



(11)

EP 1 762 677 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.03.2007 Patentblatt 2007/11

(51) Int Cl.: **E05B 47/00** ^(2006.01) **E05B 63/24** ^(2006.01)
E05B 15/02 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06018761.4**

(22) Anmeldetag: 07.09.2006

(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: 07.09.2005 DE 202005014140 U
10.10.2005 DE 202005015982 U
08.03.2006 DE 102006011085

(71) Anmelder: **ARCA Beteiligungen GmbH**
46414 Rhede (DE)

(72) Erfinder: **Rademacher, Wilhelm**
46414 Rhede (DE)

(74) Vertreter: **Gesthuysen, von Rohr & Eggert**
Patentanwälte
Huyssenallee 100
45128 Essen (DE)

(54) Türöffner

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Türöffner für eine Tür (1), wobei die Tür (1) eine Schloßanordnung (4) mit einem Schloß (5) einerseits und mit einem Schließblech (6) andererseits aufweist, wobei das Schloß (5) einen verstellbaren, federvorgespannten Türriegel (7) aufweist, der beim Schließen der Tür (1) durch seine Federvorspannung in das Schließblech (6) einschnappt, wobei der Türöffner eine Antriebseinheit (8) aufweist, durch die bei geschlossener Tür (1) eine motorische Freigabe des Türriegels (7) vom Schließblech (6) - Öffnungsfreigabe - bewirkbar ist. Es wird vorgeschlagen, daß die Antriebseinheit (8) derart ausgestaltet ist, daß zur Öffnungsfreigabe der Türriegel (7) entgegen seiner Federvorspannung durch die Antriebseinheit (8) außer Eingriff vom Schließblech (6) verstellbar ist.

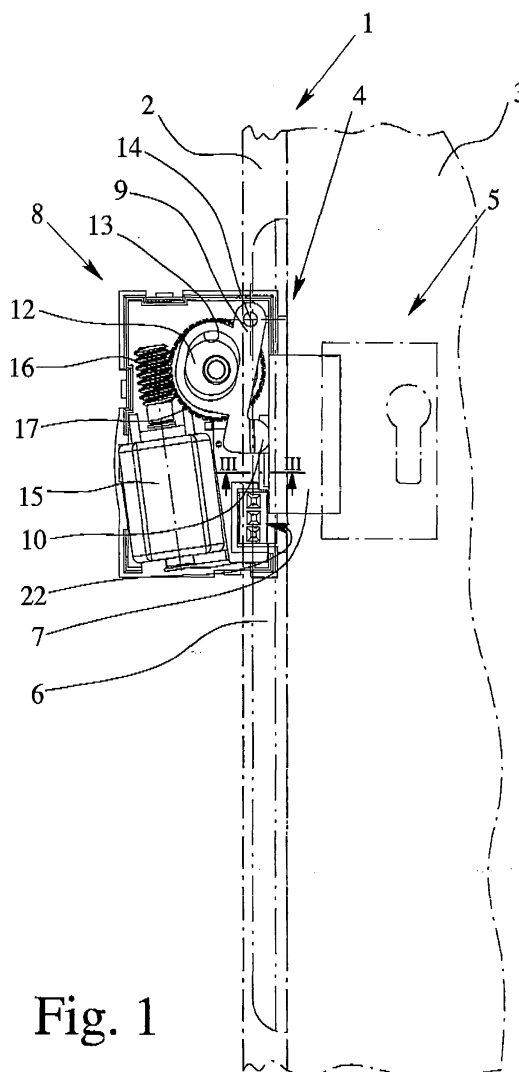


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Türöffner für eine Tür mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 sowie ein Türbetätigungssystem mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 18.

[0002] Aus dem den Ausgangspunkt der vorliegenden Erfindung bildenden Stand der Technik (DE 100 61 171 A1) ist ein Türöffner bekannt, bei dem einem Schließblech einer Tür eine verstellbare Türöffnerfalle zugeordnet ist. In einer Schließstellung schnappt ein federvorgespannter Türriegel in die Türöffnerfalle des Schließblechs ein, so daß die Tür verriegelt ist, d.h. nur durch eine manuelle oder eine motorische Freigabe des Türriegels wieder geöffnet werden kann. Bei diesem Türöffner ist nun vorgesehen, daß die Türöffnerfalle elektromagnetisch freigegeben werden kann. Diese Freigabe wird dadurch erzielt, daß die Türöffnerfalle in eine Öffnungsfreigabestellung geschwenkt wird, so daß der Türriegel von der Türöffnerfalle nicht weiter blockiert wird. Nachteilig bei dieser Konstruktion ist, daß kein herkömmliches Schließblech Verwendung finden kann, sondern dies die schwenkbare Türöffnerfalle aufweisen muß. Eine solche Konstruktion ist relativ aufwendig und eine Nachrüstung ist ohne Austausch des Schließblechs nicht möglich. Ferner müssen bei der Öffnungsfreigabe relativ hohe Kräfte überwunden werden. Schließlich stellt die Ausstattung des Schließblechs mit einer Türöffnerfalle grundsätzlich eine mechanische Schwächung des Schließblechs dar, was zu einer erheblichen Reduzierung der Einbruchsicherheit führt.

[0003] Der Erfindung liegt daher das Problem zugrunde, einen Türöffner anzugeben, der hinsichtlich Aufbau und Funktionalität optimiert ist. Ferner soll ein Türbetätigungssystem hinsichtlich Aufbau und Funktionalität optimiert werden,

[0004] Das vorgenannte Problem wird bei einem Türöffner mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche. Ein entsprechend optimiertes Türbetätigungssystem ergibt sich durch die Merkmale von Anspruch 18.

[0005] Die grundlegende Idee der vorliegenden Erfindung besteht darin, daß die Antriebseinheit des Türöffners derart ausgestaltet ist, daß zur Öffnungsfreigabe der Türriegel entgegen seiner Federvorspannung durch die Antriebseinheit außer Eingriff vom Schließblech verstellbar ist, Das Schließblech selbst bleibt von dieser Verstellung unberührt. Dies macht eine konstruktive Umgestaltung des Schließblechs entbehrlich, vielmehr können Standardschließbleche beliebiger Stärke Verwendung finden. Ein einfaches Nachrüsten von Türen ist damit ohne Austausch des Schließblechs möglich.

[0006] Der vorschlagsgemäße Türöffner bewirkt also zur Öffnungsfreigabe genau die Verstellung, die bei bekannten Türschlössern durch die manuelle Betätigung einer Türklinke bewirkbar ist. Vorteilhaft ist bei der vor-

schlagsgemäßen Lösung aber die Tatsache, daß die motorische Öffnungsfreigabe komplett ohne die Betätigung einer Türklinke oder einer vergleichbaren aufwendigen Mechanik auskommt. In besonders bevorzugter Ausgestaltung wird bei der motorischen Öffnungsfreigabe ausschließlich der Türriegel des Türschlosses, und ansonsten kein weiteres Element des Türschlosses verstellt.

[0007] In bevorzugter Ausgestaltung ist die Antriebseinheit dem Schließblech zugeordnet, vorzugsweise nämlich hinter dem Schließblech in einer Ausfräsung angeordnet, und drückt den Türriegel aus dem Schließblech heraus. Die Antriebseinheit kann dadurch auf einfache Weise in den Türrahmen integriert werden, Sie ist so angeordnet, daß sie von Außen nicht sichtbar ist und daher das Erscheinungsbild der Tür nicht stört.

[0008] Weiter bevorzugt ist eine Ausgestaltung, bei der der Türriegel mittels eines als Schwenkhebel ausgeführten Betätigungselements aus dem Schließblech herausgedrückt wird. Der Schwenkhebel selbst wird vorzugsweise mittels einer Exzenteranordnung angetrieben und zwischen einer Öffnungsfreigabestellung, in der der Türriegel aus dem Schließblech herausgedrückt ist, und einer Schließstellung, in der das Betätigungselement außer Eingriff vom Türriegel steht und der Türriegel in das Schließblech eingreift, bewegt.

[0009] Der Schwenkhebel ist vorzugsweise an einem Ende schwenkbar gelagert und kommt an dem anderen Ende mit dem Türriegel zu dessen Verstellung in Eingriff. Der Exzenter greift zur Bewegung des Schwenkhebels an einer Stelle zwischen dessen beiden Enden an, Diese Anordnung ist besonders kompakt und ermöglicht hinsichtlich der auftretenden Kräfte eine einfache Auslegung.

[0010] Die Verwendung eines Exzenters ist insofern besonders vorteilhaft, als hierdurch bei Verwendung eines rotatorischen Elektromotors zum Antrieb des Exzenters eine einzige Antriebsrichtung ausreicht. Die Verstellung des Betätigungselements zwischen Öffnungsfreigabestellung und Schließstellung erfolgt automatisch durch Weiterbewegen des Exzenters in derselben Richtung wie zuvor, eine Richtungsumkehr ist folglich nicht notwendig.

[0011] Im allgemeinen ist es so, daß das Schließblech in einer Schließblechebene eine Ausnehmung zur Aufnahme des Türriegels aufweist. Dabei ist es bei der bevorzugten Ausgestaltung gemäß Anspruch 13 so, daß das Betätigungselement als Schwenkhebel ausgestaltet ist und daß die Schwenkachse des Schwenkhebels im wesentlichen parallel zu der Schließblechebene ausgerichtet ist.

[0012] Die Ansprüche 14 bis 16 betreffen bevorzugte Ausgestaltungen, die bei ganz bestimmten Bauraumanforderungen vorteilhaft sind. Mit diesen bevorzugten Ausgestaltungen läßt sich auf einfache Weise erreichen, daß die Haupterstreckungsrichtung des Türöffners parallel zu der Schließblechebene verläuft (Anspruch 17). Dies ist dann besonders vorteilhaft, wenn in der Richtung senkrecht zur Schließblechebene nur wenig Bauraum für

die Realisierung des Türöffners vorhanden ist.

[0013] Eine weitere erfindungsgemäße Lösung stellt ein Türbetätigungssystem mit einem Türöffner und einem Türantrieb dar. Eine solche Kombination erlaubt eine vollständige Fernbetätigung einer Tür, nämlich sowohl die Öffnungsfreigabe als auch das anschließende motorische Öffnen der Tür. Umgekehrt ist auch das motorische Schließen und Verriegeln der Tür möglich. Zur Koordination von Türöffner einerseits und Türantrieb andererseits ist eine gemeinsame Steuerung vorgesehen, die die Bewegungsabläufe von Türöffner und Türantrieb aufeinander abstimmt. Für die bevorzugte Ausgestaltung des Türantriebs wird auf die EP 05 013 184,6 verwiesen, deren Offenbarungsgehalt hiermit vollumfänglich zum Gegenstand der vorliegenden Anmeldung gemacht wird.

[0014] Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung unter Bezugnahme auf ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel näher erläutert. In Zuge dieser Erläuterungen werden weitere Ausgestaltungen und Weiterbildungen und weitere Merkmale, Eigenschaften, Aspekte und Vorteile der Erfindung mit erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 eine schematische Ansicht eines erfindungsgemäßen Türöffners bei demontierter Frontplatte,

Fig. 2 den Türöffner aus Fig. 1 während der Öffnungsfreigabe,

Fig. 3 einen Türriegel gemäß Fig. 1 im Schnitt entlang der Linie III-III,

Fig. 4 die Rückseite des Türöffners aus Fig. 2,

Fig. 5 eine schematische Ansicht eines Schließblechs und dahinterliegend eines erfindungsgemäßen Türöffners in schematischer Ansicht,

Fig. 6 den Türöffner aus Fig. 5 in einer Schnittansicht entlang der Schnittlinie VI-VI,

Fig. 7 den Türöffner aus Fig. 6 in der Ansicht VII,

[0015] Fig. 1 zeigt einen Türöffner für eine Tür 1 zur motorischen Freigabe der Tür 1. Die Tür 1 weist einen Türrahmen 2 und ein um eine Schwenkachse schwenkbar daran angelenktes Türblatt 3 auf. Ferner weist die Tür 1 eine Schloßanordnung 4 mit einem Schloß 5 einerseits und einem Schließblech 6 andererseits auf. Im allgemeinen ist das Schloß 5 dem Türblatt 3 und das Schließblech 6 dem Türrahmen 2 zugeordnet.

[0016] Das Schloß 5 weist einen verstellbaren feder vorgespannten Türriegel 7 auf. Dieser schnappt beim Schließen der Tür 1 durch seine Federvorspannung in das Schließblech 6 ein. Das Türblatt 3 kann somit nicht einfach aufgedrückt werden, vielmehr ist erst eine Öffnungsfreigabe des Türriegels 7 notwendig. Die Verstell-

richtung des Türriegels 7 ist vorzugsweise senkrecht zur Schwenkachse des Türblatts 3 ausgerichtet.

[0017] Die obige Öffnungsfreigabe ist vorzugsweise manuell möglich, beispielsweise durch Betätigung einer allgemein bekannten Türklinke. Zusätzlich oder alternativ zu der manuellen Öffnungsfreigabe ist hier eine motorische Öffnungsfreigabe des Türriegels 7 durch einen Türöffner vorgesehen. Der Türöffner weist dazu eine Antriebseinheit 8 auf, durch die bei geschlossener Tür 1 eine motorische Freigabe des Türriegels 7 vom Schließblech 6 bewirkbar ist. Die Antriebseinheit 8 ist derart ausgestaltet, daß zur motorischen Öffnungsfreigabe der Türriegel 7 entgegen seiner Federvorspannung durch die Antriebseinheit 8 außer Eingriff vom Schließblech 6 verstellbar ist (Fig. 2).

[0018] Die Antriebseinheit 8 ist hier und vorzugsweise (Fig. 1, 2) dem Schließblech 6 zugeordnet, nämlich hinter dem Schließblech 6 in dem Türrahmen 2 bzw. sich durch diesen in die dahinter liegende Wand erstreckend angeordnet. Die Antriebseinheit 8 ist dabei so ausgeführt, daß der Türriegel 7 bei der motorischen Öffnungsfreigabe aus dem Schließblech 6 herausgedrückt wird, so daß anschließend die Tür 1 durch einfaches Drücken bzw. Ziehen des Türblatts 3 geöffnet werden kann.

[0019] Alternativ ist es auch möglich, daß die Antriebseinheit 8 dem Türriegel 7 zugeordnet ist und der Türriegel 7 bei der motorischen Öffnungsfreigabe aus dem Schließblech 6 herausgezogen wird. Zu bevorzugen ist in jedem Fall aber eine Anordnung, bei der die Antriebseinheit 8 in dem Türrahmen 2 angeordnet ist, da hierdurch das Türblatt 3 bei der Installation der Antriebseinheit 8 nicht beschädigt werden muß. Die Anordnung der Antriebseinheit 8 in dem Türrahmen 2 ist zudem sicherheitstechnisch vorteilhaft, da hierdurch ein Eingriff von außen erschwert ist.

[0020] Die Antriebseinheit 8 weist ein Betätigungselement 9 zur Verstellung des Türriegels 7 auf. Das Betätigungselement 9 ist dabei zur motorischen Öffnungsfreigabe von einer Schließstellung in eine Öffnungsfreigabestellung, in der der Türriegel 7 außer Eingriff vom Schließblech 6 steht, bewegbar. Dabei kommt das Betätigungselement 9 in Eingriff mit dem Türriegel 7 und verstellt diesen außer Eingriff von dem Schließblech 6.

[0021] Das Betätigungselement 9 ist hier so ausgeführt, daß es den Türriegel 7 nur in einer Richtung verstellt, nämlich von der Schließstellung in die Öffnungsfreigabestellung. Die Rückstellung des Türriegels 7 wird durch dessen Federvorspannung bewirkt.

[0022] Das Betätigungselement 9 weist ein Eingriffselement 10 für den Eingriff mit dem Türriegel 7 auf. Das Eingriffselement 10 kann als zusätzliches Bauteil vorgesehen sein oder aber als integrales Teil des Betätigungselements 9, wie es vorliegend der Fall ist. Hier und vorzugsweise ist vorgesehen, daß das Eingriffselement 10 eine Beschichtung zur Herabsetzung der Reibung zwischen dem Eingriffselement 10 und dem Türriegel 7 aufweist. Dadurch soll die für das Öffnen des Türblatts 3 notwendige Kraft herabgesetzt werden. Alternativ zu ei-

ner Beschichtung des Eingriffselements 10 oder zusätzlich dazu kann das Eingriffselement 10 eine Gleitrolle o.dgl. aufweisen, die auf dem Türriegel 7 beim Öffnen des Türblatts 3 abrollt.

[0023] Das Eingriffselement 10 ist vorzugsweise so angeordnet, daß es zur Öffnungsfreigabe an einer dem Schließblech 6 zugewandten Seite des Türriegels 7 in Eingriff mit dem Türriegel 7 kommt. Das Eingriffselement 10 drückt also gewissermaßen auf die Vorderseite des Türriegels 7, um diesen entsprechend außer Eingriff von dem Schließblech 6 zu verstellen.

[0024] Das Eingriffselement 10 ist weiter vorzugsweise so angeordnet, daß es mit dem Türriegel 7 an einem zur Verstellrichtung des Türriegels 7 im wesentlichen senkrecht ausgerichteten Abschnitt 11 des Türriegels 7 in Eingriff kommt. Dadurch wird gewährleistet, daß die zum Verstellen des Türriegels 7 notwendige Kraft möglichst gering ist. Die Kraftübertragung erfolgt so nämlich unmittelbar entgegengesetzt zu der Federvorspannung des Türriegels 7, das Auftreten von Querkraften wird vermieden. Dies ist in Fig. 3 dargestellt. Die Verstellrichtung des Türriegels 7 ist in Form eines Pfeils dargestellt.

[0025] Das Betätigungselement 9 ist so angeordnet, daß es in der Schließstellung (Fig. 1) hinsichtlich des Schließblechs 6 versenkt angeordnet ist. Es ragt also vorliegend nicht über das Schließblech 6 hinaus. In der Öffnungsfreigabestellung hingegen (Fig. 2) erstreckt sich das Betätigungselement 9 aus dem Schließblech 6 heraus.

[0026] In einer besonders kompakten Ausgestaltung (nicht gezeigt) ist das Betätigungselement 9 als Exzenter ausgeführt. Der Exzenter ist dabei so angeordnet, daß er zur motorischen Öffnungsfreigabe in direkten Eingriff mit dem Türriegel 7 kommt und den Türriegel 7 aus dem Schließblech 6 herausdrückt. Anschließend wird der Exzenter aus dem Verstellbereich des Türriegels 7 herausbewegt, so daß dieser wieder in das Schließblech 6 einschnappen kann.

[0027] In der Zeichnung dargestellt und insoweit bevorzugt ist ein Mechanismus, bei dem das Betätigungselement 9 getrennt von einem Exzenter 12 ausgestaltet ist und mittels des Exzenter 12 zwischen der Öffnungsfreigabestellung und der Schließstellung bewegbar ist. Die Rückbewegung von der Öffnungsfreigabestellung in die Schließstellung kann in einer einfachen Ausgestaltung durch eine dem Betätigungselement 9 zugeordnete Feder oder aber durch die Federkraft des Türriegels 7 erfolgen. Hier gezeigt ist jedoch eine Ausgestaltung, bei der der Exzenter 12 das Betätigungselement 9 nicht nur von der Schließstellung in die Öffnungsfreigabestellung sondern auch umgekehrt bewegt. Das Betätigungselement 9 weist hierzu eine hier und vorzugsweise ovalförmig ausgestaltete Ausnehmung 13 auf, in die sich der Exzenter 12 erstreckt. Der Exzenter 12 kommt in der Ausnehmung 13 so mit dem Betätigungselement 9 in Eingriff, daß er dieses zwischen der Öffnungsfreigabestellung und der Schließstellung bewegen kann.

[0028] Das Betätigungselement 9 ist vorzugsweise als

Schwenkhebel 9 ausgeführt, der an einem Ende um eine Schwenkachse 14 schwenkbar gelagert ist. Die Schwenkachse 14 ist vorzugsweise senkrecht zu der Schwenkachse des Türblatts 3 ausgerichtet.

[0029] An seinem anderen Ende weist der Schwenkhebel 9 das Eingriffselement 10 auf, mit dem er den Türriegel 7 verstellt. Der Exzenter 12 ist zwischen den beiden Enden des Schwenkhebels 9 an diesem in der oben beschriebenen Weise angeordnet. Diese Anordnung ermöglicht einen besonders einfachen und kompakten Aufbau und eine bezüglich der zu übertragenen Kräfte optimale Ausgestaltung.

[0030] Die Antriebseinheit 8 weist hier und vorzugsweise einen Elektromotor 15 auf. Der Elektromotor 15 weist an seiner Antriebswelle eine Schnecke 16 auf. Die Schnecke 16 steht in Eingriff mit einem Zahnrad 17, mit dem wiederum der Exzenter 12 verbunden ist. Die Bewegung des Exzenter 12 führt schließlich zur Bewegung des Betätigungselements 9 zwischen Schließstellung und Öffnungsfreigabestellung.

[0031] Alternativ kann auch ein Solenoid o.dgl. zum Antrieb des Betätigungselements 9 vorgesehen sein. Dieses kann unmittelbar auf das Betätigungselement 9 wirken oder aber über ein Getriebe,

[0032] Die Antriebseinheit 8 weist ferner eine Steuerung 18 auf, die hier und vorzugsweise als Steuerungselektronik ausgeführt ist. Diese Steuerungselektronik ist vorzugsweise auf einer Platine 19 in dem Türöffner angeordnet.

[0033] Hinsichtlich der Struktur der Steuerung 18 sind eine Reihe von Ausgestaltungen denkbar. Eine Ausgestaltung sieht vor, daß die gesamte Steuerung 18 im Türöffner angeordnet ist. Bei einer weiteren, besonders bevorzugten Ausgestaltung ist jedenfalls ein Teil der Steuerung 18, ggf. auch die gesamte Steuerung 18, außerhalb des Türöffners angeordnet. Dabei kann die Steuerung 18 hierarchisch strukturiert sein, so daß ein übergeordneter Teil der Steuerung 18 den Türöffner und ggf. andere Komponenten ansteuert. Eine solche Komponente kann beispielsweise ein Türantrieb zum motorischen Öffnen und/oder Schließen des Türblatts 3 sein, wie im folgenden noch gezeigt wird.

[0034] Die Steuerung 18 weist ein Positionserkennungsmittel 20 für den Exzenter 12 auf. Alternativ oder als Ergänzung zu der Positionserkennung des Exzenter 12 kann das Positionserkennungsmittel 20 dem Türriegel 7 und/oder dem Betätigungselement 9 zugeordnet sein (Fig. 4). Die Positionserkennung dient dazu, den Elektromotor 15 so zu bestromen, daß das Betätigungselement 9 sicher in seine Öffnungsfreigabestellung und anschließend wieder in die Schließstellung bewegt wird. Die Steuerung 18 kann beispielsweise so ausgeführt sein, daß die Öffnungsfreigabestellung für eine vorgegebene Zeit; in der üblicherweise die Öffnung des Türblatts 3 erfolgt, beibehalten wird und anschließend eine Rückstellung in die Schließstellung erfolgt.

[0035] Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Positionserkennungsmittel 20 als Mikroschalter ausgeführt.

Alternativ ist beispielsweise auch ein HALL-Sensor als Positionserkennungsmittel 20 möglich. Auch Reed-Schalter oder optische Sensoren können hier Anwendung finden.

[0036] Der Mikroschalter ist hier und vorzugsweise unmittelbar auf der Platine 19 angeordnet. Er kommt dabei weiter vorzugsweise nicht unmittelbar mit dem Betätigungselement 9 bzw. dem Exzenter 12 in Eingriff, sondern mit einem mit dem Zahnrad 17 verbundenen Steuernocken 21. Die Anordnung des Steuernockens 21 ist so auf die Anordnung des Exzentrums 12 abgestimmt, daß das Positionserkennungsmittel 20 die Öffnungsfreigabe-stellung bzw. die Schließstellung erkennt.

[0037] Die Steuerung 18 weist ferner zumindest ein Aktivierungselement zur Aktivierung der motorischen Öffnungsfreigabe auf. Je nach Ausgestaltung können auch mehrere gleichartige oder verschieden gestaltete Aktivierungselemente vorgesehen sein.

[0038] Das Aktivierungselement kann beispielsweise ein Bewegungssensor, ein Taster, ein Transponder, eine Fernbedienung, eine Sprechanlage und/oder ein Mobiltelefon sein. Je nach Ausgestaltung des Aktivierungselements kann dann die Freigabe des Türriegels 7 durch den Benutzer eingeleitet werden.

[0039] Die Steuerung 18 kann ferner eine Autorisierungsabfrage beinhalten. Eine motorische Öffnungsfreigabe des Türriegels 7 erfolgt dann nur, wenn sich der Benutzer zuvor als autorisiert gegenüber der Steuerung 18 ausgewiesen hat. Eine solche Autorisierung kann beispielsweise mittels eines Zahlencodes, einer Magnetkarte, eines Transponders, einer Fernbedienung, eines Fingerabdrucks und/oder einer Iriserkennung erfolgen.

[0040] Bei allen beschriebenen Ausgestaltungen ist es so, daß das Schließblech 6 in einer Schließblechebene eine Ausnehmung 22 zur Aufnahme des Türriegels 7 aufweist. Mit Schließblechebene ist vorliegend die Ebene gemeint, in der die Stirnfläche des Schließblechs 6 liegt.

[0041] Die Fig. 1 bis 4 zeigen eine bevorzugte Ausgestaltung eines Türöffners, bei der das Betätigungselement 9 als Schwenkhebel ausgestaltet ist, wobei die Schwenkachse 14 des Schwenkhebels 9 im wesentlichen parallel zu der Schließblechebene ausgerichtet ist. Damit läßt sich die für die Öffnungsfreigabe erforderliche Bewegung am einfachsten realisieren.

[0042] Dem gleichen Grundkonzept folgt die in den Fig. 5 bis 7 dargestellte, bevorzugte Ausgestaltung. Hier ist es so, daß die Schwenkachse 14 des Schwenkhebels 9 in unmittelbarer Nähe zu der Schließblechebene, hier im Bereich der Ausnehmung 22 im Schließblech 6, angeordnet ist. Dies hat in bestimmten Anwendungsfällen Vorteile im Hinblick auf die Bauraumanforderungen, wie im folgenden noch erläutert wird.

[0043] Bei dem in den Fig. 5 bis 7 dargestellten Ausführungsbeispiel ist es ferner so, daß das Betätigungselement 9 in der Öffnungsfreigabestellung im wesentlichen mit der Schließblechebene abschließt. Ein Herausragen des Betätigungselements 9 aus dem Schließblech 6 heraus ist hier nicht vorgesehen, was vorteilhaft hin-

sichtlich einer ggf. vorhandenen Verletzungsgefahr sein kann.

[0044] Auch bei dem in den Fig. 5 bis 7 dargestellten Ausführungsbeispiel ist ein Exzenterantrieb realisiert. Hierfür ist das als Schwenkhebel ausgestaltete Betätigungselement 9 mit einer Nase 23 ausgestattet, die mit dem Exzenter 12 zusammenwirkt. Der Exzenter 12 ist wieder über ein Getriebe mit einem Elektromotor 15 antriebstechnisch gekoppelt.

[0045] Wesentlich ist für die Ausgestaltung des Exzenterantriebs bei dem in den Fig. 5 bis 7 dargestellten Ausführungsbeispiel die Tatsache, daß die Schwenkachse 14 des als Schwenkhebel ausgestalteten Betätigungselements 9 im wesentlichen senkrecht zu der Drehachse des Exzentrums 12 ausgerichtet ist. Dies ermöglicht eine besonders geringe Erstreckung der Antriebseinheit 8 in der Richtung senkrecht zu der Schließblechebene, da der Exzenter 12 sich nunmehr parallel zu der Schließblechebene erstreckt. Dies kann bei bestimmten Bauraumanforderungen vorteilhaft sein. Im übrigen weist die in den Fig. 5 bis 7 dargestellte Antriebseinheit 8 große Ähnlichkeit mit der in Fig. 1 dargestellten Antriebseinheit 8 auf. Auf die obigen Ausführungen, insbesondere hinsichtlich der Realisierung eines Positionserkennungsmittels 20 etc., darf verwiesen werden.

[0046] Das in den Fig. 5 bis 7 dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt noch eine weitere Besonderheit. Hier sind nämlich zwei Türöffnereinheiten dargestellt, die weitgehend identisch aufgebaut sind. Jede Türöffnereinheit ist mit einem eigenen motorisch verstellbaren Betätigungselement 9 ausgestattet. Dies kann in bestimmten Anwendungsfällen in Abhängigkeit von der Ausgestaltung der Schloßanordnung 4 gefordert sein. Grundsätzlich können auch drei oder sogar eine größere Anzahl von Türöffnereinheiten vorzugsweise nebeneinander vorgesehen sein.

[0047] Je nach den baulichen Randbedingungen werden unterschiedliche Anforderungen an den Türöffner gestellt. Grundsätzlich weist der Türöffner eine Höhe in der Erstreckungsrichtung des Schließblechs 6, eine Breite in einer Richtung parallel zur Schließblechebene und senkrecht zu der Erstreckungsrichtung des Schließblechs 6 und eine Tiefe in einer Richtung senkrecht zu der Schließblechebene auf.

[0048] Bei dem in den Fig. 1 bis 4 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Breite des Türöffners geringer als dessen Tiefe und Höhe. Die Haupterstreckungsrichtung des Türöffners liegt damit in einer Ebene, die senkrecht zu der Schließblechebene ausgerichtet ist.

[0049] Bei dem in den Fig. 5 bis 7 dargestellten Ausführungsbeispiel ist es dagegen so, daß die Haupterstreckungsrichtung des Türöffners parallel zu der Schließblechebene verläuft. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn in der Richtung senkrecht zu der Schließblechebene nur wenig Bauraum vorhanden ist.

[0050] Der vorschlagsgemäße Türöffner eignet sich auch zur Anwendung bei einem Türbetätigungssystem zum motorischen Öffnen und Schließen einer Tür. Ein

solches Türbetätigungssystem weist neben dem Türöffner zusätzlich einen Türantrieb auf, der das Türblatt 3 motorisch öffnet und/oder schließt. Für ein solches Türbetätigungssystem ist es vorzugsweise vorgesehen, daß die Steuerung 18 eine gemeinsame Steuerung für Türöffner und Türantrieb ist. Diese gemeinsame Steuerung 18 kann im Türöffner, oder aber, in besonders bevorzugter Ausgestaltung, im Türantrieb angeordnet sein. Denkbar ist ferner, daß ein Teil der Steuerung 18 im Türöffner und ein anderer Teil der Steuerung 18 im Türantrieb angeordnet ist.

[0051] Ein Türantrieb, der besonders geeignet zur Verwendung in einem solchen Türbetätigungssystem ist, ist Gegenstand der EP 05 013 184.6, deren Offenbarungsgehalt hiermit insbesondere im Hinblick auf den Türantrieb selbst und die dort beschriebene Steuerung zum Gegenstand der vorliegenden Anmeldung gemacht wird.

[0052] Eine gemeinsame Steuerung 18 ist bei einem solchen Türbetätigungssystem besonders dann vorteilhaft, wenn eine Autorisierung des Benutzers vorgesehen ist. Das Türbetätigungssystem kann dann nämlich die manuelle Betätigung der Tür 1 vollständig ersetzen. Eine elektronische Steuerung und die damit verbundene motorische Verriegelung und Entriegelung der Tür sowie das motorische Öffnen und Schließen der Tür entspricht einem besonders hohem Bedienungskomfort.

[0053] Die obige Steuerung 18 übernimmt auch die Abstimmung der motorischen Bewegungen durch den Türöffner einerseits und den Türantrieb andererseits. Wenn der Türantrieb zu früh eingeschaltet wird, kann dies die Öffnungsfreigabe durch den Türöffner blockieren. Demzufolge ist hier die oben beschriebene Positionserkennung bezüglich der Öffnungsfreigabestelle des Betätigungselements 9 von besonderer Bedeutung. Ferner ist es notwendig, daß beim Schließen der Tür 1 das Betätigungselement 9 des Türöffners wieder in seiner Schließstellung steht, um ein sicheres Einschnappen des Türriegels 7 zu gewährleisten.

[0054] Es darf darauf hingewiesen werden, daß die dargestellte und insoweit bevorzugte Ausgestaltung in elektrischer Hinsicht besonders einfach zu installieren ist. Die für den elektrischen Anschluß vorgesehenen Anschlußklemmen 22 sind nämlich durch eine Ausnehmung im Schließblech 6 lösbar und fixierbar. Im einfachsten Falle handelt es sich dabei um ein Schraub-Klemmsystem.

[0055] Für die Stromversorgung des Türöffners bzw. des Türbetätigungssystems sind verschiedene Varianten denkbar. Hierfür bietet sich zunächst der Anschluß an das Stromversorgungsnetz des jeweiligen Gebäudes o. dgl. an. Der resultierende Verkabelungsaufwand ist hoch und mit entsprechenden Kosten verbunden. Daher wird alternativ vorgeschlagen, den Türöffner bzw. das Türbetätigungssystem inklusive der jeweiligen Steuerungskomponenten mit einem Akku auszustatten, der über eine Solaraellenanordnung geladen werden kann. Dabei muß die Solarzelle nicht notwendigerweise direkt über Sonnenlicht gespeist werden, sondern gegebenen-

falls ausschließlich oder zeitweise über Raumlicht. Die Verkabelung für die Stromversorgung wird damit auf ein Minimum reduziert.

Patentansprüche

1. Türöffner für eine Tür (1),
wobei die Tür (1) eine Schloßanordnung (4) mit einem Schloß (5) einerseits und mit einem Schließblech (6) andererseits aufweist,
wobei das Schloß (5) einen verstellbaren, federvorgespannten Türriegel (7) aufweist, der beim Schließen der Tür (1) durch seine Federvorspannung in das Schließblech (6) einschnappt,
wobei der Türöffner eine Antriebseinheit (8) aufweist, durch die bei geschlossener Tür (1) eine motorische Freigabe des Türriegels (7) vom Schließblech (6)-Öffnungsfreigabe - bewirkbar ist;
dadurch gekennzeichnet,
daß die Antriebseinheit (8) derart ausgestaltet ist, daß zur Öffnungsfreigabe der Türriegel (7) entgegen seiner Federvorspannung durch die Antriebseinheit (8) außer Eingriff vom Schließblech (6) verstellbar ist.
2. Türöffner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
daß die Antriebseinheit (8) dem Schließblech (6) zugeordnet ist und den Türriegel (7) zur Öffnungsfreigabe aus dem Schließblech (6) herausdrückt, oder, daß die Antriebseinheit (8) dem Türriegel (7) zugeordnet ist und den Türriegel (7) zur Öffnungsfreigabe aus dem Schließblech (6) herauszieht.
3. Türöffner nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
daß die Antriebseinheit (8) ein Betätigungselement (9) zur Verstellung des Türriegels (7) aufweist und **daß** das Betätigungselement (9) zur Öffnungsfreigabe von einer Schließstellung in eine Öffnungsfreigabestelle bewegbar ist, dabei in Eingriff mit dem Türriegel (7) kommt und den Türriegel (7) außer Eingriff vom Schließblech (6) verstellt.
4. Türöffner nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,**
daß das Betätigungselement (9) ein Eingriffselement (10) für den Eingriff mit dem Türriegel (7) aufweist und, vorzugsweise,
daß das Eingriffselement (10) eine Beschichtung und/oder eine Gleitrolle zur Herabsetzung der Reibung zwischen Eingriffselement (10) und Türriegel (7) aufweist.
5. Türöffner nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,**
daß zur Öffnungsfreigabe das Eingriffselement (10)

an einer dem Schließblech (6) zugewandten Seite des Türriegels (7) in Eingriff mit dem Türriegel (7) kommt, vorzugsweise, daß zur Öffnungsfreigabe das Eingriffselement (10) an einem zur Verstellrichtung des Türriegels (7) im wesentlichen senkrecht ausgerichteten Abschnitt (11) des Türriegels (7) in Eingriff kommt.

6. Türöffner nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**,
daß das Betätigungselement (9) in der Schließstellung hinsichtlich des Schließblechs (6) versenkt angeordnet ist und sich in der Öffnungsfreigabestellung aus dem Schließblech (6) heraus erstreckt.

7. Türöffner nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**,
daß das Betätigungselement (9) als Exzenter ausgeführt ist.

8. Türöffner nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**,
daß das Betätigungselement (9) mittels eines Exzentrums (12) zwischen der Öffnungsfreigabestellung und der Schließstellung bewegbar ist, vorzugsweise, daß das Betätigungselement (9) eine vorzugsweise ovalförmige Ausnehmung (13) aufweist, in die sich der Exzenter (12) erstreckt.

9. Türöffner nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**,
daß das Betätigungselement (9) als Schwenkhebel ausgeführt ist, der an einem Ende schwenkbar gelagert ist,
daß der Schwenkhebel (9) mit seinem anderen Ende den Türriegel (7) verstellt und
daß der Exzenter (12) mit dem Schwenkhebel (9) an einer Stelle zwischen den beiden Enden in Eingriff bringbar ist.

10. Türöffner nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
daß die Antriebseinheit (9) einen Elektromotor (15) aufweist, oder, daß die Antriebseinheit ein Solenoid aufweist.

11. Türöffner nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
daß die Antriebseinheit (9) eine Steuerung (18), vorzugsweise in Form einer Steuerungselektronik aufweist, weiter vorzugsweise, daß die Steuerung (18) ein Positionserkennungsmittel (20) für den Exzenter (13), das Betätigungselement (9) und/oder den Türriegel (7) aufweist, weiter vorzugsweise, daß das Positionserkennungsmittel (20) ein Mikroschalter oder ein Hallsensor ist, weiter vorzugsweise, daß dem Exzenter (12) ein Schaltnocken (21) zugeordnet ist und daß der Schaltnocken (21) bei Bewegung des Ex-

zentrums (12) den Mikroschalter betätigt.

12. Türöffner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schließblech (6) in einer Schließblechebene eine Ausnehmung (22) zur Aufnahme des Türriegels (7) aufweist.

13. Türöffner nach Anspruch 3 und ggf. nach einem der Ansprüche 4 bis 12, **dadurch gekennzeichnet** daß die Schwenkachse (14) des als Schwenkhebel ausgestalteten Betätigungselements (9) im wesentlichen parallel zu der Schließblechebene ausgerichtet ist.

14. Türöffner nach Anspruch 3 und ggf. nach einem der Ansprüche 4 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schwenkachse (14) des als Schwenkhebel ausgestalteten Betätigungselements (9) in unmittelbarer Nähe zu der Schließblechebene, vorzugsweise im Bereich der Ausnehmung (22) im Schließblech (6), angeordnet ist.

15. Türöffner nach Anspruch 3 und ggf. nach einem der Ansprüche 4 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Betätigungselement (9) in der Öffnungsfreigabestellung im wesentlichen mit der Schließblechebene abschließt.

16. Türöffner nach Anspruch 3 und ggf. nach einem der Ansprüche 4 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schwenkachse (14) des als Schwenkhebel ausgestalteten Betätigungselements (9) im wesentlichen senkrecht zu der Drehachse des Exzentrums (12) ausgerichtet ist.

17. Türöffner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hauptstreckungsrichtung des Türöffners parallel zu der Schließblechebene verläuft.

18. Türbetätigungssystem zum motorischen Öffnen und Schließen einer Tür (1),
wobei die Tür (1) eine Schloßanordnung (4) mit einem Schloß (5) einerseits und mit einem Schließblech (6) andererseits aufweist,
wobei das Schloß (5) einen verstellbaren, federvorgespannten Türriegel (7) aufweist, der beim Schließen der Tür (1) durch seine Federvorspannung in das Schließblech (6) einschnappt,
wobei ein Türöffner und ein Türantrieb vorgesehen sind,
wobei der Türöffner eine Antriebseinheit (8) aufweist, durch die bei geschlossener Tür (1) eine motorische Freigabe des Türriegels (7) vom Schließblech (6) - Öffnungsfreigabe - bewirkbar ist, wobei der Türantrieb eine Antriebseinheit zum motorischen Öffnen und Schließen der Tür (1) aufweist,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Türöffner nach einem der Ansprüche 1 bis 17 ausgeführt ist.

- 19.** Türbetätigungssystem nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet,** 5
daß eine gemeinsame Steuerung (18) für Türöffner und Türantrieb vorgesehen ist, vorzugsweise, daß die gemeinsame Steuerung (18) im Türantrieb angeordnet ist. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

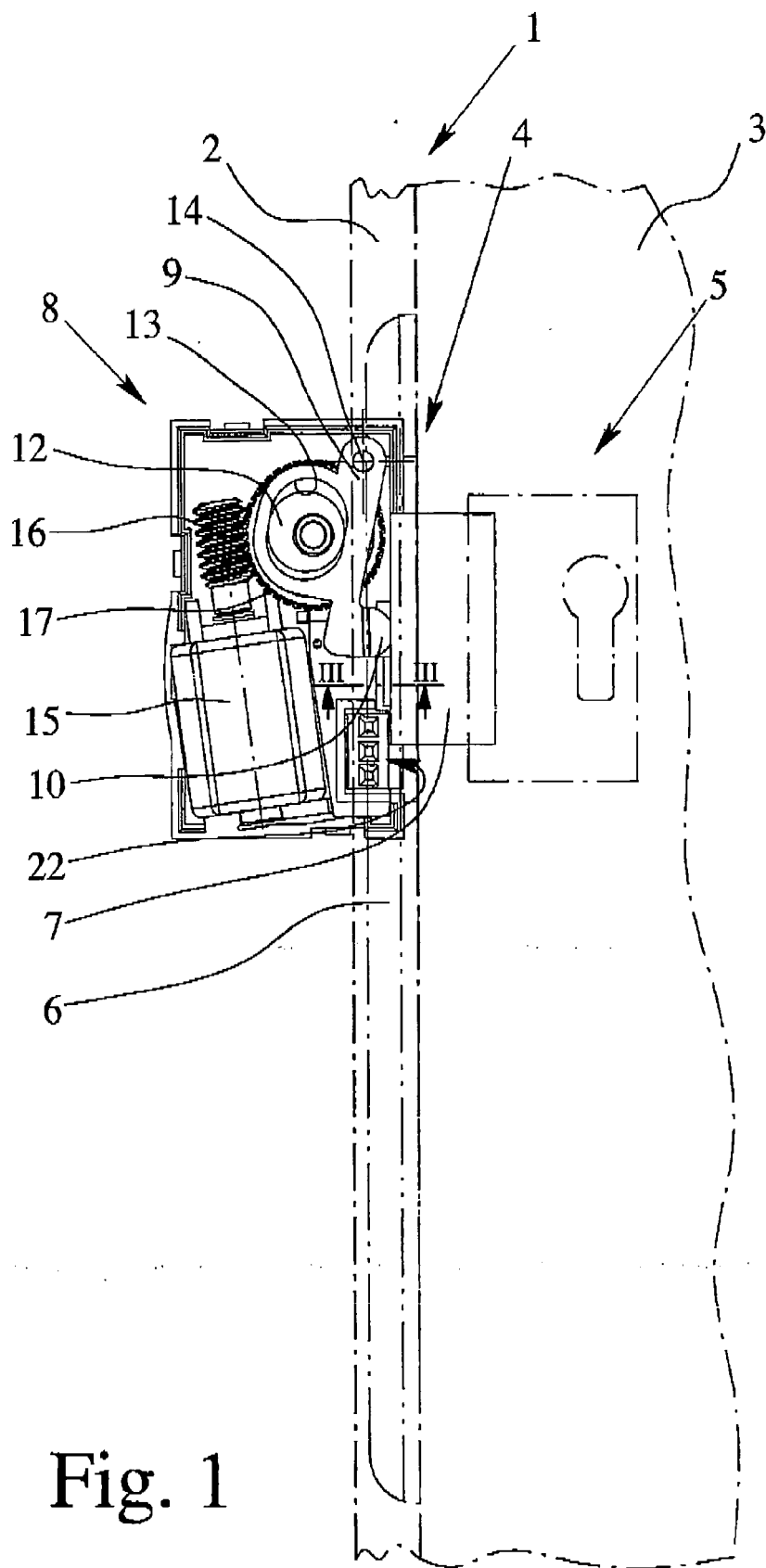


Fig. 1

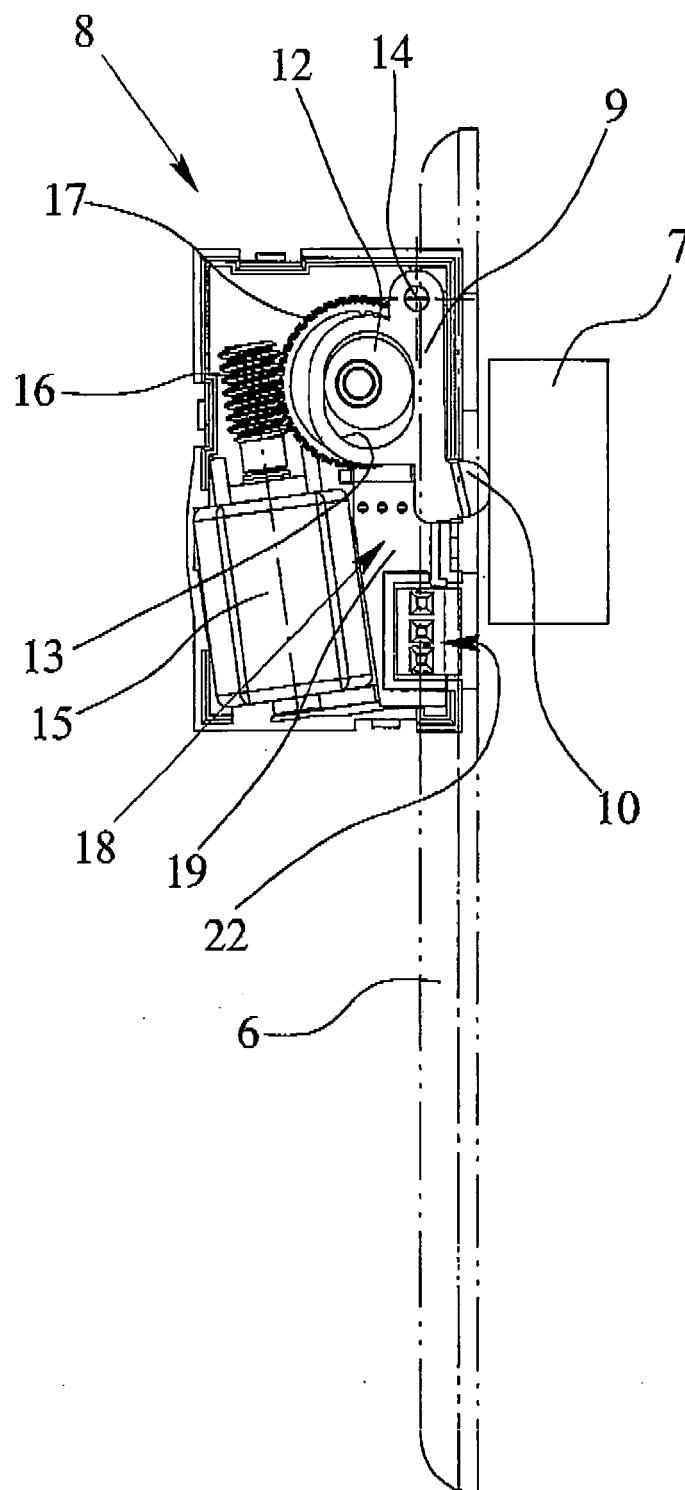


Fig. 2

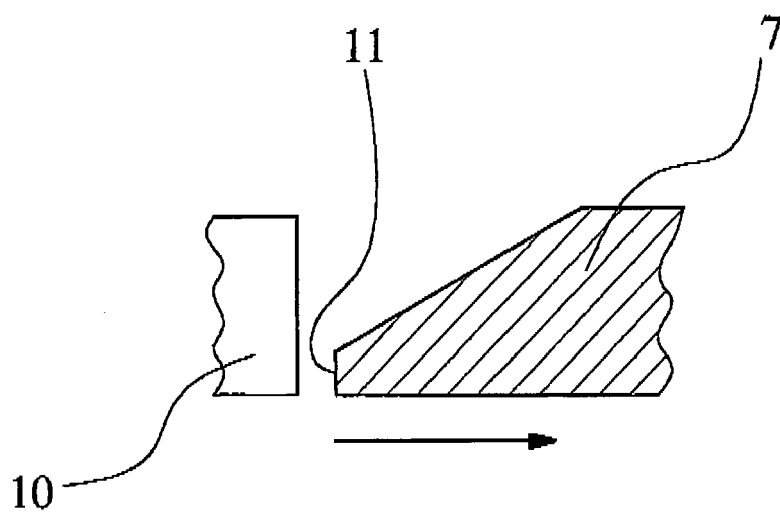


Fig. 3

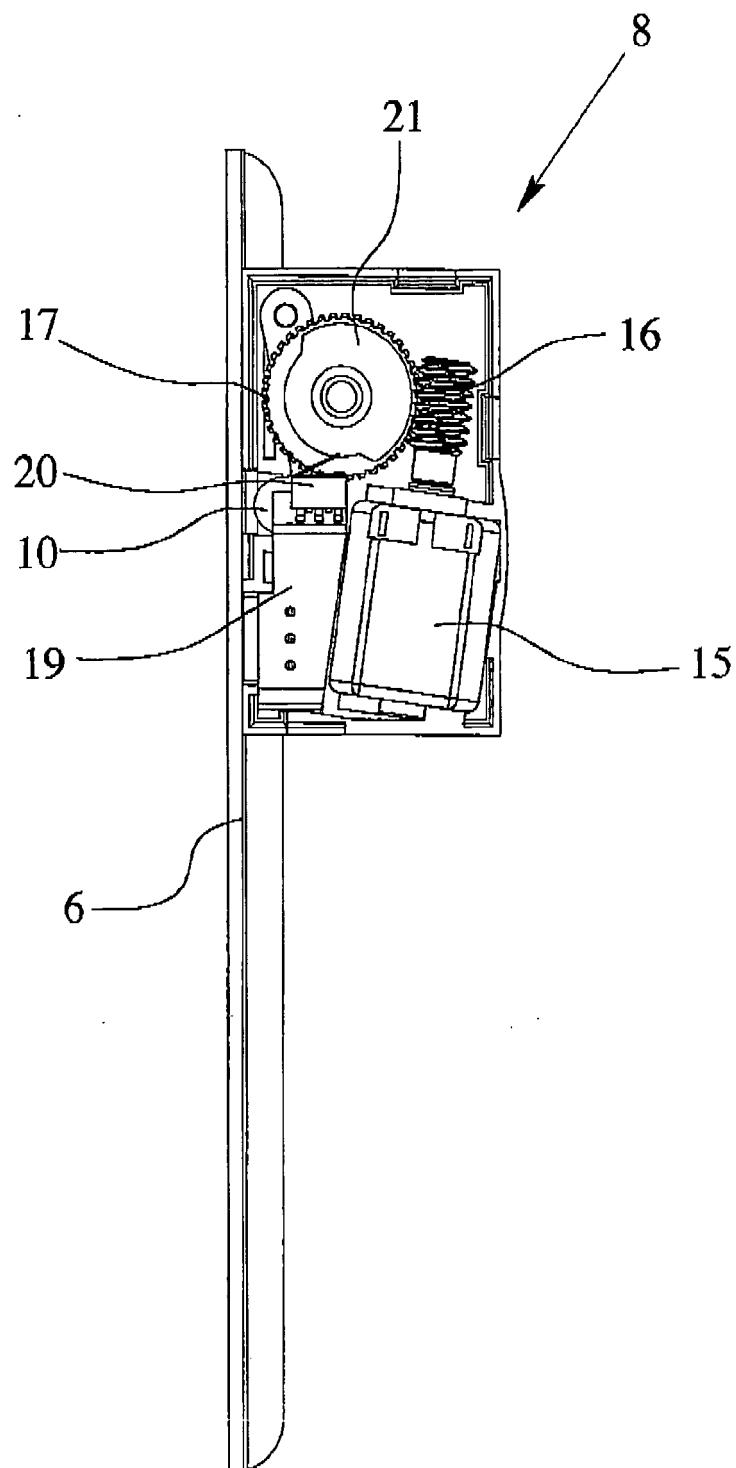


Fig. 4

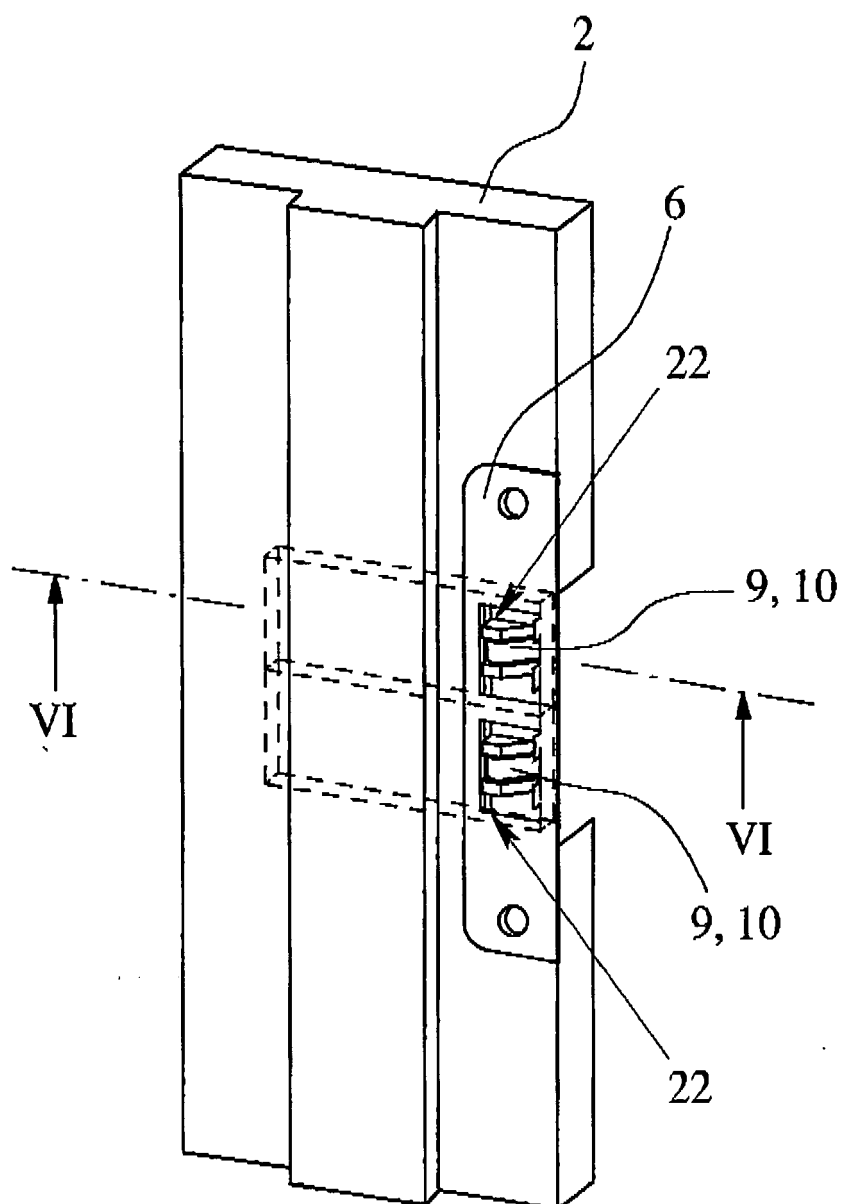


Fig. 5

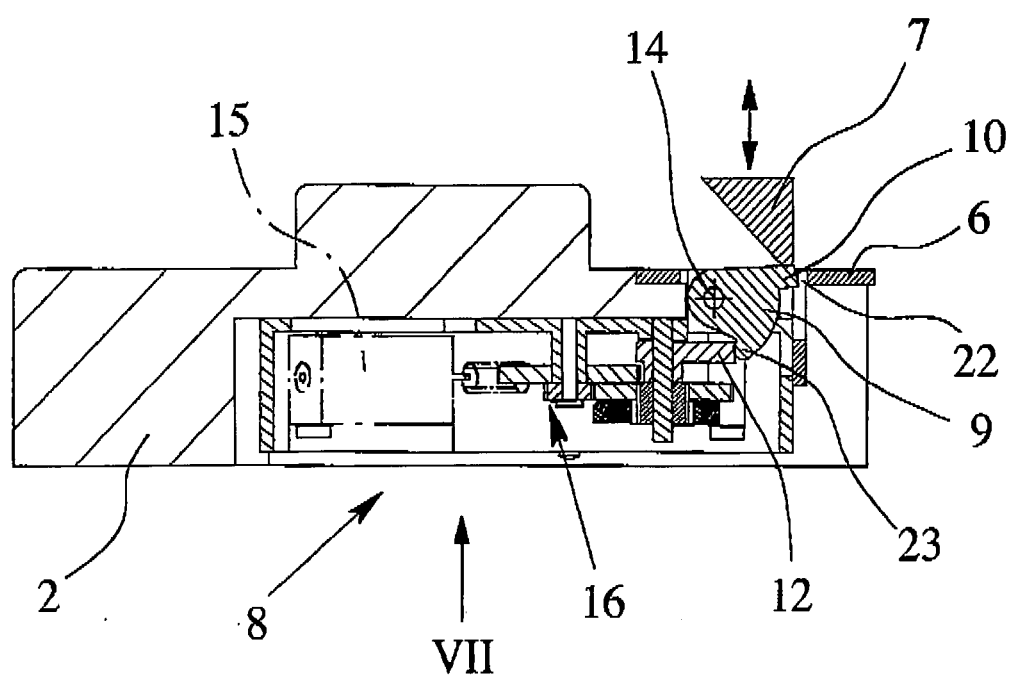


Fig. 6

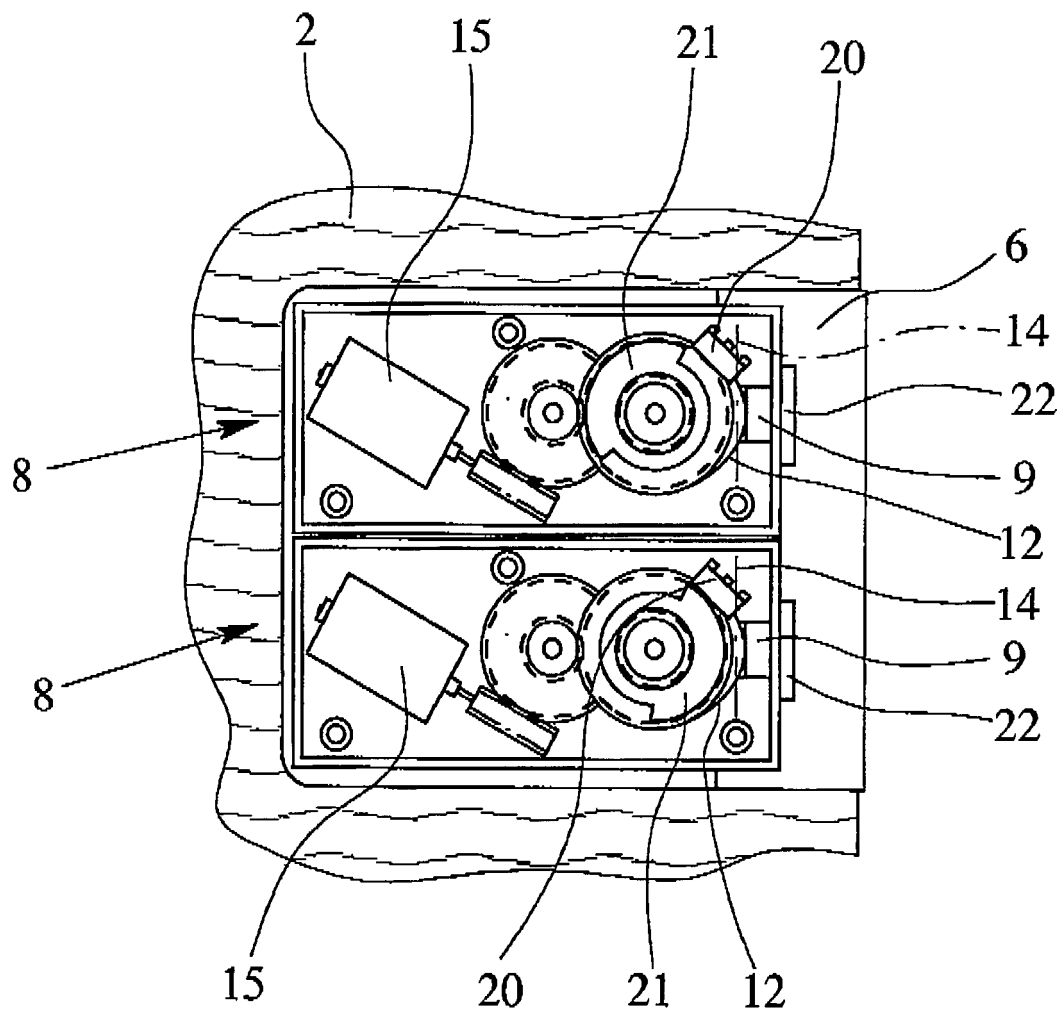


Fig. 7

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

- DE 10061171 A1 [0002]
- EP 05013184 A [0051]
- EP 05013184 A [0013]