115386.5**

(22) Anmeldetag: **15.07.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **02.08.1999 DE 19935589**

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH
70442 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder: **Kachouh, Checrallah
44227 Dortmund (DE)**

(54) **Kraftfahrzeug-Türschloss o. dgl.**

(57) Gegenstand der Erfindung ist ein Kraftfahrzeug-Türschloß o. dgl. mit einer Schloßfalle und einer die Schloßfalle in Schließstellung (Hauptrast und ggf. Vorrast) haltenden Sperrklinke oder mit einer integrierten Rastklinke, mit einem in beiden Drehrichtungen laufenden (reversierbaren) elektrischen Antriebsmotor (5), einem diesem nachgeschalteten Untersetzungsgetriebe (6) und einem vom Untersetzungsgetriebe (6) angetriebenen, mit der Klinke gekuppelten Betätigungshebel zum Ausheben der Klinke, wobei der elektrische Antriebsmotor (5) im Normalbetrieb nur in einer Drehrichtung, der Normaldrehrichtung, arbeitet und mit geringem Untersetzungsverhältnis über ein Normal-Betätigungselement auf die Klinke wirkt, wobei der elektrische Antriebsmotor (5) im Notfallbetrieb in der entgegengesetzten Drehrichtung, der Notfalldrehrichtung, arbeitet und mit deutlich größerem Untersetzungsverhältnis über ein Notfall-Betätigungselement auf die Klinke wirkt. Erfindungsgemäß ist das Untersetzungsgetriebe (6) als Planetengetriebe ausgeführt oder schließt ein Planetengetriebe ein. Insbesondere ist vorgesehen, daß das Untersetzungsgetriebe (6) als Kombination aus Schneckenradgetriebe, Planetengetriebe und Kurvengetriebe ausgeführt ist.

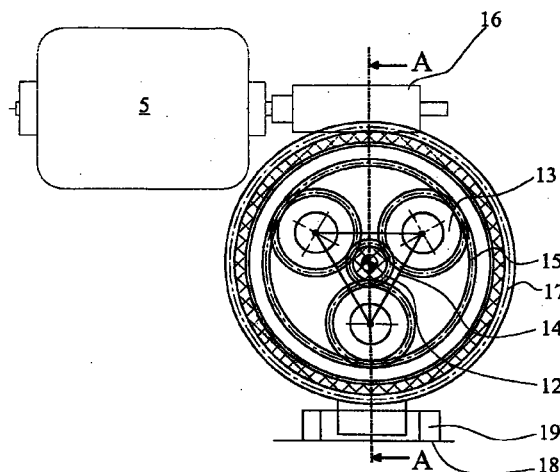


Fig. 2

EP 1 074 681 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug-Türschloß o. dgl. mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

[0002] Kraftfahrzeug-Türschlosser o. dgl. der in Rede stehenden Art sind Türschlösser für Seitentüren, für Hecktüren, für Heckklappen etc. an Kraftfahrzeugen. Deshalb wird im folgenden stets der allgemeinere Begriff Kraftfahrzeugschloß verwendet. Diese Kraftfahrzeugschlösser gibt es im Regelfall mit Schloßfalle und Sperrklinke, in manchen Ausführungen aber auch mit einer einzigen, direkt mit dem Schließkeil am Gegenstück der Karosserie zusammenwirkenden Rastklinke. Deshalb wird für die vorliegende Beschreibung der allgemeine Begriff Klinke verwendet, um beide Varianten abzudecken.

[0003] Bei Kraftfahrzeugschlössern mit elektrischen Antriebsmotoren zum Ausheben der Klinke, also mit elektromotorischer Öffnungshilfe, auch "open by wire"-Technik genannt, sind durch die Dimensionierung von Motordrehmoment, Untersetzungsverhältnis des Untersetzungsgetriebes und Geometrie von Schloßfalle und Klinke die Stellzeiten und die maximal aufzubringende Öffnungskraft (Aushebekraft) an der Klinke festgelegt. Im Normalbetrieb bei intaktem Kraftfahrzeug und voller Spannung des Bordnetzes kann man mit einem einstufigen Untersetzungsgetriebe des Kraftfahrzeug-Türschloß innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne von 150 ms bis zu einer Gegenkraft von ca. 1.000 N an der Schloßfalle öffnen. Unter besonderen Bedingungen (Vereisung, Unfall od. dgl.) können aber an der Schloßfalle wesentlich höhere Kräfte wirken, so daß dann die Klinke nicht mehr ohne weiteres ausgehoben werden kann. Auch in einem solchen Fall soll ein elektromotorisch angetriebenes Kraftfahrzeug-Türschloß in ähnlicher Charakteristik wie ein rein mechanisch wirkendes Kraftfahrzeug-Türschloß vergleichbare Kräfte bei immer noch akzeptablen Stellzeiten überwinden. Das soll auch bei geringer Spannung des Bordnetzes oder geringer Spannung einer Reservebatterie noch realisierbar sein.

[0004] Bei dem bekannten Kraftfahrzeugschloß, von dem Erfindung ausgeht (DE - A - 197 10 531), ist das Problem bereits gelöst, die erforderlichen Kräfte an der Klinke aufbringen zu können, ohne daß sich die Stellzeiten in nicht mehr akzeptable Größenordnungen erhöhen. Dort ist nämlich vorgesehen, daß die Reversierbarkeit des elektrischen Antriebsmotors für eine Unterscheidung zwischen Normalbetrieb und Notfallbetrieb ausgenutzt wird. Im Normalbetrieb arbeitet der Antrieb in einer Drehrichtung mit geringem Untersetzungsverhältnis auf die Klinke, realisiert dabei also kurze Stellzeiten. Tritt eine erhöhte Gegenkraft an der Schloßfalle bzw. der Klinke auf, die als Notfall zu verstehen ist, so wird der elektrische Antriebsmotor reversiert und arbeitet in der entgegengesetzten Drehrichtung, der Notfalldrehrichtung. In dieser wirkt ein größeres Untersetzungsverhältnis, so daß die Klinke mit größerer

Stellzeit, aber eben auch wesentlich größerer und damit hinreichender Kraft geöffnet werden kann.

[0005] Die elektronische Steuerung des Kraftfahrzeugschlösses muß natürlich erkennen, wann die Drehrichtung des elektrischen Antriebsmotors umgekehrt werden muß. Das kann beispielsweise dann der Fall sein, wenn nach einer festgelegten Zeit nach Auslösen des Öffnungsbefehls die Klinke nicht ausgehoben worden ist, wenn eine zu hohe Stellkraft erkannt wird (der elektrische Antriebsmotor zieht höheren Strom als zulässig, die Drehzahl des elektrischen Antriebsmotors fällt ab), wenn über einen an sich bekannten Crash-Sensor eine Unfallsituation erkannt worden ist, wenn durch Spannungsabfall am Bordnetz oder durch besondere Umgebungsbedingungen die Leistung des elektrischen Antriebsmotors zu gering ist, wenn auf eine Notfall-Energieversorgung umgeschaltet worden ist.

[0006] Das bekannte Kraftfahrzeugschloß realisiert bereits den Vorteil kurzer Stellzeiten, die insbesondere im Zusammenhang mit Systemen für "passive entry" von Bedeutung sind. Ein weiterer erheblicher Vorteil besteht darin, daß der elektrische Antriebsmotor für den Normalbetrieb ausgelegt werden kann, wobei für den Notfallbetrieb das Untersetzungsgetriebe entsprechend modifiziert wird. Es kann also ein elektrischer Antriebsmotor relativ geringer Leistung eingesetzt werden. Damit kann ein kleiner und preisgünstiger Elektromotor verwendet werden. Das hat einen weiteren positiven Effekt für eine ggf. vorhandene Notfall-Energieversorgung, die dann ebenfalls nur den leistungsschwachen elektrischen Antriebsmotor ansteuern muß, der über das größere Untersetzungsverhältnis des Untersetzungsgetriebes im Notfallbetrieb zu Lasten der Stellzeiten arbeitet.

[0007] Ziel der Realisierung eines solchen Kraftfahrzeugschlösses ist auch eine kompakte Bauweise, die den Einbau bei begrenzten Platzverhältnissen und insbesondere auch einen symmetrischen Aufbau des Kraftfahrzeugschlösses gewährleistet. Hier besteht bei dem im Stand der Technik realisierten Kraftfahrzeugschloß noch Verbesserungsbedarf.

[0008] Das zuvor aufgezeigte Problem ist bei dem Kraftfahrzeugschloß mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst.

[0009] Im Stand der Technik ist das Untersetzungsgetriebe als Kombination aus Schneckengetriebe und Kurvengetriebe realisiert, wobei im Kurvengetriebe für Normalbetrieb und Notfallbetrieb unterschiedliche Hebelarme des Betätigungshebels realisiert werden. Diese Konzeption führt zu einem vergleichsweise platzaufwendigen Aufbau. Deshalb ist im Stand der Technik bereits vorgeschlagen worden, ein Zahnradgetriebe mit zwei Getriebestufen zu realisieren, wobei im Notfallbetrieb dann die zweite Getriebestufe zugeschaltet wird, die im Normalbetrieb, beispielsweise über einen Freilauf, abgeschaltet ist. Als Alternative ist für die zwei Getriebestufen auch ein Wechseln zwischen beiden

Getriebestufen bei Mitlaufen der jeweils nicht benutzten Getriebestufe vorgesehen. Auch diese Konstruktion mit zwei Getriebestufen und Zahnradgetriebe ist vergleichsweise platzaufwendig.

[0010] Die erfindungsgemäße Realisierung eines Planetengetriebes als Untersetzungsgetriebe bzw. im Untersetzungsgetriebe schafft hier Abhilfe. Zunächst baut ein Planetengetriebe bei vorgegebenem Untersetzungsverhältnis wesentlich kompakter als jede andere Getriebeform. Beispielsweise kann man ein Untersetzungsverhältnis von 6:1 mit einer Baugröße erreichen, bei der ein Zahnradgetriebe nur ca. 2:1 als Untersetzungsverhältnis erreichen würde. Darüber hinaus ist ein Planetengetriebe gerade für einen symmetrischen Aufbau des Kraftfahrzeugschlusses von großer Bedeutung, weil es mit der ebenengleichen Anordnung von Hohlrad, Planetenradträger mit Planetenrädern und Sonnenrad gewissermaßen "scheibenartig" aufgebaut ist und von beiden Flachseiten wie vom Umfang her angekuppelt werden kann.

[0011] Bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugschlusses sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0012] Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 in schematischer Darstellung ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugschlusses von der Seite des Normal-Betätigungselementes her gesehen,

Fig. 2 in einer Fig. 1 entsprechenden Ansicht, jedoch in einer anderen Ebene, das Planetengetriebe des Kraftfahrzeugschlusses aus Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt durch die Darstellung in Fig. 2 entlang der Schnittnlinie A-A,

Fig. 4 in einer Fig. 1 entsprechenden Darstellung das Kraftfahrzeugschloß dargestellt in der Ebene, in der das Notfall-Betätigungselement liegt,

Fig. 5 in einer Fig. 1 entsprechenden Darstellung die Position des Normal-Betätigungselementes bei reversierender Drehung und Ausheben der Klinke mittels des Notfall-Betätigungselementes aus Fig. 4.

[0013] In Fig. 1 ist zunächst schematisch eine als Drehfalle ausgeführte Schloßfalle 1 dargestellt, die auf einer Achse 2 am nicht weiter dargestellten Gehäuse gelagert ist. Ferner ist eine die Schloßfalle 1 in Schließstellung mit Hauptrast und Vorrast haltende Sperrklinke 3 vorgesehen, die auf einer Sperrklinkenachse 4 gelagert ist. Das soll dem grundsätzlichen Verständnis des

Aufbaus des Kraftfahrzeugschlusses dienen, das wie erläutert als Seitentürschloß, Hecktürschloß, Heckklappenschloß etc. eingesetzt werden kann.

[0014] Dargestellt ist die Kombination aus Schloßfalle 1 und Sperrklinke 3. Bereits oben ist erläutert worden, daß man auch mit einer integrierten Rastklinke arbeiten könnte, die direkt mit dem Schließkeil an dem gegenüberliegenden Karosserieteil in Eingriff kommt. Auch solche Konstruktionen sind gelegentlich noch im Einsatz.

[0015] Vorhanden ist zunächst ein in beiden Drehrichtungen laufender, reversierbarer elektrischer Antriebsmotor 5 mit einer zugehörigen elektronischen Steuerung, die Türschloß-spezifisch oder auch übergeordnet sein kann, jedenfalls hier nicht dargestellt ist. Dem elektrischen Antriebsmotor 5 ist ein Untersetzungsgetriebe 6 nachgeschaltet, mit dem die hohe Drehzahl des elektrischen Antriebsmotors 5 auf eine wesentlich geringere Antriebs-Drehzahl herabgesetzt wird. Vom Untersetzungsgetriebe 6 angetrieben wird ein mit der Klinke 3 gekuppelter Betätigungshebel 7. Im dargestellten Ausführungsbeispiel erfolgt diese Kuppelung mittels des erkennbaren Vierkantzapfens.

[0016] Die in Fig. 1 in durchgezogenen Linien dargestellte Lage des Betätigungshebels 7 bezeichnet die Lage mit eingefallener Klinke 3, die strichpunktiert dargestellte Lage, die mit ausgehobener Klinke 3. Ohne weiteres würde der Betätigungshebel 7 in der Lage mit ausgehobener Klinke 3 verharren, sofern die Klinke 3 durch die in Offenstellung stehende Schloßfalle 1 in ausgehobener Stellung gehalten würde. Das ist bei der dargestellten Konstruktion an sich auch unproblematisch. Dennoch ist hier eine zusätzliche Maßnahme vorgesehen, nämlich in Form eines der Klinke 3 zugeordneten Schlepphebels 9. Mit diesem kann der Betätigungshebel 7 bereits in seine Ruhestellung zurückkehren, auch wenn die Klinke 3 noch in Aushebestellung verharrt. Das wird dadurch erreicht, daß der Betätigungshebel 7 über den Vierkantzapfen 8 mit dem Schlepphebel fest gekoppelt, mit der Klinke 3 nur über den Schlepphebel 9 in einer Richtung mitnehmend gekoppelt, im übrigen gegen Federkraft auslenkbar verbunden ist.

[0017] Wie bereits erläutert ist es nun so, daß der elektrische Antriebsmotor 5 im Normalbetrieb nur in einer Drehrichtung, der Normaldrehrichtung, arbeitet und mit geringem Untersetzungsverhältnis über ein Normal-Betätigungselement 10 auf die Klinke 3 wirkt. Im Notfallbetrieb arbeitet der elektrische Antriebsmotor 5 hingegen in entgegengesetzter Drehrichtung, der Notfalldrehrichtung, und wirkt mit deutlich größerem Untersetzungsverhältnis über ein Notfall-Betätigungselement 11 auf die Klinke 3. Die Drehrichtung für den Normalbetrieb ist in Fig. 1 mit einem Bogenpfeil angedeutet.

[0018] Das Normal-Betätigungselement 10 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel als abgestufte Kurvenscheibe ausgeführt, die am Betätigungshebel 7

anläuft.

[0019] Fig. 4 läßt das Notfall-Betätigungselement 11 erkennen, das ebenfalls mit dem Betätigungshebel 7 zusammenwirkt und im dargestellten Ausführungsbeispiel ebenfalls als Kurvenscheibe ausgeführt ist. Fig. 4 zeigt die Ruhestellung des Notfallbetätigungselementes 11 in durchgezogenen Linien, die Aushebestellung in strichpunktierten Linien.

[0020] Während Fig. 1 den Eindruck vermitteln könnte, daß das Untersetzungsgetriebe 6 in an sich aus dem Stand der Technik bekannter Weise eine Kombination aus Schneckenradgetriebe und Kurvengetriebe ist, zeigen Fig. 2 und Fig. 3, daß das Untersetzungsgetriebe 6 weiter noch ein Planetengetriebe einschließt mit Sonnenrad 12, Planetenrädern 13, zusammengefaßt über den in Fig. 2 schematisch angedeuteten Planetenradträger 14, sowie Hohlrad 15. Fig. 3 zeigt einen entsprechenden Schnitt. Der Einsatz eines Planetengetriebes an dieser Stelle hat erhebliche Raumvorteile und ist antriebstechnisch und kostenmäßig sehr günstig.

[0021] Das dargestellte und bevorzugte Ausführungsbeispiel zeigt nun weiter, daß das Untersetzungsgetriebe 6 als Kombination aus Schneckenradgetriebe, Planetengetriebe und Kurvengetriebe ausgeführt ist. Das Schneckenradgetriebe zeigt die Schnecke 16 und das Schneckenrad 17, das Planetengetriebe zeigt die zuvor erläuterten Bestandteile und das Kurvengetriebe ist durch die Betätigungselemente 10, 11 einerseits und den Betätigungshebel 7 andererseits gebildet, wobei ein Normal-Kurvengetriebe oder ein Notfall-Kurvengetriebe in Wirkung tritt, je nach Drehrichtung des Antriebsmotors 5.

[0022] Bekanntlich kann man ein Planetengetriebe auf unterschiedliche Arten betreiben. Im dargestellten Ausführungsbeispiel, was sich insbesondere aus Fig. 2 und 3 gut erschließt, und nach bevorzugter Lehre ist vorgesehen, daß das Schneckenrad 17 des Schneckenradgetriebes mit dem Sonnenrad 12 des Planetengetriebes und dem Normal-Betätigungselement 10 starr gekuppelt ist, der Planetenradträger 14 mit dem Notfall-Betätigungselement 11 starr gekuppelt ist und das Hohlrad 15 im Gehäuse 18, das in Fig. 2 und 3 angedeutet ist, fixiert ist. Zu letzterem dient eine Fixiereinrichtung 19.

[0023] Mit dieser Kupplungstechnik ist gewährleistet, daß im Normalbetrieb das Schneckenrad im Gegenuhrzeigersinn (Pfeil in Fig. 1) angetrieben wird und das unmittelbar am Schneckenrad befindliche Normal-Betätigungselement 10 in Wirkung tritt. Die Stellgeschwindigkeit des Normal-Betätigungselementes 10 ist also die zunächst gewünschte hohe Stellgeschwindigkeit, die der hohen Drehzahl des Sonnenrades 12 des Planetengetriebes entspricht.

[0024] Bei umgekehrter Drehrichtung des elektrischen Antriebsmotors 5, entgegen dem Pfeil in Fig. 1, tritt nicht das Normal-Betätigungselement 10 in Wirkung, sondern das in Fig. 4 erkennbare Notfall-Betä-

tigungselement 11. Da dieses mit dem Planetenradträger 14 starr gekuppelt ist, während das Hohlrad 15 fixiert ist, dreht es sich zwar in derselben Drehrichtung wie das Normal-Betätigungselement 10 (identische Drehrichtung des Antriebsmotors vorausgesetzt), jedoch mit im Untersetzungsverhältnis des Planetengetriebes herabgesetzter Drehgeschwindigkeit.

[0025] Die dadurch realisierte höhere Stellzeit muß in Kauf genommen werden, weil für den Notfallbetrieb eben die höheren Stellkräfte aufgrund des größeren Untersetzungsverhältnisses genutzt werden sollen.

[0026] Im Prinzip ähnliche Verhältnisse kann man auch dann realisieren, wenn man in einer Alternative, die hier nicht dargestellt ist, das Schneckenrad 17 des Schneckengetriebes mit dem Hohlrad 15 des Planetengetriebes und dem Normal-Betätigungselement 10 starr koppelt, den Planetenradträger 14 mit dem Notfall-Betätigungselement 11 starr koppelt und das Sonnenrad 12 des Planetengetriebes fixiert. Eine weitere Alternative besteht darin, das Schneckenrad 17 des Schneckenradgetriebes mit dem Sonnenrad 12 des Planetengetriebes und dem Normal-Betätigungselement 10 zu koppeln, das Hohlrad 15 des Planetengetriebes mit dem Notfall-Betätigungselement 11 zu koppeln und den Planetenradträger 14 des Planetengetriebes zu fixieren. In letztgenanntem Fall ergibt sich allerdings eine gegenläufige Drehrichtung der beiden Betätigungselemente 10 und 11, was dann einen anderen Aufbau hinsichtlich des Betätigungshebels 7 erfordert. Das dargestellte, an erster Stelle erläuterte Ausführungsbeispiel zeichnet sich allerdings dadurch aus, daß die größte Untersetzung, nämlich die zuvor bereits erwähnte Untersetzung von 6:1 erreicht wird.

[0027] Das dargestellte Ausführungsbeispiel zeichnet sich ferner noch dadurch aus, daß das Normal-Betätigungselement 10 und das Notfall-Betätigungselement 11 auf einander gegenüberliegenden Seiten des Planetengetriebes angeordnet sind. Das kann man in Fig. 3 besonders gut erkennen. Damit ist eine optimale Unterbringung auf den beiden Flachseiten des Planetengetriebes realisiert, ein besonderer Vorteil des kompakt bauenden Planetengetriebes wird optimal ausgenutzt. Der Außenumfang des Planetengetriebes dient mittels des Schneckenrades 17 zum Angriff des elektrischen Antriebsmotors 5, die Kraftübertragung auf die Klinke 3 erfolgt je nach Betriebsart von der einen oder anderen Flachseite des Planetengetriebes her.

[0028] Das dargestellte und insoweit bevorzugte Ausführungsbeispiel zeigt ferner, daß der Betätigungshebel 7 im Notfallbetrieb vom Notfall-Betätigungselement 11 unmittelbar bewegt wird, daß auf dem Betätigungshebel 7 ein Normal-Betätigungshebel 7' schwenkbar gelagert ist, daß der Normal-Betätigungshebel 7' gegen einen Anschlag 20 anliegt und von dort in einer Richtung gegen Federkraft auslenkbar ist und daß im Normalbetrieb der Normal-Betätigungshebel 7 und darüber starr gekuppelt der Betätigungshebel 7 vom Normal-Betätigungselement 10 bewegt wird.

[0029] Die Figuren zeigen im Zusammenhang die Funktionsweise des dargestellten, bevorzugten Ausführungsbeispiels eines Kraftfahrzeugschlosses:

[0030] Im Normalbetrieb läuft der elektrische Antriebsmotor 5 an, die Schnecke 16 dreht das Schneckenrad 17, die am Schneckenrad 17 starr angebrachte abgestufte Kurvenscheibe, die das Normal-Betätigungselement 10 bildet, wird entgegen dem Uhrzeigersinn, in Fig. 1 in Pfeilrichtung, gedreht. Diese Drehung erfolgt mit hoher Drehgeschwindigkeit, weil keine zusätzliche Untersezung außer der des Schneckenradgetriebes wirksam ist. Das Normal-Betätigungselement 10 trifft auf den Normal-Betätigungshebel 7', der auf dem Betätigungshebel 7 gelagert ist und am Anschlag 20 anliegt. Deshalb wird vom Normal-Betätigungshebel 7' der Betätigungshebel 7 sogleich in die in Fig. 1 strichpunktirt dargestellte Aushebestellung mitgenommen. Die Klinke 3 ist in die Aushebestellung verlagert worden.

[0031] Nach Ausheben der Klinke 3, strichpunktirt dargestellt in Fig. 1, wird der elektrische Antriebsmotor 5 reversiert und dreht das Schneckenrad 17 in die in durchgezogenen Linien dargestellte Position zurück.

[0032] Während der gesamten Funktion im Normalbetrieb ist auch das Notfall-Betätigungselement 11, das im dargestellten Ausführungsbeispiel mit dem Planetenradträger 14 starr gekuppelt ist, bewegt worden. Diese Bewegung erfolgt entgegen dem Uhrzeigersinn in Fig. 4. Allerdings ist diese Bewegung funktionslos geblieben, weil die Bewegung des Normal-Betätigungselementes 10 in Fig. 1 um das Unterseztungsverhältnis des Planetengetriebes schneller und damit mit erheblichem Vorlauf erfolgt ist.

[0033] Wird ein Notfall von der elektronischen Steuerung des Kraftfahrzeugschlosses erkannt, beispielsweise weil die Klinke 3 nach einem vorgegebenen Zeitablauf nicht ausgehoben worden ist (siehe die ausführlichen Erläuterungen in der DE - A - 197 10 531), so wird der elektrische Antriebsmotor 5 in seiner Drehrichtung umgesteuert. Das bedeutet, daß von der in durchgezogenen Linien dargestellten Position in Fig. 1 das Normal-Betätigungselement 10 im Uhrzeigersinn umläuft. Mit gleicher Drehrichtung, jedoch um das Unterseztungsverhältnis des Planetengetriebes herabgesetzter Drehgeschwindigkeit bewegt sich auch das Notfall-Betätigungselement 11 in Fig. 4 im Uhrzeigersinn. Es trifft nach Maßgabe der Kurvenform der Kurvenscheibe unmittelbar auf den Betätigungshebel 7, der ja in der Ebene des Notfall-Betätigungselementes 11, nicht in der Ebene des Normal-Betätigungselementes 10 liegt. Fig. 4 zeigt, mit weicher Drehbewegung das Bewegen des Betätigungshebels 7 und damit das Ausheben der Klinke 3 im Notfallbetrieb erfolgt. Das dargestellte Ausführungsbeispiel hat nicht nur im Planetengetriebe ein höheres Unterseztungsverhältnis für den Notfallbetrieb, sondern hier auch im Kurvengetriebe zwischen Notfall-Betätigungselement 11 (Kurvenscheibe) und dem an dieser Stelle längeren

Betätigungshebel 7.

[0034] Wie sich aus Fig. 4 ergibt, legt im dargestellten Ausführungsbeispiel das Notfall-Betätigungselement 11 (Kurvenscheibe) einen Drehwinkel von ungefähr 230° zurück aus der Ruhestellung in die strichpunktirt dargestellte Aushebestellung. Aufgrund des im Planetengetriebe realisierten Unterseztungsverhältnisses legt derweil das als abgestufte Kurvenscheibe ausgeführte Normal-Betätigungselement 10 eine Bewegung über einen wesentlich größeren Drehwinkel zurück. Dabei passiert das Normal-Betätigungselement 10 den Normal-Betätigungshebel 7', das ist in Fig. 5 dargestellt. Weil der Normal-Betätigungshebel 7' aber auf dem Betätigungshebel 7 in dieser Richtung gegen Federkraft auslenkbar gelagert ist, wird er einfach vom Normal-Betätigungselement 10 zur Seite ausgelenkt, ohne die Aushebebewegung des Betätigungshebels 7 im Notfallbetrieb zu behindern.

[0035] Sobald das Normal-Betätigungselement 10 am Normal-Betätigungshebel 7' in dessen ausgelenkter Stellung (Fig. 5) vorbeigefahren ist, schnappt der Normal-Betätigungshebel 7' unter Federkraft gegen den Anschlag 20 zurück. Das dabei entstehende Schlaggeräusch kann als Anzeige für den Notfallbetrieb verstanden und ausgewertet werden.

[0036] Generell gilt, daß für das Planetengetriebe aufgrund seines kompakten Aufbaus ganz oder zum Teil Kunststoffteile verwendet werden können, die sehr kostengünstig sind.

[0037] Fig. 3 zeigt im übrigen besonders eindrucksvoll, wie zweckmäßig die dargestellte Konstruktion für einen symmetrischen Aufbau des Kraftfahrzeugschlosses insgesamt genutzt werden kann.

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeug-Türschloß o. dgl.

mit einer Schloßfalle (1) und einer die Schloßfalle (1) in Schließstellung (Hauptrast und ggf. Vorrast) haltenden Sperrklinke (3) oder mit einer integrierten Rastklinke, mit einem in beiden Drehrichtungen laufenden (reversierbaren) elektrischen Antriebsmotor (5), einem diesem nachgeschalteten Unterseztungsgetriebe (6) und einem vom Unterseztungsgetriebe (6) angetriebenen, mit der Klinke (3) gekuppelten Betätigungshebel (7) zum Ausheben der Klinke (3), wobei der elektrische Antriebsmotor (5) im Normalbetrieb nur in einer Drehrichtung, der Normaldrehrichtung, arbeitet mit geringem Unterseztungsverhältnis über ein Normal-Betätigungselement (10) auf die Klinke (3) wirkt, wobei der elektrische Antriebsmotor (5) im Notfallbetrieb in der entgegengesetzten Drehrichtung, der Notfalldrehrichtung, arbeitet und mit deutlich größerem Unterseztungsver-

hältnis über ein Notfall-Betätigungselement (11) auf die Klinke (3) wirkt,
dadurch gekennzeichnet,
 daß das Untersetzungsgetriebe (6) als Planetengetriebe ausgeführt ist oder ein Planetengetriebe einschließt.

bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Planetengetriebe ganz oder zum Teil aus Kunststoffteilen aufgebaut ist.

2. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Untersetzungsgetriebe (6) als Kombination aus Schneckenradgetriebe, Planetengetriebe und Kurvengetriebe ausgeführt ist. 10
3. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Schneckenrad (17) des Schneckenradgetriebes mit dem Sonnenrad (12) des Planetengetriebes mit dem Normal-Betätigungselement (10) starr gekuppelt ist, der Planetenradträger (14) mit dem Notfall-Betätigungselement (11) starr gekuppelt ist und das Hohlrad (15) fixiert ist. 15 20
4. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Schneckenrad (17) des Schneckenradgetriebes mit dem Hohlrad (15) des Planetengetriebes und dem Normal-Betätigungselement (10) starr gekuppelt ist, der Planetenradträger (14) mit dem Notfall-Betätigungselement (11) starr gekuppelt ist und das Sonnenrad (12) fixiert ist. 25 30
5. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Schneckenrad (17) mit dem Sonnenrad (12) des Planetengetriebes und dem Normal-Betätigungselement (10) starr gekuppelt ist, das Hohlrad (15) mit dem Notfall-Betätigungselement (11) starr gekuppelt ist mit der Planetenradträger (14) fixiert ist. 35
6. Kraftfahrzeugschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Normal-Betätigungselement (10) und das Notfall-Betätigungselement (11) auf einander gegenüberliegenden Seiten des Planetengetriebes angeordnet sind. 40 45
7. Kraftfahrzeugschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungshebel (7) im Notfallbetrieb vom Notfall-Betätigungselement (11) unmittelbar bewegt wird, daß auf dem Betätigungshebel (7) ein Normal-Betätigungshebel (7') schwenkbar gelagert ist, gegen einen Anschlag (20) anliegt und in einer Richtung gegen Federkraft auslenkbar ist und daß im Normalbetrieb der Normal-Betätigungshebel (7') mit darüber der starr gekuppelte Betätigungshebel (7) vom Normal-Betätigungselement (10) bewegt wird. 50 55
8. Kraftfahrzeugschloß nach einem der Ansprüche 1

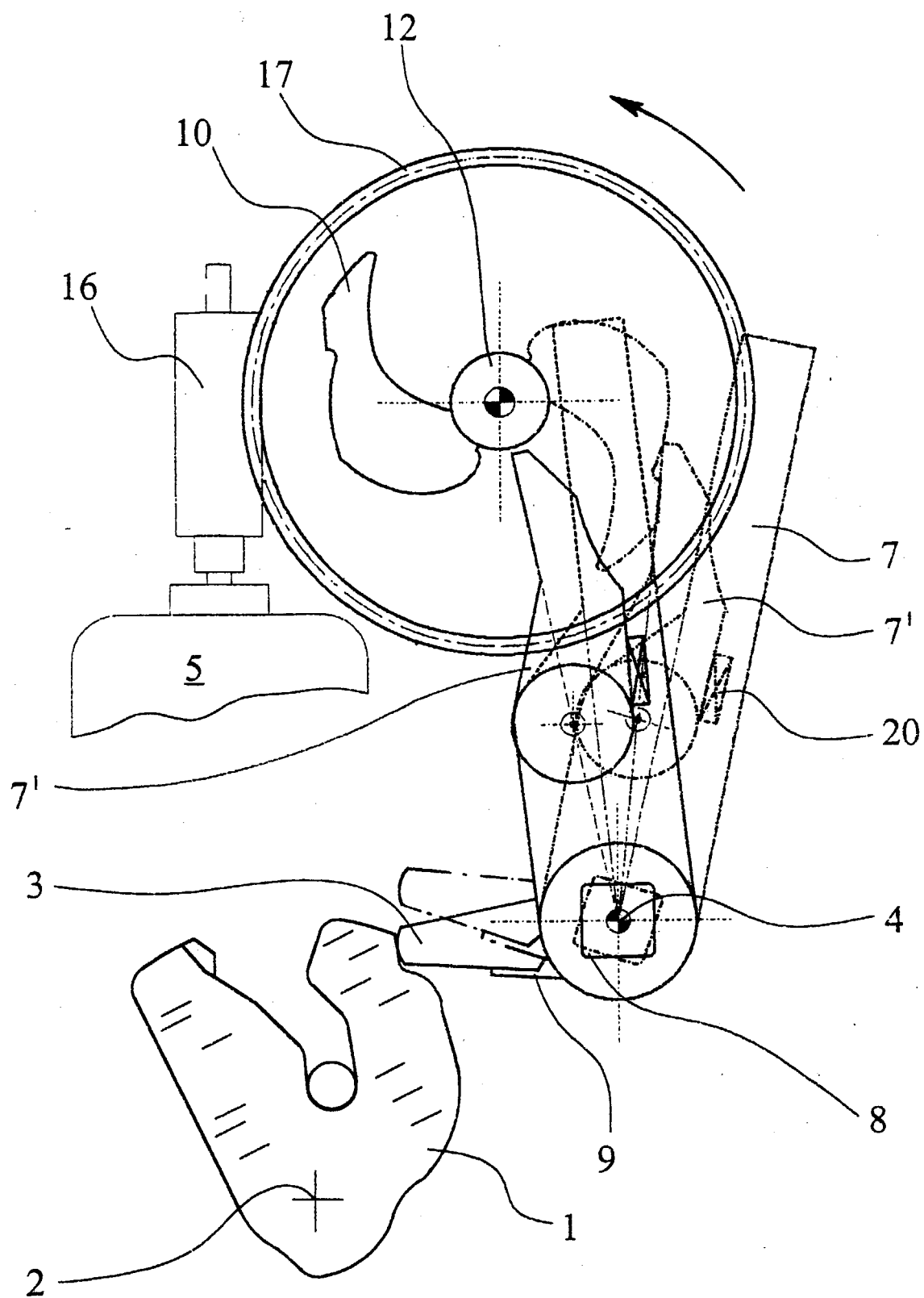


Fig. 1

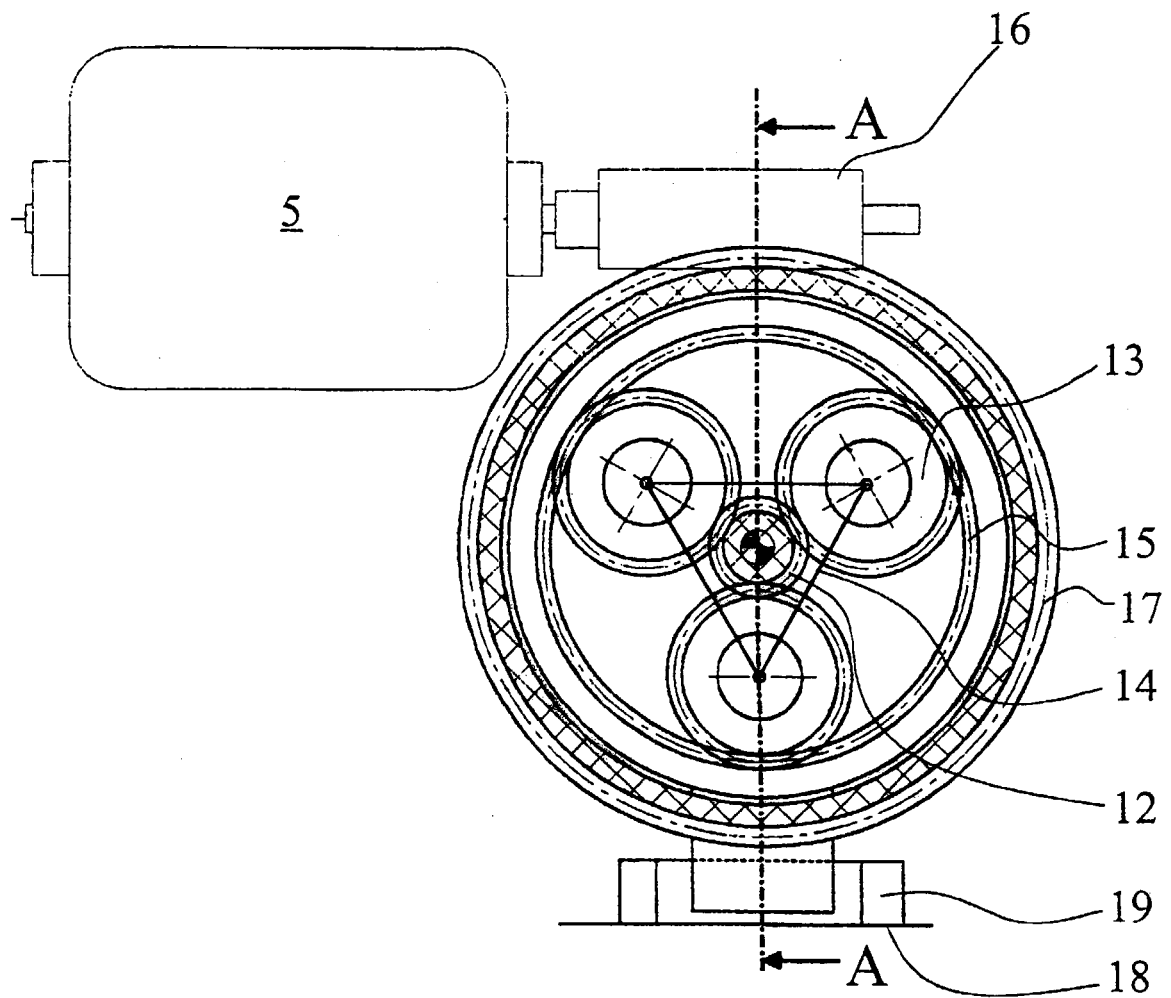


Fig. 2

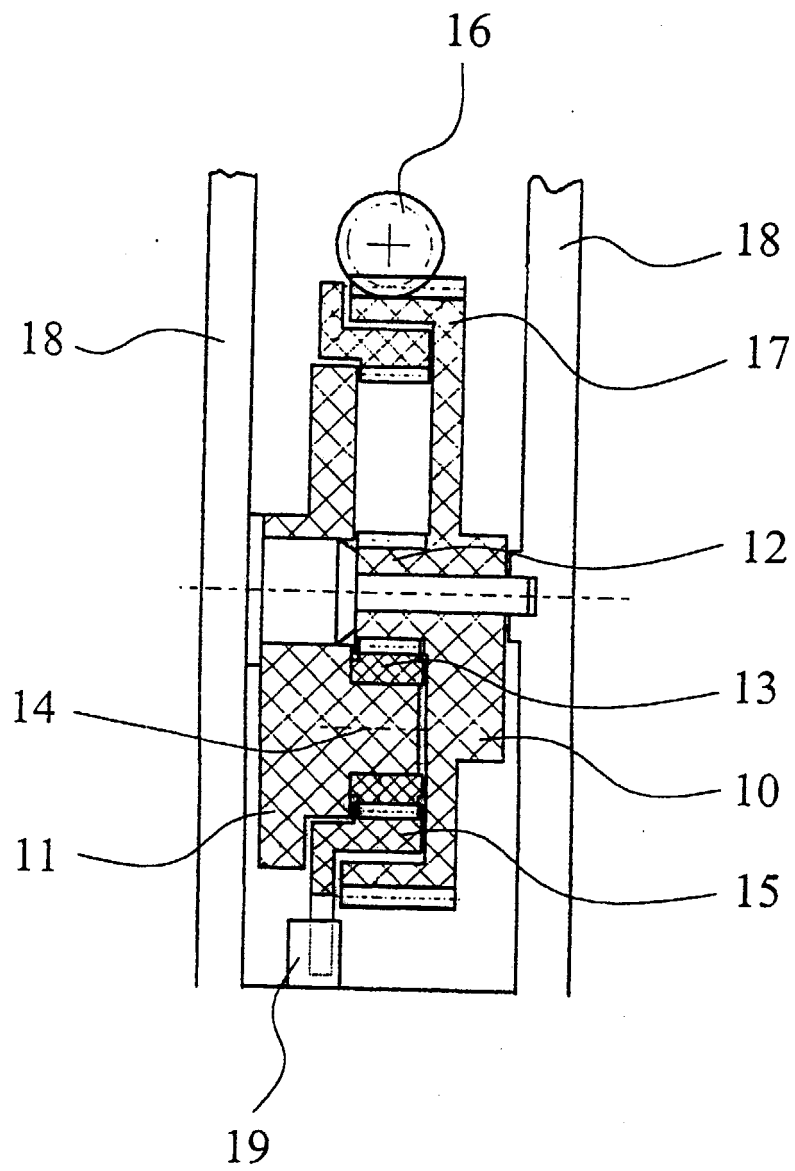


Fig. 3

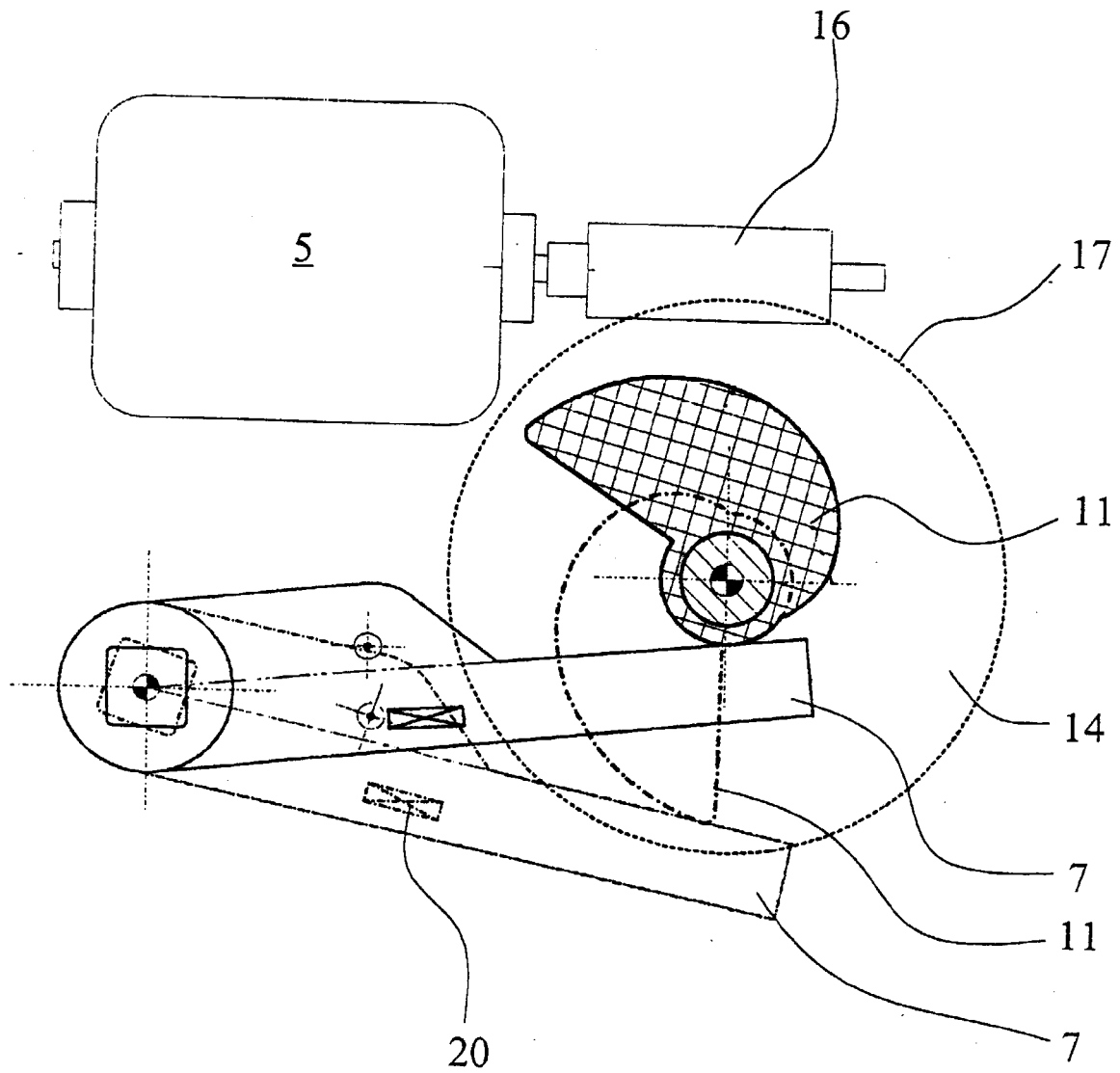


Fig. 4

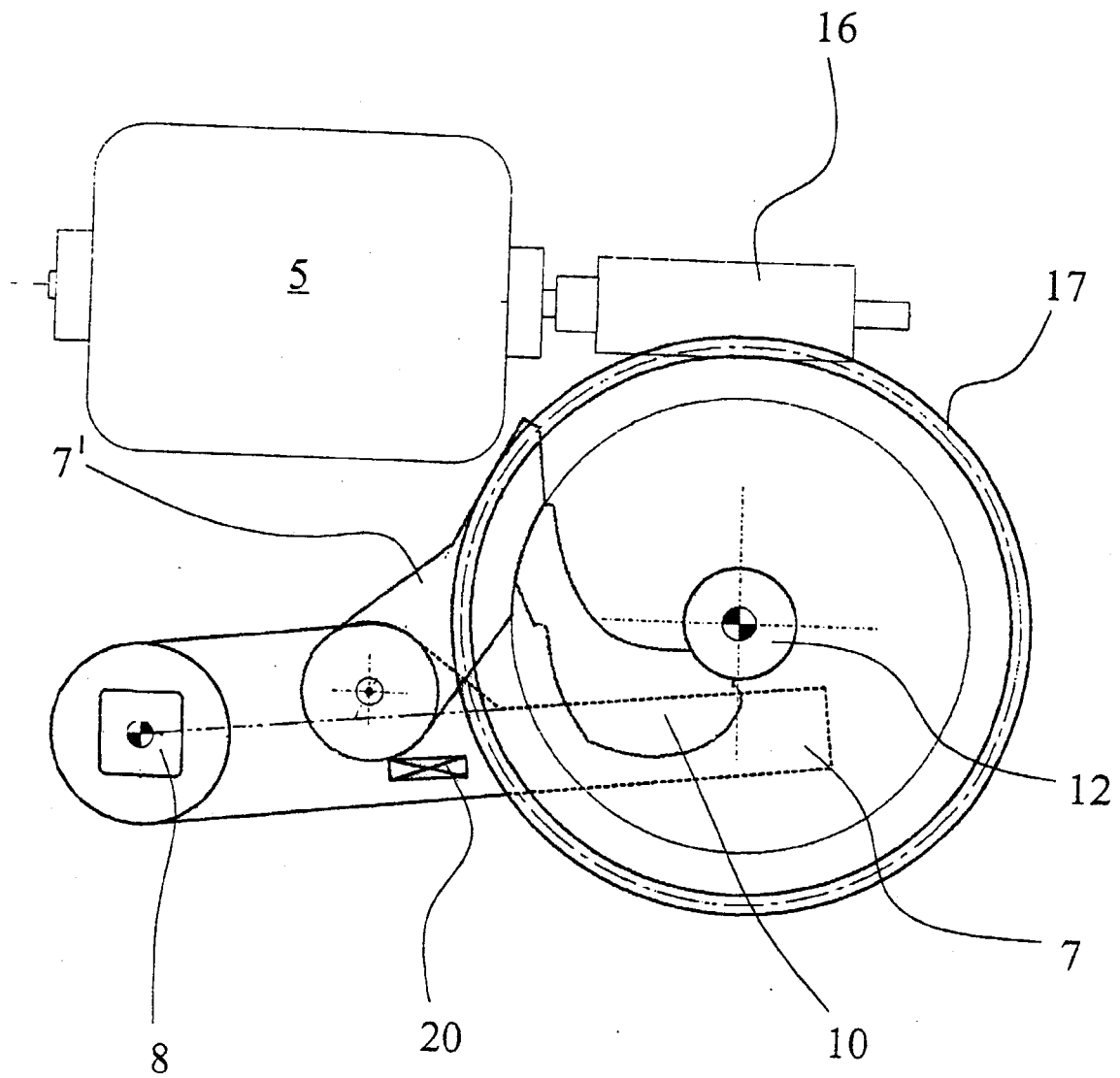


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 11 5386

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	DE 197 10 531 A (ROBERT BOSCH GMBH) 17. September 1998 (1998-09-17) * das ganze Dokument *	1	E05B65/32 E05B47/00
A	EP 0 109 656 A (NEIMAN S.A.) 30. Mai 1984 (1984-05-30) * das ganze Dokument *	1	
A	DE 40 41 480 A (KIEKERT GMBH & CO KG) 25. Juni 1992 (1992-06-25) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 5. Dezember 2000	
		Prüfer Westin, K	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 11 5386

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-12-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19710531 A	17-09-1998	KEINE	
EP 109656 A	30-05-1984	DE 3242527 A	24-05-1984
		ES 527575 D	01-08-1984
		ES 8406621 A	01-11-1984
		JP 59118970 A	09-07-1984
DE 4041480 A	25-06-1992	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82