

(19)



(11)

EP 2 514 889 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.02.2020 Patentblatt 2020/08

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

(21) Anmeldenummer: **12164958.6**

(22) Anmeldetag: **20.04.2012**

(54) **Türöffner**

Door opener

Dispositif d'ouverture de porte

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

(30) Priorität: **22.04.2011 DE 102011018816**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.10.2012 Patentblatt 2012/43

(73) Patentinhaber: **ASSA ABLOY Sicherheitstechnik
GmbH
72458 Albstadt (DE)**

(72) Erfinder: **Toma, Augustin
72336 Ballingen (DE)**

(74) Vertreter: **Louis Pöhlau Lohrentz
Patentanwälte
Postfach 30 55
90014 Nürnberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 279 878 EP-A2- 1 837 463
DE-A1- 19 856 624 DE-C1- 4 229 239
US-A- 2 066 277 US-A- 4 986 584**

EP 2 514 889 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung geht aus von einem Türöffner für eine Tür mit einem in einem Türrahmen bewegbar gelagerten Türflügel. Der Türöffner umfasst als Komponenten eine elektrisch schaltbare Sperreinrichtung mit einer elektrischen Spule und einem drehbar gelagerten Anker, eine drehbar gelagerte Türöffnerfalle und einen drehbar gelagerten Wechsel, der als Getriebe zwischen dem Anker und der Türöffnerfalle geschaltet ist. Die Sperreinrichtung ist derart elektrisch schaltbar, dass sie in einer ersten Schaltstellung den Türöffner in eine Sperrstellung und in einer zweiten Schaltstellung den Türöffner in eine Freigabestellung schaltet.

[0002] Aus der DE 42 29 239 C1 ist ein elektrischer Türöffner bekannt, der bereits aus solchen genannten Komponenten aufgebaut ist und zwar aus einer Spule mit drehbar gelagertem Anker, einer schwenkbaren Türöffnerfalle und einem dazwischen geschalteten Wechsel. Bei diesem bekannten Türöffner ist das Türöffnergehäuse hinsichtlich seiner Längserstreckung in eine linke Hälfte und in eine rechte Hälfte unterteilt. In der einen Hälfte ist die Spule mit dem drehbar gelagerten Anker angeordnet. In der anderen Hälfte sind der Wechsel und die Türöffnerfalle angeordnet. Der Wechsel und der Anker bilden bei ihrer Dreh-, d.h. Schwenkbewegung, parallele Schwenkebenen, die nur wenig zueinander parallel versetzt sind. Der Anker ist als zweiarmiger Hebel ausgebildet, der mit einem Arm mit der Spule zusammenwirkt und an seinem anderen Arm eine Rolle trägt, mit der er mit dem Wechsel zusammenwirkt. Die Schwenkachse der Türöffnerfalle liegt im Wesentlichen in der Schwenkebene des Wechsels. Die Anordnung ergibt zwar eine relativ flache Baueinheit, ihre Grundflächenerstreckung ist jedoch relativ groß. Dieser in der DE 42 29 239 C1 beschriebene Türöffner ist als sogenannter Paniktüröffner einsetzbar, d.h. als Türöffner für eine Flucht- und Rettungswegtür. Der Grund hierfür ist, dass der Anker mit dem Wechsel über die am Anker gelagerte Rolle zusammenwirkt. Durch die Rolle erfolgt die Auslösebewegung von Anker und Wechsel unter Rollreibung, so dass es auch bei starkem Andruck an die geschlossene Tür nicht zu einer Blockierung bei der Freigabe der Türöffnerfalle kommen kann.

[0003] Aus der DE 102 86 665 C5 ist ein elektrischer Türöffner bekannt, der ebenfalls als Paniktüröffner einsetzbar ist, da die Kraftübertragung zwischen Anker und Wechsel ebenfalls über eine am Anker angeordnete Rolle erfolgt. Der Türöffner setzt sich ebenfalls aus einer schwenkbaren Türöffnerfalle, einem Wechsel und einem Elektromagneten mit Spule und Anker zusammen. Der Anker ist in diesem Falle als Schiebeanker ausgebildet. Was die Anordnung der Komponenten betrifft, unterteilt sich der Türöffner ebenfalls in eine linke Hälfte und eine rechte Hälfte. In der einen Hälfte ist die Spule mit dem Anker angeordnet. In der anderen Hälfte sind die schwenkbare Türöffnerfalle und der Wechsel angeordnet. Es ergibt sich ebenfalls ein relativ flacher Aufbau mit

jedoch ebenfalls relativ großer Grundflächenerstreckung.

[0004] Die DE 198 56 624 A1 und die US 4,986,584 beschreiben jeweils einen Türöffner mit einer auf einer Drehachse gelagerten Türöffnerfalle, mit einem auf einer Drehachse gelagerten Wechsel, mit einer Spule und einem auf einer Drehachse gelagerten spulenseitigen Abtriebsglied. Die Drehachse der Türöffnerfalle, die Drehachse des Wechsels und die Drehachse des Abtriebsglieds sind zueinander senkrecht angeordnet.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Türöffner der eingangs genannten Art zu schaffen, der kompakter aufgebaut ist.

[0006] Diese Aufgabe löst die Erfindung mit dem Gegenstand des Patentanspruchs 1. Bei dieser Lösung handelt es sich um einen Türöffner für eine Tür mit einem in einem Türrahmen bewegbar gelagerten Flügel. Dieser Türöffner umfasst ein Lager- und/oder Aufnahmegestell, welches im Folgenden als Türöffnergehäuse bezeichnet ist. In dem Lager- und/oder Aufnahmegestell des Türöffners sind die Komponenten dieses Türöffners gelagert. Der Türöffner umfasst als Komponenten eine elektrisch schaltbare Sperreinrichtung mit einem Elektromagneten mit Spule und drehbar gelagertem Anker. Der Anker weist eine Drehachse auf, um die der Anker in dem Türöffnergehäuse drehbar gelagert ist. Eine weitere Komponente bildet die Türöffnerfalle, die um eine Drehachse drehbar gelagert ist. Eine weitere Komponente bildet ein Wechsel, der als drehbarer Hebel ausgebildet ist und um eine Drehachse in dem Türöffnergehäuse gelagert ist. Der Wechsel ist zwischen dem Anker und der Türöffnerfalle angeordnet. Die Sperreinrichtung ist elektrisch schaltbar und zwar in eine erste Schaltstellung, in der die Türöffnerfalle in einer Sperrstellung geschaltet ist und eine zweite Schaltstellung, in der die Türöffnerfalle in eine Freigabestellung geschaltet ist. Wesentlich bei der erfindungsgemäßen Lösung ist, dass die Drehachse der Türöffnerfalle, die Drehachse des Ankers und die Drehachse des Wechsels zueinander senkrecht ausgerichtet angeordnet sind.

[0007] Es werden damit Ausführungen mit besonders kompaktem Aufbau möglich. Die genannten drehbaren Komponenten können damit besonders günstig mehr oder weniger ineinandergreifend gewissermaßen verschachtelt angeordnet werden. Die Türöffnerfalle, der Anker und der Wechsel können so zueinander angeordnet werden, dass die genannten drei senkrecht aufeinander stehenden Drehachsen sich schneiden oder mit geringem Versatz kreuzen. Es sind alternativ aber auch Ausführungen möglich, bei denen sich zumindest zwei der Drehachsen schneiden oder mit nur geringem Versatz kreuzen oder sich alle drei Drehachsen schneiden oder nur mit geringem Versatz kreuzen. Es kann vorgesehen sein, dass die weitere Drehachse mit relativ großem Versatz zu zumindest einer der beiden sich schneidenden oder mit geringem Versatz sich kreuzenden Drehachsen angeordnet ist. Dies ermöglicht besonders kompakte Ausführungen.

[0008] Mit der erfindungsgemäßen Anordnung der Drehachsen wird es möglich, eine oder mehrere der Dreharme relativ lang auszubilden. Es können maßgeschneiderte Übersetzungsverhältnisse realisiert werden. Wenn der Dreharm des Ankers relativ lang ist, kann bereits mit einer relativ kleinen Spule relativ große Haltekraft erzeugt werden.

[0009] In Verbindung mit der zueinander senkrechten Anordnung der Drehachsen können die Komponenten des Türöffners so angeordnet werden, dass der Türöffner eine kompakte, vorzugsweise kastenförmige Baueinheit bildet. Die Komponenten können in dem Lager- und Aufnahmegestell des Türöffners so angeordnet werden, dass sie abschnittsweise äußere Begrenzungsflächen der Baueinheit bilden. Das Lager- und Aufnahmegestell kann zumindest abschnittsweise auch äußere Wände aufweisen, die äußere Begrenzungsflächen der Baueinheit bilden.

[0010] Die Kompaktheit des Aufbaus wird auch durch die Ausgestaltung des Ankers bestimmt. Diesbezüglich ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Anker als zweiarmliger Hebel ausgebildet ist, der einen ersten Hebelarm, einen zweiten Hebelarm und dazwischen angeordnet das Drehlager des Ankers aufweist, wobei der Anker im Bereich des ersten Hebelarms einen mit der Spule zusammenwirkenden Abschnitt und im Bereich des zweiten Hebelarms einen mit dem Wechsel zusammenwirkenden Abschnitt aufweist, wobei bei bestromter Spule der lange Hebelarm des Ankers auf der Spule von dieser angezogen aufliegt. Besonders bevorzugte Ausführungen sehen vor, dass der Anker als L-förmiger Hebel ausgebildet ist. Dieser weist einen ersten L-Schenkel und einen zweiten L-Schenkel auf, wobei der Anker am freien Ende des ersten L-Schenkels einen mit dem Wechsel zusammenwirkenden Abschnitt und im Bereich des zweiten L-Schenkels einen mit der Spule zusammenwirkenden Abschnitt und in dem von dem ersten L-Schenkel und dem zweiten L-Schenkel gebildeten Scheitelpunktbereich das Drehlager aufweist.

[0011] Die Kompaktheit der Baueinheit wird wesentlich durch die Anordnung der Komponenten bestimmt, und zwar wesentlich durch die Anordnung der drehbaren Komponenten: Türöffnerfalle, Anker und Wechsel. Bei bevorzugten Ausführungen kann vorgesehen sein, dass die Baueinheit durch eine Längsebene in eine erste Sektion und eine zweite Sektion strukturiert ist. Es kann hierbei vorgesehen sein, dass in der ersten Sektion die Türöffnerfalle angeordnet ist und in der zweiten Sektion die Spule, der Anker und der Wechsel. Die beiden Sektionen der Baueinheit können als zwei fiktive, im wesentlichen gleich große Hälften der Baueinheit ausgebildet sein, vorzugsweise dann, wenn die Baueinheit als quaderförmiger Körper ausgebildet ist. In diesem Falle kann die genannte erste Sektion als eine erste flachquaderförmige Hälfte und die zweite Sektion als zweite flachquaderförmige Hälfte ausgebildet sein. Bei besonders bevorzugten Ausführungen kann die zweite Sektion bzw. die zweite flachquaderförmige Hälfte, die die Spule, den An-

ker und den Wechsel enthält, so strukturiert sein, dass die Spule, der Anker und der Wechsel in unterschiedlichen Etagen angeordnet sind, das heißt die Komponenten sind mehr oder weniger übereinander geschichtet angeordnet. Auf diese Weise ergibt sich eine besondere Kompaktheit der Anordnung.

[0012] Bei bevorzugten Ausführungen kann vorgesehen sein, dass die Drehachse des Ankers und die Drehachse der Türöffnerfalle in einer im wesentlichen gemeinsamen Ebene, das heißt in derselben gemeinsamen Ebene fluchtend oder nur geringfügig parallel zueinander versetzt angeordnet sind. In Verbindung mit der Vorgabe, dass die Drehachse der Türöffnerfalle und die Drehachse des Ankers senkrecht zueinander stehen, ist hiermit eine besonders kompakte Anordnung möglich.

[0013] Bei bevorzugten weiteren Ausführungen kann vorgesehen sein, dass die Drehachse des Ankers versetzt zur Drehachse des Wechsels angeordnet ist. In Verbindung mit der Vorgabe, dass diese beiden Achsen senkrecht zueinander angeordnet sind, ergeben sich mit der versetzten Anordnung der Achsen Möglichkeiten für eine besonders kompakte Anordnung, beispielsweise in einer im wesentlichen quaderförmigen Baueinheit. Hierbei kann der Anker so angeordnet werden, dass seine Drehachse an der einen Stirnseite der Baueinheit angeordnet ist und der Wechsel kann so angeordnet werden, dass seine Drehachse an der gegenüberliegenden anderen Stirnseite der Baueinheit angeordnet ist. Insbesondere in Weiterbildung solcher Ausführungen kann es vorgesehen sein, dass die Drehachse des Wechsels in der Drehebene des Ankers angeordnet ist und/oder die Drehachse des Ankers außerhalb der Drehachse des Wechsels angeordnet ist. Unter dem Begriff Drehebene wird die Ebene verstanden, die der Hebelarm oder die Hebelarme des Wechsels bzw. des Ankers bildet bzw. bilden.

[0014] Bei besonders bevorzugten Ausführungen kann der Türöffner eine Baueinheit mit einer Längsachse bilden, zum Beispiel als quaderförmige Baueinheit ausgebildet sein, und dabei die Drehachse der Türöffnerfalle entlang der Längsachse der Baueinheit angeordnet sein. Vorzugsweise kann die Türöffnerfalle dabei so ausgebildet sein, dass sie sich entlang ihrer Drehachse über einen Großteil der Längserstreckung der Baueinheit erstreckt.

[0015] Wie bereits erwähnt, sind Ausführungen besonders bevorzugt, bei denen das Türöffnergehäuse, das heißt das Lager- und/oder Aufnahmegestell mit den darin gelagerten Komponenten des Türöffners, nämlich zumindest die Sperreinrichtung, den Wechsel und die Türöffnerfalle eine im wesentlichen quaderförmige Baueinheit bildet. Diese im wesentlichen quaderförmige Baueinheit umfasst eine bodenseitige Begrenzungsfläche und gegenüberliegend eine deckenseitige Begrenzungsfläche sowie zwei einander gegenüberliegende stirnseitige Begrenzungsflächen und zwei einander gegenüberliegende längsseitige Begrenzungsflächen.

[0016] Bei solchen Ausführungen, die eine quaderfö-

mige Baueinheit bilden, ist es für die Kompaktheit des Aufbaus von besonderem Vorteil, wenn die Drehachse des Ankers parallel zu der bodenseitigen Begrenzungsfläche und parallel zu der deckenseitigen Begrenzungsfläche angeordnet ist. Besonders vorteilhaft ist es hierbei, wenn die Drehachse des Ankers benachbart zu der bodenseitigen Begrenzungsfläche oder benachbart zu der deckenseitigen Begrenzungsfläche angeordnet ist, das heißt die Ankerdrehachse in der Baueinheit also relativ weit außen im Bereich der bodenseitigen Begrenzungsfläche bzw. im Bereich der deckenseitigen Begrenzungsfläche angeordnet ist. Hierbei kann vorzugsweise vorgesehen sein, dass die Drehachse des Ankers entlang der Quererstreckung der quaderförmigen Baueinheit angeordnet ist, wobei die Quererstreckung der quaderförmigen Baueinheit definiert ist durch die Abstandserstreckung zwischen den gegenüberliegenden längsseitigen Begrenzungsflächen. Der Anker kann vorzugsweise als L-förmiger Hebel ausgebildet sein, dessen Drehachse im Scheitelbereich der beiden L-Schenkel ausgebildet ist. Der eine L-Schenkel kann sich bei diesen Ausführungen dann vorzugsweise entlang der bodenseitigen Begrenzungsfläche bzw. entlang der deckenseitigen Begrenzungsfläche erstrecken und der andere L-Schenkel entlang der stirnseitigen Begrenzungsfläche.

[0017] Bei Ausführungen als quaderförmige Baueinheit kann es auch von besonderem Vorteil sein, wenn vorgesehen ist, dass die Drehachse des Wechsels parallel zu den gegenüberliegenden stirnseitigen Begrenzungsflächen angeordnet ist. Eine besonders kompakte Baueinheit kann hierbei erhalten werden, wenn die Drehachse des Wechsels benachbart zu einer der gegenüberliegenden stirnseitigen Begrenzungsflächen der Baueinheit angeordnet ist. Die Drehachse des Wechsels kann entlang der Hoherstreckung der quaderförmigen Baueinheit angeordnet sein, wobei die Hoherstreckung der quaderförmigen Baueinheit definiert ist durch die Abstandserstreckung zwischen der bodenseitigen Begrenzungsfläche und der deckenseitigen Begrenzungsfläche.

[0018] Einen besonderen Einfluss auf die Kompaktheit des Türöffners hat die Anordnung der Türöffnerfalle in der Baueinheit. Bei bevorzugten Ausführungen ist vorgesehen, dass die Drehachse der Türöffnerfalle parallel zu der bodenseitigen Begrenzungsfläche und parallel zu der deckenseitigen Begrenzungsfläche angeordnet ist. Es kann auch vorgesehen sein, dass die Drehachse der Türöffnerfalle benachbart zur deckenseitigen Begrenzungsfläche oder benachbart zur bodenseitigen Begrenzungsfläche angeordnet ist. Es kann vorzugsweise vorgesehen sein, dass die Drehachse der Türöffnerfalle entlang der Längserstreckung der vorzugsweise quaderförmigen Baueinheit angeordnet ist, wobei die Längserstreckung der vorzugsweise quaderförmigen Baueinheit definiert ist durch die Abstandserstreckung zwischen den gegenüberliegenden stirnseitigen Begrenzungsflächen.

[0019] Eine besonders kompakte Anordnung ergibt sich, wenn die Drehachse der Türöffnerfalle benachbart

zur deckenseitigen Begrenzungsfläche und die senkrecht zur Drehachse der Türöffnerfalle ausgerichtete Drehachse des Ankers benachbart zur bodenseitigen Begrenzungsfläche der quaderförmigen Baueinheit angeordnet sind. Alternativ kann auch vorgesehen sein, dass die Drehachse der Türöffnerfalle benachbart zur bodenseitigen Begrenzungsfläche und die Drehachse des Ankers benachbart zur deckenseitigen Begrenzungsfläche angeordnet ist.

[0020] Auch die Ausgestaltung und die Anordnung des Wechsels bestimmen die Kompaktheit des Aufbaus des Türöffners. Bei bevorzugten Ausführungen kann vorgesehen sein, dass der Wechsel als einarmiger Hebel oder als zweiarmiger Hebel ausgebildet ist. Der einarmige Hebel bzw. der zweiarmige Hebel weist ein freies Ende auf, das mit dem Anker zusammenwirkt. Insbesondere für Ausführungen als sogenannter Panik-Türöffner kann vorgesehen sein, dass der Wechsel mit dem Anker über eine Rolle zusammenwirkt, die am Wechsel gelagert ist oder dass der Wechsel mit dem Anker über eine Rolle zusammenwirkt, die am Anker gelagert ist. Mit diesem Zusammenwirken über eine Rolle wird es möglich, dass beim Auslösen die Kraftübertragung zwischen Wechsel und Anker über Rollreibung erfolgt. Damit wird ein Blockieren zwischen Wechsel und Anker verhindert, selbst wenn ein relativ hoher Andruck bei Freigabe des Türöffners auf die geschlossene Tür vorliegt.

[0021] Es sind auch Ausführungen vorgesehen, bei denen der Anker mit dem Wechsel nicht über eine Rolle zusammenwirkt, sondern der Wechsel über eine Körperkante des Wechsels mit dem Anker oder umgekehrt der Anker mit einer Körperkante des Ankers mit dem Wechsel zusammenwirkt.

[0022] Im Nachfolgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Figuren beschrieben:

[0023] Dabei zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels,

Fig. 2 eine perspektivische Stirnseitenansicht in Fig. 1 von rechts

Fig. 3a eine perspektivische Seitenansicht in Fig. 1 von vorne bei nicht bestromten Elektromagneten;

Fig. 3a eine Ansicht entsprechend Fig. 3a, jedoch bei bestromten Elektromagneten;

Fig. 4 eine Draufsicht in Fig. 1 von oben schematisch die Anordnung der Drehachsen der Türöffnerfalle, des Wechsels und des Ankers zeigend.

[0024] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich um einen elektrisch schaltbaren Türöffner. Er ist vorzugsweise für den Einbau in einem ortsfesten Rahmen einer Tür bestimmt. Bei der Tür handelt es

sich vorzugsweise um eine Tür mit einem über Bänder an dem ortsfesten Türrahmen gelagerten drehbaren Türflügel. Über den Türöffner ist es möglich, den Türflügel in seiner Schließlage wahlweise zu arretieren oder freizugeben. Hierfür ist der Türöffner elektrisch schaltbar.

[0025] In den Figuren ist der Türöffner als eine im Wesentlichen quaderförmige Baueinheit 1 dargestellt. Die Baueinheit 1 hat in Figur 1 eine untere bodenseitige Begrenzungsfläche und eine gegenüberliegende obere deckenseitige Begrenzungsfläche, die bei bevorzugten Ausführungen durch einen Deckel gebildet sein kann. An den in Figur 1 linken und rechten Stirnseiten weist die Baueinheit gegenüberliegende stirnseitige Begrenzungsflächen auf. An den Längsseiten sind einander gegenüberliegende längsseitige Begrenzungsflächen in Figur 1 als frontseitige und rückseitige Begrenzungsflächen ausgebildet.

[0026] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Baueinheit 1 ein Lager- und Aufnahmegestell 2 auf. In dem Lager- und Aufnahmegestell sind die Komponenten des Türöffners gelagert. Das Lager- und Aufnahmegestell 2 kann mehrteilig ausgebildet sein und abschnittsweise durch Komponenten des Türöffners gebildet sein. Es wird im Nachfolgenden als Türöffnergehäuse 2 bezeichnet. Bei den Komponenten des Türöffners handelt es sich um eine elektrisch schaltbare Sperreinrichtung mit einem Elektromagneten. Der Elektromagnet ist als eine elektrische Spule 4 und ein drehbar gelagerter Anker 5 gebildet. Abtriebsseitig weist der Türöffner eine schwenkbar gelagerte Türöffnerfalle 6 auf. Eine weitere Komponente ist ein Wechsel 7, der als schwenkbar gelagerter Hebel ausgebildet ist und als Getriebe wirkend zwischen dem drehbar gelagerten Anker 5 und der drehbar gelagerten Türöffnerfalle 6 geschaltet ist.

[0027] Wesentlich bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die kompakte Anordnung der Komponenten des Türöffners. Die kompakte Anordnung wird durch die Anordnung der Drehachsen der drehbar gelagerten Komponenten bestimmt. Drehbar gelagerte Komponenten sind bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel die Türöffnerfalle 6 mit der Drehachse 6a, der Anker 5 mit der Drehachse 5a und der Wechsel 7 mit der Drehachse 7a. Die drehbaren Komponenten wirken mit im Türöffnergehäuse abgestützten Federn zusammen. Die Türöffnerfalle 6 wirkt mit einer Schraubdruckfeder 6f zusammen. Der Wechsel 7 wirkt mit einer Schraubendruckfeder 7f und der Anker 5 mit einer Schenkeldruckfeder 5f zusammen.

[0028] Die Schwenkachse 6a der Türöffnerfalle 6 ist in der Längserstreckungsrichtung L der Baueinheit 1 angeordnet. Die Längserstreckungsrichtung L wird durch die Erstreckung des Abstands der in Figur 1 linken und rechten stirnseitigen Begrenzungsflächen bestimmt. Die Anordnung der Drehachse 6a ist nahe der in Figur 1 bodenseitigen Begrenzungsfläche und ebenfalls nahe der in Figur 1 rückseitigen Begrenzungsfläche, wie Figur 1 zeigt.

[0029] Die Drehachse 5a des Ankers 5 ist in Querer-

streckungsrichtung Q der Baueinheit angeordnet. Die Quererstreckungsrichtung Q ist durch die Erstreckung des gegenseitigen Abstands der in Figur 1 front- und rückseitigen Begrenzungsflächen bestimmt. Wie in Figur 1 erkennbar, ist die Drehachse 5a des Ankers 5 nahe der in Fig. 1 rechten stirnseitigen Begrenzungsfläche der Baueinheit und ist dabei nahe der bodenseitigen Begrenzungsfläche angeordnet. Die Drehachse 5a des Ankers 5 steht also senkrecht zu der Drehachse 6a der Türöffnerfalle 6. Dabei sind die Drehachse 6a der Türöffnerfalle 6 und die Drehachse 5a des Ankers 5 im Wesentlichen in einer Ebene, wie in den Figuren 1 und 2 erkennbar, ist.

[0030] Wie am besten in Figur 1 erkennbar, ist der Wechsel 7 zwischen dem Anker 5 und der Türöffnerfalle 6 angeordnet. Die Schwenkachse 7a des Wechsels 7 liegt nahe der in Figur 1 linken stirnseitigen Begrenzungsfläche, die der in Figur 1 rechten stirnseitigen Begrenzungsfläche, dem die Drehachse 5a des Ankers 5 benachbart liegt, gegenüber liegt. Die Drehachse 7a des Wechsels 7 erstreckt sich in Hochrichtung H der Türöffnerbaueinheit. Die Hoherstreckung H ist durch die Richtung der Erstreckung des Abstands zwischen der in Figur 1 bodenseitigen Begrenzungsfläche und der deckenseitigen Begrenzungsfläche definiert wird. Die Drehachse 7a des Wechsels 7 steht damit senkrecht zur Drehachse 5a des Ankers 5 und außerdem senkrecht zur Drehachse 6a der Türöffnerfalle 6. Die Drehachsen 7a, 5a und 6a stehen somit orthogonal zueinander.

[0031] Die Drehachse 7a des Wechsels 7 ist gegenüber der Drehachse 5a des Ankers 5 versetzt angeordnet, nämlich die Wechsel-Drehachse 7a im Bereich der in Figur 1 linken Stirnseite und die Anker-Drehachse 5a im Bereich der rechten Stirnseite der Baueinheit. Die Drehachse 7a des Wechsels 7 erstreckt sich in Hochrichtung H der Baueinheit. Die durch den Wechsel 7 definierte Drehebene liegt nahe und parallel der deckenseitigen Begrenzungsfläche. Die Drehachse 5a des Ankers 5 liegt in Querrichtung Q. Die durch den Anker 5 definierte Drehebene liegt nahe und parallel der in Figur 1 frontseitigen Begrenzungsfläche der Baueinheit. Die Drehachsen 7a und 5a sind somit räumlich versetzt zueinander angeordnet und schneiden einander nicht.

[0032] Die Drehachse 6a der Türöffnerfalle 6 und die Drehachse 5a des Ankers 5 liegen dagegen in einer im wesentlichen gemeinsamen Ebene, und zwar parallel und nahe der bodenseitigen Begrenzungsfläche der Baueinheit. Da diese Drehachsen 6a und 5a senkrecht zueinander gerichtet sind, schneiden sie sich in der im wesentlichen gemeinsamen Ebene. Der Begriff "im wesentlichen gemeinsame Ebene" bedeutet, dass keine fluchtende gemeinsame Ebene vorhanden sein muss, sondern auch ein geringer paralleler Versatz der Drehachsen möglich ist. Bei dem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel ist ein solcher geringfügiger paralleler Versatz zwischen den Drehachsen 6a und 5a vorhanden und somit auch kein exakter Schnittpunkt zwischen den Drehachsen 6a und 5a vorhanden. Die Achsen 6a und 5a kreuzen einander geringfügig parallel ver-

setzt, wie dies in den Figuren erkennbar ist.

[0033] Wie aus Figur 1 erkennbar, erstreckt sich die Türöffnerfalle 6 in ihrer Längsrichtung über einen Großteil der gesamten Längserstreckung der Baueinheit 1. Entsprechendes gilt für die Längserstreckung des Wechsels und für die Längserstreckung des mit der Spule 4 zusammenwirkenden langen Hebelarms des Ankers 5.

[0034] Die Anordnung der Komponenten ist in der den Türöffner bildenden Baueinheit in zwei Hälften ausgebildet. In der in Figur 1 rückseitigen Hälfte ist die Türöffnerfalle 6 angeordnet. In der frontseitigen Hälfte sind der Wechsel 7, der Anker 5 und die Spule 4 angeordnet. Die Anordnung in dieser frontseitigen Hälfte ist in drei Etagen aufgeteilt. In der Etage, die nahe der deckenseitigen Begrenzungsfläche liegt, sind die Türöffnerfalle 6 und der Wechsel 7 und der mit dem Wechsel 7 zusammenwirkende kurze Anschlagarm des Ankers 5 angeordnet. In der unteren Etage, die nahe der bodenseitigen Begrenzungsfläche liegt, sind die Drehachse 5a des Ankers 5 und die Spule 4. In der mittleren Etage ist der mit der Spule zusammenwirkende Anschlagarm des Ankers angeordnet.

[0035] Wie aus den Figuren erkennbar ist, ist unmittelbar im Bereich der in Figur 1 linken stirnseitigen Begrenzungsfläche eine Anschlussklemmleiste 8 angeordnet. Sie ist als im Wesentlichen quaderförmiger Anschlußblock ausgebildet und zwischen der stirnseitigen Begrenzungsfläche 1c und der Drehachse 7a des Wechsels 7 angeordnet.

[0036] Der Türöffner funktioniert wie folgt: Zunächst wird die Sperrstellung des Türöffners beschrieben. Es wird primär Bezug genommen auf Figur 3b. Wenn die Spule 4 bestromt ist, wird die Türöffnerfalle 6 in Sperrstellung gehalten. Dies ergibt sich dadurch, dass bei bestromter Spule 4 der lange Hebelarm des Ankers 5 auf der Spule 4 von dieser angezogen aufliegt. Der Anker 5 steht dabei in der Schwenkstellung, die in Figur 3b gezeigt ist. In dieser Stellung wird der durch die Druckfeder 7f in Figur 1 in Gegenuhrzeigersinn beaufschlagte Wechsel 7 durch den kurzen Hebelarm des Ankers 5 in der Darstellung festgestellt. Das freie Ende des kurzen Hebelarms des Ankers 5 steht dabei mit der am freien Ende des Wechsels 7 gelagerten Rolle 7r im Anschlag. Die Rolle 7r ist an dem freien Ende des Wechsels 7 an der zum Anker 5 gewandten Seite gelagert.

[0037] Auf der von der Rolle 7r abgewandten Rückseite des Wechsels 7 ist das freie Ende des Wechsels 7 als eine Anschlagkante ausgebildet, mit der der Wechsel in der Sperrstellung in den Schwenkbereich der Türöffnerfalle 6 hineinragt und die Türöffnerfalle 6 gegen ein Schwenken in Freigaberichtung blockiert. Die Türöffnerfalle 6 ist damit in ihrer Sperrstellung. Das heißt sie ist festgestellt. In der Schließstellung der Tür wirkt sie mit einem in den Figuren nicht dargestellten flügelseitigen Gegenelement zusammen, um dadurch den Türflügel in der Schließstellung festzustellen.

[0038] Bei diesem nicht dargestellten flügelseitigen

Gegenelement handelt es sich in der Praxis bei herkömmlichen Drehtüren um eine federnde Schlossfalle. Sie ist in der Hauptschließkante des Türflügels so gelagert, dass sie in der Schließstellung der Tür die festgestellte Türöffnerfalle 6 hintergreift. Die federnde Schlossfalle weist herkömmlich eine Schräge auf, über die die Schlossfalle beim Schließen der Tür überdrückt wird. Das heißt die Schlossfalle wird durch Anschlag der Schräge an der Türöffnerfalle 6 in den Flügel hineingedrückt, wenn die Tür in die Schließstellung bewegt wird. In der Schließstellung wird die Schlossfalle aufgrund ihrer federnden Lagerung automatisch ausgefahren. Sie hintergreift in dieser Stellung die festgestellte Türöffnerfalle 6. Die Schlossfalle weist eine zur Tür parallele, nicht schräge Blockierfläche auf, über die die Schlossfalle aus der Schließstellung heraus nicht überdrückbar ist. Diese Blockierfläche kommt in der Schließstellung der Tür in Anschlagstellung mit der arretierten Türöffnerfalle 6.

[0039] Im Folgenden wird nun die Freigabestellung des Türöffners beschrieben. Es wird hierbei primär auf Figur 3a Bezug genommen. Wenn die Bestromung der Spule 4 aufgehoben wird, wird die Türöffnerfalle 6 freigegeben. Der lange Hebelarm des Ankers 5 wird bei nicht bestromter Spule 4 nicht mehr von der Spule angezogen. Die Türöffnerfalle 6 kann somit bei Beaufschlagung der Tür in Öffnungsrichtung um ihre Drehachse 6a schwenken, sodass die Schlossfalle passieren und damit der Türflügel geöffnet werden kann. Die Türöffnerfalle schwenkt dabei den Wechsel 7 in Figur 1 in Uhrzeigersinn. Der mit dem Wechsel 7 über die Rolle 7r in Anschlag stehende Anker 5 kann unter Wirkung der Anker-Rückstellfeder 5f um seine Achse 5a in Uhrzeigersinn in die in Figur 3a dargestellte Stellung gedreht werden. Der lange Hebelarm des Ankers 5 ist in dieser Stellung von der nicht bestromten Spule 4 abgehoben, wie dies Figur 3a zeigt. Solange die Spule 4 unbestromt ist, ist die Türöffnerfalle 6 in ihre Freigabestellung, das heißt sie ist unarretiert. In dieser unarretierten Schaltstellung wird sie zwar über ihre Rückstellfeder 6f in ihre Ausgangsstellung, wie sie in Figur 1 dargestellt ist, zurückgeschwenkt. Sie verbleibt jedoch unarretiert, solange die Spule 4 nicht bestromt ist.

[0040] Bei dem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Türöffnerfalle 6, wie in Fig. 2 erkennbar, aus einem Grundkörper 6g und einem Aufschraubstück 6e zusammengesetzt. In dem Grundkörper ist das Drehlager mit der Drehachse 6a ausgebildet. Das Aufschraubstück 6e ist in seiner Position auf dem Grundkörper 6g versetzbar über nicht dargestellte Schrauben lösbar verschraubt. Das Aufschraubstück 6e, das mit der Schlossfalle der Tür zusammenwirkt, ist damit auf die örtlichen Verhältnisse der Tür einstellbar.

[0041] Bei einer gegenüber dem Ausführungsbeispiel der Figuren abgewandelten Ausführung kann auch vorgesehen sein, dass an dem freien Ende des Wechsels 7 keine Rolle 7r vorgesehen ist. In diesem Falle kann an dem mit dem Wechsel 7 zusammenwirkenden freien Ende des Ankers 5 eine Rolle angeordnet sein. Auch mit

dieser Anordnung der Rolle wird beim Öffnen des Türflügels aus der Schließstellung die Auslenkung des Ankers 5 unter Rollbewegung der Rolle ermöglicht. Bei abgewandelten Ausführungen ist es jedoch auch möglich, anstelle einer Rolle nur eine Wechselspitze gegen den Anker anlaufen zu lassen und durch die schiefe Ebene das Auslenken des Ankers beim Öffnen der Tür zu erreichen.

[0042] Um die maximale Haltekraft des Ankers 5 auf der Spule 4 trotz Toleranzen garantieren zu können, kann bei dem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel die Bohrung des Ankerlagers oval ausgeführt sein. In Verbindung mit einem runden Lagerbolzen des Ankers 5 ergibt sich damit eine Ausgleichsmöglichkeit der Ankerposition in der Darstellung in den Figuren 3a und 3b in vertikaler Richtung.

[0043] Der in den Figuren dargestellte Türöffner kann wie vorangehend beschrieben in einem ortsfesten Türrahmen einer Tür montiert werden und, wie dargelegt, mit einer flügelseitigen Türöffnerfalle 6 zusammenwirken. Es sind jedoch auch Anwendungsfälle möglich, bei denen der Türöffner im Türflügel montiert wird und mit einem am ortsfesten Türrahmen gelagerten Gegenelement zusammenwirkt. Bei dem Gegenelement kann es sich um eine mit einer Schlossfalle vergleichbare federnde Schlossfalle handeln. Anstelle einer federnden Schlossfalle kann das Gegenelement jedoch grundsätzlich bei allen Montagearten auch als ein über Fremdenenergie betätigtes Element ausgebildet betätigbar sein, zum Beispiel als ein über einen Elektromagneten oder einen Elektromotor betätigtes Riegeelement.

Bezugszeichenliste

[0044]

1	Baueinheit Türöffner
2	Lager- und/oder Aufnahmegestell
4	Spule
5	Anker
5a	Drehachse von 5
5f	Schenkelfeder
6	Türöffnerfalle
6a	Drehachse von 6
6f	Feder
6g	Grundkörper
6e	Aufschraubstück
7	Wechsel
7a	Drehachse von 7
7f	Feder
7r	Rolle
8	Anschlussklemmleiste
L	Längserstreckungsrichtung von 1
H	Hoherstreckungsrichtung von 1
Q	Quererstreckungsrichtung von 1

Patentansprüche

1. Türöffner für eine Tür mit einem in einem Türrahmen bewegbar gelagerten Türflügel, umfassend:

- ein Lager- und/oder Aufnahmegestell (2) - im Folgenden als Türöffnergehäuse (2) bezeichnet
- eine elektrisch schaltbare Sperreinrichtung mit einem Elektromagneten mit Spule (4) und Anker (5), der um eine Drehachse (5a) drehbar in dem Türöffnergehäuse angeordnet ist;
- eine Türöffnerfalle (6), die um eine in dem Türöffnergehäuse angeordnete Drehachse (6a) drehbar gelagert ist;
- einen Wechsel (7), der als drehbarer Hebel ausgebildet um eine Drehachse (7a) schwenkbar in dem Türöffnergehäuse gelagert ist;
- wobei der Wechsel (7) zwischen dem Anker und der Türöffnerfalle geschaltet ist und die Sperreinrichtung derart schaltbar ist, dass sie in einer ersten Schaltstellung die Türöffnerfalle (6) in eine Sperrstellung und in einer zweiten Schaltstellung die Türöffnerfalle (6) in eine Freigabestellung schaltet;

wobei die Drehachse (6a) der Türöffnerfalle (6), die Drehachse (5a) des Ankers (5) und die Drehachse (7a) des Wechsels (7) zueinander senkrecht angeordnet sind, wobei ein kompakter Aufbau dadurch vorgesehen ist, dass der Anker (5) als zweiarmliger Hebel ausgebildet ist, der einen ersten Hebelarm, einen zweiten Hebelarm und dazwischen angeordnet das Drehlager (5a) des Ankers (5) aufweist, wobei der Anker (5) im Bereich des ersten Hebelarms einen mit der Spule (4) zusammenwirkenden Abschnitt und im Bereich des zweiten Hebelarms einen mit dem Wechsel (7) zusammenwirkenden Abschnitt aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass bei bestromter Spule (4) der lange Hebelarm des Ankers (5) auf der Spule (4) von dieser angezogen aufliegt.

2. Türöffner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse (5a) des Ankers (5) und die Drehachse (6a) der Türöffnerfalle (6) in einer im wesentlichen gemeinsamen Ebene, das heißt in derselben gemeinsamen Ebene fluchtend oder nur geringfügig parallel zueinander versetzt angeordnet sind.

3. Türöffner nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse (5a) des Ankers (5) versetzt zur Drehachse (7a) des Wechsels (7) angeordnet ist.

4. Türöffner nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Türöffner eine Baueinheit (1) bildet, die in ihrem Aufbau durch eine Längsebene in einer ersten Sektion und eine zweite Sektion unterteilt ist, wobei in der ersten Sektion die Türöffnerfalle (6) angeordnet ist und in der zweiten Sektion die Spule (4), der Anker (5) und der Wechsel (7) angeordnet sind, wobei vorgesehen ist,
dass in der zweiten Sektion der Baueinheit (1) die Spule (4), der Anker (5) und der Wechsel (7) in unterschiedlichen Etagen angeordnet sind.
5. Türöffnern nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Türöffnergehäuse (2) mit den darin gelagerten Komponenten des Türöffners, nämlich zumindest der Sperreinrichtung (3), dem Wechsel (7) und der Türöffnerfalle (6) eine im Wesentlichen quadrörmige Baueinheit (1) bildet, welche eine bodenseitige Begrenzungsfläche und gegenüberliegend eine deckenseitige Begrenzungsfläche sowie zwei einander gegenüberliegende stirnseitige Begrenzungsflächen und zwei aneinander gegenüberliegende längsseitige Begrenzungsflächen aufweist.
6. Türöffner nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Drehachse (5a) des Ankers (5) parallel zu der bodenseitigen Begrenzungsfläche und parallel zu der deckenseitigen Begrenzungsfläche angeordnet ist.
7. Türöffner nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Drehachse (5a) des Ankers (5) benachbart zu der bodenseitigen Begrenzungsfläche oder benachbart zu der deckenseitigen Begrenzungsfläche angeordnet ist.
8. Türöffner nach einem der Ansprüche 5 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Drehachse (7a) des Wechsels (7) parallel zu den gegenüberliegenden stirnseitigen Begrenzungsflächen angeordnet ist.
9. Türöffner nach einem der Ansprüche 5 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Drehachse (7a) des Wechsels (7) benachbart zu einer der gegenüberliegenden stirnseitigen Begrenzungsflächen angeordnet ist.
10. Türöffner nach einem der Ansprüche 5 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Drehachse (7a) des Wechsels (7) entlang der Hoherstreckung der Baueinheit (1) angeordnet ist, wobei die Hoherstreckung der Baueinheit (1) definiert ist durch die Abstandserstreckung zwischen der bodenseitigen Begrenzungsfläche und der deckenseitigen Begrenzungsfläche.
11. Türöffner nach einem der Ansprüche 5 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Drehachse (6a) der Türöffnerfalle (6) parallel zu der bodenseitigen Begrenzungsfläche und parallel zu der deckenseitigen Begrenzungsfläche angeordnet ist.
12. Türöffner nach einem der Ansprüche 5 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Drehachse (6a) der Türöffnerfalle (6) benachbart zur deckenseitigen Begrenzungsfläche oder benachbart zur bodenseitigen Begrenzungsfläche angeordnet ist.
13. Türöffner nach einem der Ansprüche 5 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Drehachse (6a) der Türöffnerfalle (6) entlang der Längserstreckung der Baueinheit (1) angeordnet ist, wobei die Längserstreckung der Baueinheit (1) definiert ist durch die Abstandserstreckung zwischen den gegenüberliegenden stirnseitigen Begrenzungsflächen.
14. Türöffner nach einem der Ansprüche 5 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Drehachse (6a) der Türöffnerfalle (6) benachbart zur deckenseitigen Begrenzungsfläche und die Drehachse (5a) des Ankers (5) benachbart zur bodenseitigen Begrenzungsfläche angeordnet sind; oder
dass die Drehachse (6a) der Türöffnerfalle (6) benachbart zur bodenseitigen Begrenzungsfläche und die Drehachse (5a) des Ankers (5) benachbart zur deckenseitigen Begrenzungsfläche angeordnet ist.
15. Türöffner nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Wechsel (7) als einarmiger Hebel oder als zweiarmiger Hebel ausgebildet ist, der ein freies Ende aufweist, das mit dem Anker (5) zusammenwirkt, wobei vorgesehen ist,
dass der Wechsel (7) mit dem Anker (5) über eine Rolle (7r) zusammenwirkt, die am Wechsel (7) gelagert ist oder
dass der Wechsel (7) mit dem Anker (5) über eine Rolle zusammenwirkt, die am Anker (5) gelagert ist.

Claims

1. Door opener for a door, having a door panel supported moveably in a door frame, comprising:

- a supporting and/or a receiving frame (2) - hereinafter referred to as a door opener housing (2) -
 - an electrically switchable locking device with an electromagnet having a coil (4) and an armature (5) being arranged in the door opener housing to be rotatable around an axis of rotation (5a);
 - a door opener latch (6) which is rotatably supported around an axis of rotation (6a) arranged in the door opener housing.
 - a changer (7) which is designed as a rotatable lever around an axis of rotation (7a) and is supported pivotably in the door opener housing;
 - wherein the changer (7) is switchable between the armature and the door opener latch and the locking device is switchable in such a way that, in a first switch position, it switches the door opener latch (6) into a locking position and, in a second switch position, switches the door opener latch (6) into a release position;

wherein the axis of rotation (6a) of the door opener latch (6), the axis of rotation (5a) of the armature (5) and the axis of rotation (7a) of the changer (7) are arranged perpendicularly relative to one another, wherein a compact assembly is provided in that the armature (5) is designed as a two-arm lever, which has a first lever arm, a second lever arm and the pivot bearing (5a) of the armature (5) arranged between said arms, wherein the armature (5) has a section in the region of the first lever arm which works together with the coil (4) and a section in the region of the second lever arm which works together with the changer (7),

characterised in that

when the coil (4) is powered, the long lever arm of the armature (5) rests on the coil (4), said arm being attracted by said coil.

2. Door opener according to claim 1,
characterised in that
 the axis of rotation (5a) of the armature (5) and the axis of rotation (6a) of the door opener latch (6) are arranged in a substantially common plane, that is to say aligned in the same common plane, or are arranged with only marginally parallel displacement relative to one another.
3. Door opener according to one of the preceding claims,
characterised in that
 the axis of rotation (5a) of the armature (5) is arranged displaced from the axis of rotation (7a) of the changer (7).
4. Door opener according to one of the preceding claims,
characterised in that,
 the door opener forms an assembly unit (1) that is

divided in its construction into a first section and a second section by a longitudinal plane, wherein the door opener latch (6) is arranged in the first section and the coil (4), the armature (5) and the changer (7) are arranged in the second section, wherein it is provided that the coil (4), the armature (5) and the changer (7) are arranged in different levels in the second section of the assembly unit (1).

5. Door opener according to one of the preceding claims,
characterised in that
 the door opener housing (2), together with the components of the door opener supported therein, in particular at least the locking device (3), the changer (7) and the door opener latch (6), form a substantially cuboid assembly unit (1) which has a bottom side boundary surface and an opposite top side boundary surface as well as two mutually opposite front side boundary surfaces and two mutually opposite longitudinal side boundary surfaces.
6. Door opener according to claim 5,
characterised in that
 the axis of rotation (5a) of the armature (5) is arranged parallel to the bottom side boundary surface and parallel to the top side boundary surface.
7. Door opener according to claim 5 or 6,
characterised in that
 the axis of rotation (5a) of the armature (5) is arranged adjacently to the bottom side boundary surface or adjacently to the top side boundary surface.
8. Door opener according to one of claims 5 to 7,
characterised in that
 the axis of rotation (7a) of the changer (7) is arranged parallel to the opposite frontside boundary surfaces.
9. Door opener according to one of claims 5 to 8,
characterised in that
 the axis of rotation (7a) of the changer (7) is arranged adjacently to one of the opposite front side boundary surfaces.
10. Door opener according to one of claims 5 to 9,
characterised in that
 the axis of rotation (7a) of the changer (7) is arranged along the upwards extension of the assembly unit (1), wherein the upwards extension of the assembly unit (1) is defined by the spacing extension between the bottom side boundary surface and the top side boundary surface.
11. Door opener according to one of claims 5 to 10,
characterised in that
 the axis of rotation (6a) of the door opener latch (6)

is arranged parallel to the bottom side boundary surface and parallel to the top side boundary surface.

12. Door opener according to one of claims 5 to 11, **characterised in that** 5
the axis of rotation (6a) of the door opener latch (6) is arranged adjacently to the top side boundary surface or adjacently to the bottom side boundary surface. 10
13. Door opener according to one of claims 5 to 12, **characterised in that** 15
the axis of rotation (6a) of the door opener latch (6) is arranged along the longitudinal extension of the assembly unit (1), wherein the longitudinal extension of the assembly unit (1) is defined by the spacing extension between the opposite front side boundary surfaces. 20
14. Door opener according to one of claims 5 to 13, **characterised in that** 25
the axis of rotation (6a) of the door opener latch (6) is arranged adjacently to the top side boundary surface and the axis of rotation (5a) of the armature (5) is arranged adjacently to the bottom side boundary surface; 30
or
the axis of rotation (6a) of the door opener latch (6) is arranged adjacently to the bottom side boundary surface and the axis of rotation (5a) of the armature (5) is arranged adjacently to the top side boundary surface. 35
15. Door opener according to one of the preceding claims, **characterised in that** 40
the changer (7) is designed as a single-arm lever or as a two-arm lever, which has a free end which works together with the armature (5), wherein it is provided that 45
the changer (7) works together with the armature (5) via a roller (7r) which is supported on the changer (7), or the changer (7) works together with the armature (5) via a roller which is supported on the armature (5). 50

Revendications

1. Gâche pour une porte avec un battant de porte logé 50
de manière mobile dans un cadre de porte, comprenant :
- un châssis de palier et/ou de logement (2), appelé dans la suite boîtier de gâche (2), 55
- un dispositif de blocage actionnable électriquement, avec un électroaimant avec une bobine (4) et une armature (5), qui est disposée dans

le boîtier de gâche de manière rotative autour d'un axe de rotation (5a) ;

- un pêne (6) qui est logé de manière rotative autour d'un axe de rotation (6a) disposé dans le boîtier de gâche ;
- un changeur (7) qui est conçu comme un levier rotatif et qui est logé dans le boîtier de gâche de manière pivotante autour d'un axe de rotation (7a) ;
- le changeur (7) étant branché entre l'armature et le pêne et le dispositif de blocage pouvant être commuté de façon à mettre, dans une première position de commutation, le pêne (6) dans une position de blocage et, dans une deuxième position de commutation, le pêne (6) dans une position de déverrouillage ;

dans laquelle l'axe de rotation (6a) du pêne (6), l'axe de rotation (5a) de l'armature (5) et l'axe de rotation (7a) du changeur (7) sont disposés perpendiculairement entre eux, dans laquelle une structure compacte est obtenue grâce au fait que l'armature (5) est conçue comme un levier à deux bras qui comprend un premier bras de levier, un deuxième bras de levier et, disposé entre eux, le palier de rotation (5a) de l'armature (5), dans laquelle l'armature (5) comprend, au niveau du premier bras de levier, une portion interagissant avec la bobine (4) et, au niveau du deuxième bras de levier, une portion interagissant avec le changeur (7),

caractérisée en ce que

lorsque la bobine (4) est alimentée, le bras de levier long de l'armature (5) est attiré par la bobine (4) et repose sur celle-ci.

2. Gâche selon la revendication 1, **caractérisée en ce que**
l'axe de rotation (5a) de l'armature (5) et l'axe de rotation (6a) du pêne (6) sont disposés globalement dans un plan commun, c'est-à-dire de manière alignée dans le même plan commun ou disposés de manière seulement faiblement décalée parallèlement entre eux.
3. Gâche selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que**
l'axe de rotation (5a) de l'armature (5) est disposé de manière décalée par rapport à l'axe de rotation (7a) du changeur (7).
4. Gâche selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que**
la gâche constitue un sous-ensemble (1) qui, dans sa structure à travers un plan longitudinal, est divisé en une première section et une deuxième section, dans laquelle, dans la première section, est disposé le pêne (6) et, dans la deuxième section, sont disposés la bobine (4), l'armature (5) et le changeur (7),

dans laquelle, dans la deuxième section du sous-ensemble (1), la bobine (4), l'armature (5) et le changeur (7) sont disposés sur des étages différents.

5. Gâche selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le boîtier de gâche (2) constitue, avec les composants de la gâche, logés à l'intérieur, à savoir au moins le dispositif de blocage (3), le changeur (7) et le pêne (6), un sous-ensemble (1) globalement parallélépipédique qui comprend une surface de limitation inférieure et, en face, une surface de limitation supérieure ainsi que deux surfaces de limitation frontales opposées entre elles et deux surfaces de limitation longitudinales opposées entre elles. 5
6. Gâche selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** l'axe de rotation (5a) de l'armature (5) est disposé parallèlement à la surface de limitation inférieure et parallèlement à la surface de limitation supérieure. 10
7. Gâche selon la revendication 5 ou 6, **caractérisée en ce que** l'axe de rotation (5a) de l'armature (5) est disposé de manière adjacente à la surface de limitation inférieure ou de manière adjacente à la surface de limitation supérieure. 15
8. Gâche selon l'une des revendications 5 à 7, **caractérisée en ce que** l'axe de rotation (7a) du changeur (7) est disposé parallèlement aux surfaces de limitations frontales opposées. 20
9. Gâche selon l'une des revendications 5 à 8, **caractérisée en ce que** l'axe de rotation (7a) du changeur (7) est disposé de manière adjacente aux surfaces de limitations frontales opposées. 25
10. Gâche selon l'une des revendications 5 à 9, **caractérisée en ce que** l'axe de rotation (7a) du changeur (7) est disposé le long de l'extension en hauteur du sous-ensemble (1), l'extension en hauteur du sous-ensemble (1) étant défini par l'extension de distance entre la surface de limitation inférieure et la surface de la limitation supérieure. 30
11. Gâche selon l'une des revendications 5 à 10, **caractérisée en ce que** l'axe de rotation (6a) du pêne (6) est disposé parallèlement à la surface de limitation inférieure et parallèlement à la surface de limitation supérieure. 35
12. Gâche selon l'une des revendications 5 à 11, **caractérisée en ce que** l'axe de rotation (6a) du pêne (6) est disposé de manière adjacente à la surface de limitation supérieure ou de manière adjacente à la surface de limitation inférieure. 40
13. Gâche selon l'une des revendications 5 à 12, **caractérisée en ce que** l'axe de rotation (6a) du pêne (6) est disposé le long de l'extension longitudinale du sous-ensemble (1), l'extension longitudinale du sous-ensemble (1) étant définie par l'extension de distance entre les surfaces de limitations frontales opposées. 45
14. Gâche selon l'une des revendications 5 à 13, **caractérisée en ce que** l'axe de rotation (6a) du pêne (6) est disposé de manière adjacente à la surface de limitation supérieure et l'axe de rotation (5a) de l'armature (5) est disposé de manière adjacente à la surface de limitation inférieure ; ou l'axe de rotation (6a) du pêne (6) est disposé de manière adjacente à la surface de limitation inférieure et l'axe de rotation (5a) de l'armature (5) est disposé de manière adjacente à la surface de limitation supérieure. 50
15. Gâche selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le changeur (7) est conçu comme un levier à un bras ou comme un levier à deux bras, qui comprend une extrémité libre qui interagit avec l'armature (5), moyennant quoi il est prévu que le changeur (7) interagisse avec l'armature (5) par l'intermédiaire d'un rouleau (7r) qui est logé sur le changeur (7) ou que le changeur (7) interagisse avec l'armature (5) par l'intermédiaire d'un rouleau qui est logé sur l'armature (5). 55

l'axe de rotation (6a) du pêne (6) est disposé de manière adjacente à la surface de limitation supérieure ou de manière adjacente à la surface de limitation inférieure.

13. Gâche selon l'une des revendications 5 à 12, **caractérisée en ce que** l'axe de rotation (6a) du pêne (6) est disposé le long de l'extension longitudinale du sous-ensemble (1), l'extension longitudinale du sous-ensemble (1) étant définie par l'extension de distance entre les surfaces de limitations frontales opposées.
14. Gâche selon l'une des revendications 5 à 13, **caractérisée en ce que** l'axe de rotation (6a) du pêne (6) est disposé de manière adjacente à la surface de limitation supérieure et l'axe de rotation (5a) de l'armature (5) est disposé de manière adjacente à la surface de limitation inférieure ; ou l'axe de rotation (6a) du pêne (6) est disposé de manière adjacente à la surface de limitation inférieure et l'axe de rotation (5a) de l'armature (5) est disposé de manière adjacente à la surface de limitation supérieure.
15. Gâche selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le changeur (7) est conçu comme un levier à un bras ou comme un levier à deux bras, qui comprend une extrémité libre qui interagit avec l'armature (5), moyennant quoi il est prévu que le changeur (7) interagisse avec l'armature (5) par l'intermédiaire d'un rouleau (7r) qui est logé sur le changeur (7) ou que le changeur (7) interagisse avec l'armature (5) par l'intermédiaire d'un rouleau qui est logé sur l'armature (5).

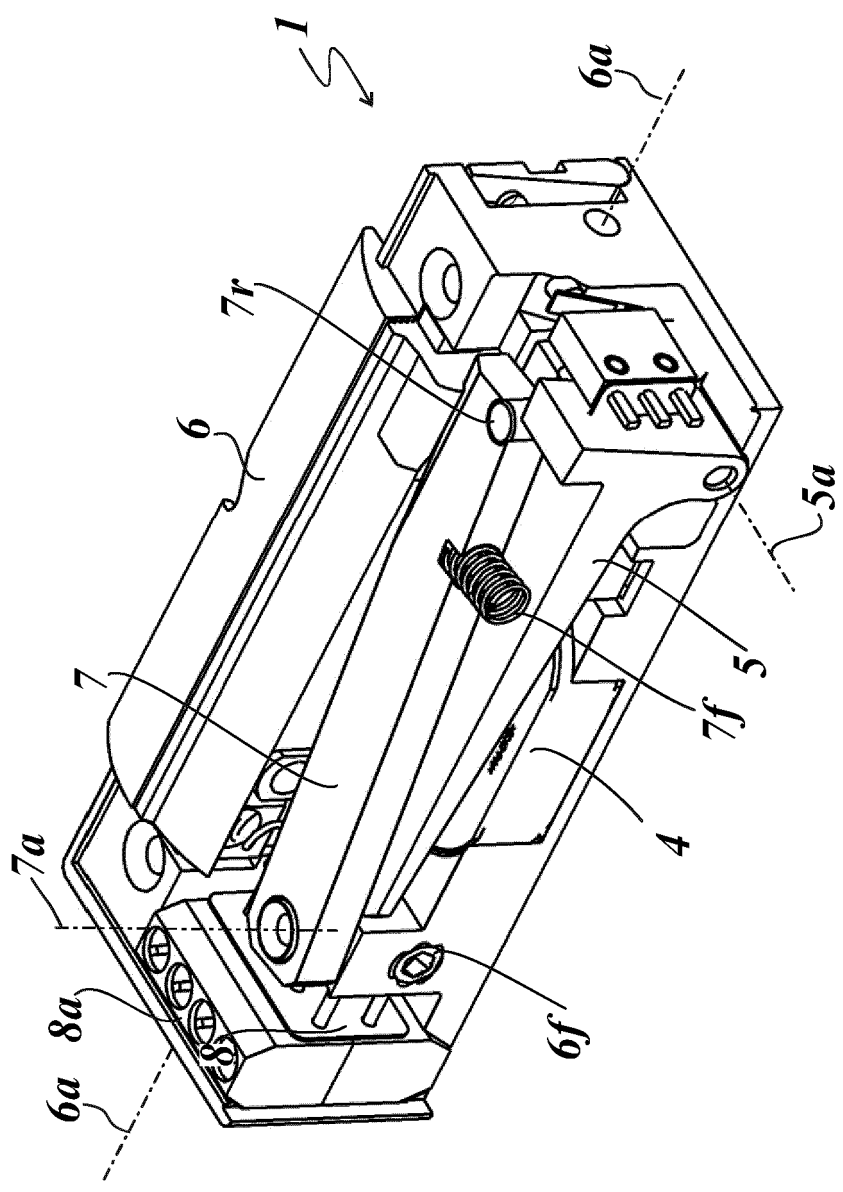


Fig. 1

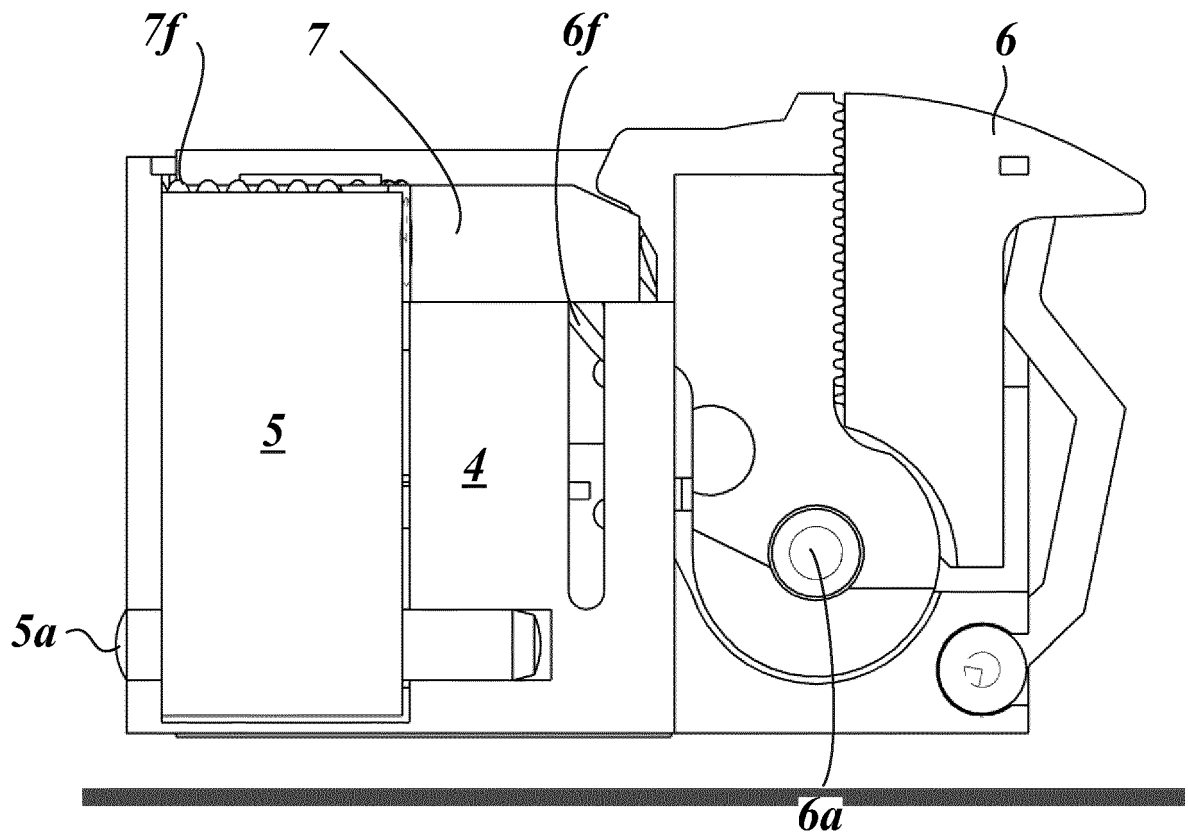


Fig. 2

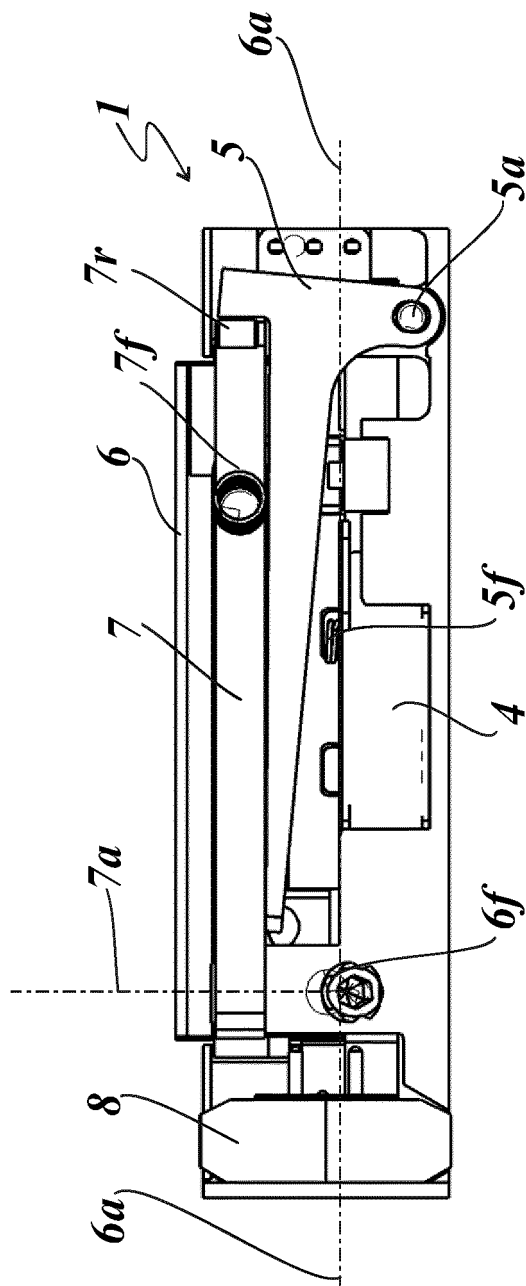


Fig. 3a

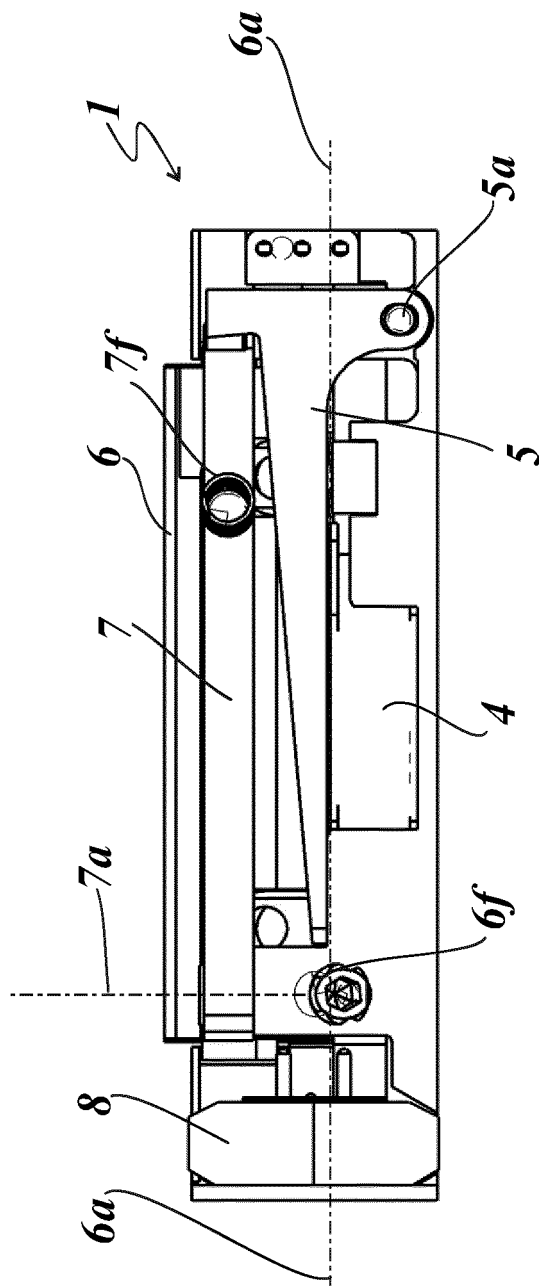


Fig. 3b

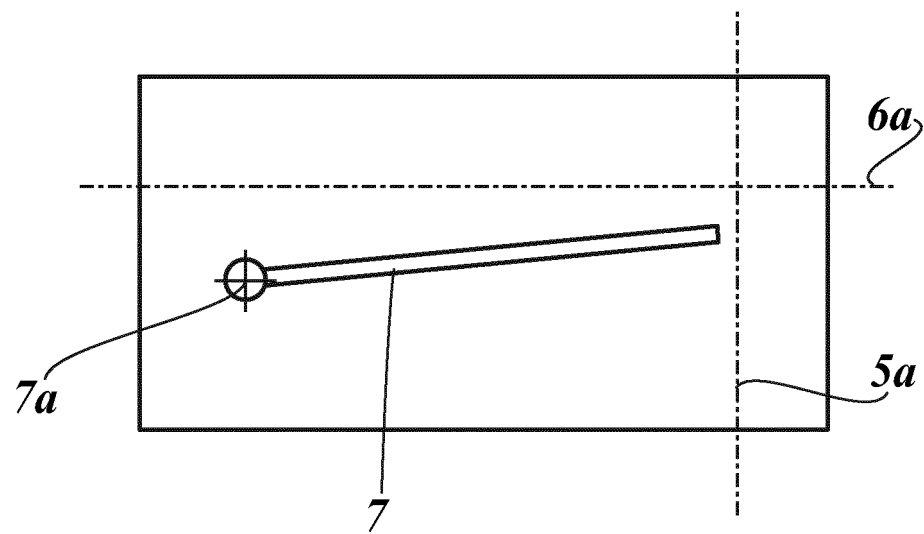


Fig. 4

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 4229239 C1 [0002]
- DE 10286665 C5 [0003]
- DE 19856624 A1 [0004]
- US 4986584 A [0004]