



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.09.2023 Patentblatt 2023/39

(21) Anmeldenummer: **23158178.6**

(22) Anmeldetag: **23.02.2023**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05C 9/02 (2006.01) E05C 9/04 (2006.01)
E05C 9/20 (2006.01) E05B 47/00 (2006.01)
E05B 63/24 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05C 9/041; E05B 47/0046; E05B 63/244;
E05C 9/021; E05C 9/047; E05C 9/20;
E05B 2047/0086

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **21.03.2022 DE 102022106474**

(71) Anmelder: **GU Automatic GmbH**
33397 Rietberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Schnittker, Klaus**
33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)
• **Gunarajah, Chetty**
33397 Rietberg (DE)

(74) Vertreter: **Pellengahr, Maximilian Rudolf**
Bauer Wagner Pellengahr Sroka
Patent- & Rechtsanwalts PartG mbB
Grüner Weg 1
52070 Aachen (DE)

(54) **VORRICHTUNG ZUR VERRIEGELUNG EINES TÜRFLÜGELS**

(57) Die vorliegende Anmeldung betrifft eine Vorrichtung (1) zur Verriegelung eines Türflügels (2) relativ zu einem Türrahmen, umfassend ein Gehäuse (3), eine obere Riegeeinheit (4) zur Verriegelung des Türflügels (2) an deren oberem Ende, eine untere Riegeeinheit (5) zur Verriegelung des Türflügels (2) an deren unterem Ende, eine Kopplungseinheit (6) zur kinematischen Kopplung der beiden Riegeeinheiten (4, 5), einen Schließzylinder (7) sowie eine Übertragungseinheit (8), wobei die Riegeeinheiten (4, 5) jeweils ein Riegeelement (9, 10) umfassen, wobei die Riegeeinheiten (4, 5) mittels der Kopplungseinheit (6) miteinander gekoppelt sind, wobei der Schließzylinder (7) manuell betätigbar ist, wobei die Bewegung des Funktionselements (11) mittels der Übertragungseinheit (8) auf eine der Riegeeinheiten (4, 5) übertragbar ist, sodass mittels Betätigung des Schließzylinders (7) mindestens eine der Riegeeinheiten (4, 5) von deren jeweiliger Verriegelstellung in deren jeweilige Entriegelstellung überführbar ist.

Erfindungsgemäß umfasst die Kopplungseinheit (6) ein Koppellement (12) und zwei mit dem Koppellement (12) zusammenwirkende Umkehrelemente (13, 14), wobei mittels der Übertragungseinheit (8) die Bewegung des Funktionselements (11) derart auf mindestens eines der Umkehrelemente (13) übertragbar ist, dass das Umkehrelement (13) infolge einer Betätigung des Schließzylinders (7) translatorisch relativ zu dem Gehäuse (3) bewegbar ist.

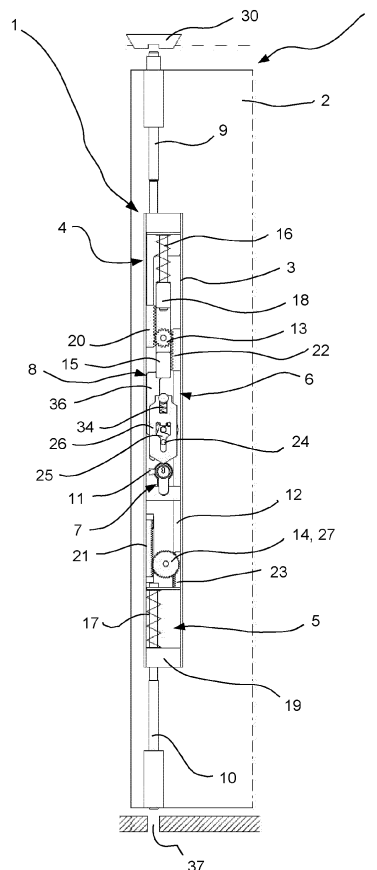


Fig. 4

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Anmeldung betrifft eine Vorrichtung zur Verriegelung eines Türflügels relativ zu einem Türrahmen gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1. Ferner betrifft die vorliegende Anmeldung eine Tür gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 12.

[0002] Die Vorrichtung umfasst ein Gehäuse sowie zwei Riegeleinheiten, mittels derer der Türflügel relativ zu dem Türrahmen verriegelbar ist. Bei dem Gehäuse kann es sich um ein dezidiertes Gehäuse handeln, in dem die übrigen Teile der Vorrichtung angeordnet sind. Auch ist es denkbar, dass das Gehäuse von einem vertikalen Profil einer Tür gebildet ist, in die die Vorrichtung eingebaut ist. Vorzugsweise sind eine obere Riegeleinheit an einem oberen Ende der Vorrichtung eine untere Riegeleinheit an einem unteren Ende der Vorrichtung angeordnet. Ferner umfasst die Vorrichtung eine Kopplungseinheit, mittels der die beiden Riegeleinheiten kinematisch gekoppelt sind. Dies äußert sich dadurch, dass eine Überführung einer der Riegeleinheiten von einer Verriegelstellung in eine Entriegelstellung eine gleichartige Überführung der anderen Riegeleinheit bewirkt. Die Verriegelstellung einer jeweiligen Riegeleinheit ist hierbei dadurch gekennzeichnet, dass die Riegeleinheit dazu eingerichtet ist, mit einem korrespondierenden Schließelement zusammenzuwirken und hierdurch den Türflügel relativ zu dem Türrahmen zu verriegeln. Die Riegeleinheiten umfassen jeweils mindestens ein Riegelement, das insbesondere in Form eines langgestreckten Bolzens ausgebildet sein kann.

[0003] Weiterhin umfasst die Vorrichtung einen Schließzylinder, der dazu geeignet ist, mit einem codierten Schlüssel zusammenzuwirken. Mittels eines solchen ist der Schließzylinder manuell betätigbar, wodurch ein Funktionselement des Schließzylinders zwischen einer Schließposition und einer Offenposition bewegbar ist. Bei dem Schließzylinder kann es sich insbesondere um einen handelsüblichen Schließzylinder handeln.

[0004] Schließlich umfasst die Vorrichtung eine Übertragungseinheit, mittels der die Bewegung des Funktionselements mittelbar oder unmittelbar auf mindestens eine der Riegeleinheiten übertragbar ist. Auf diese Weise ist die Vorrichtung dazu eingerichtet, dass mittels Betätigung des Schließzylinders mindestens eine der Riegeleinheiten von deren jeweiliger Verriegelstellung in deren jeweilige Entriegelstellung überführbar ist. Da die Riegeleinheiten mittels der Kopplungseinheit gemäß vorstehender Beschreibung miteinander gekoppelt sind, bewirkt diese Überführung einer der Riegeleinheiten eine gleichartige Überführung der jeweils anderen Riegeleinheit. Dies kann zeitversetzt oder bevorzugt synchron erfolgen.

[0005] Eine Tür, die einen Türflügel mit einer solchen Vorrichtung umfasst, weist mindestens zwei Schließelemente auf, die dazu eingerichtet sind, mit den Riegelement der Riegeleinheiten der Vorrichtung zusammenzuwirken, typischerweise unter Ausbildung eines Form-

schlusses. Hierbei können die Riegelemente in entsprechende Ausnehmungen der Schließelemente eingreifen und den beschriebenen Formschluss herstellen. Auf diese Weise ist der jeweilige Türflügel relativ zu einem Türrahmen der Tür verriegelt, sodass er sich nicht in bestimmungsgemäßer Weise öffnen lässt. Die Erzeugung des Eingriffs mindestens eines Schließelements mit einem jeweiligen Riegelement kann bei einer Automatiktür automatisiert mittels einer elektrischen Schließeinrichtung erfolgen. Hierbei ist es insbesondere denkbar, dass die Schließeinrichtung über einen Elektromotor verfügt, mittels dessen ein Schließelement relativ zu dem Türflügel bewegbar und hierdurch in Eingriff mit einem Riegelement der Vorrichtung bringbar ist.

Stand der Technik

[0006] Eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art ist im Stand der Technik bereits bekannt. Hierzu wird auf die deutsche Offenlegungsschrift DE 10 2021 101 448 A1 hingewiesen. Diese beschreibt eine Vorrichtung, die manuell mittels eines Schlüssels wechselweise verriegelbar und entriegelbar ist, sodass ein zugehöriger Türflügel, an dem die Vorrichtung verbaut ist, relativ zu einem Türrahmen verriegelt oder entriegelt ist. Die Vorrichtung umfasst zwei Riegeleinheiten, die jeweils ein Riegelement aufweisen. Diese Riegelemente, die von langgestreckten Bolzen gebildet sind, sind parallel zueinander orientiert und können jeweils zwischen einer eingefahrenen Stellung und einer ausgefahrenen Stellung überführt werden. Die Riegeleinheiten sind mittels einer Kopplungseinheit derart kinematisch gekoppelt, dass die Riegeleinheiten synchron zwischen einer Verriegelstellung und einer Entriegelstellung überführbar sind. Hierbei greift ein Funktionselement des Schließzylinders formschlüssig mit einer Übertragungseinheit ein, die Teil der Kopplungseinheit ist. Auf diese Weise wird bewerkstelligt, dass im Zuge einer Betätigung des Schließzylinders, die eine Bewegung des Funktionselements zur Folge hat, besagte Bewegung mittels der Übertragungseinheit auf die Riegeleinheiten übertragen wird. Hierdurch bedingt werden die Riegelemente eingefahren bzw. ausgefahren. Um eine gleichartige Bewegung der Riegelemente zu erreichen, verfügt die Kopplungseinheit über ein Umkehrelement, das von einer um eine Drehachse drehbaren Kurbelscheibe gebildet ist. Mittels des Umkehrelements kann eine Bewegung des einen Riegelements in umgekehrter Weise auf das andere Riegelement übertragen werden, sodass die Riegelemente synchron einfahren, das heißt sich aufeinander zu bewegen, oder synchron ausfahren, das heißt sich voneinander weg bewegen.

[0007] Alternativ zu einer manuell betätigbaren Vorrichtung, die in dem vorstehend beschriebenen Stand der Technik gezeigt ist, sind automatische Schließsysteme bekannt. Diese sind dazu eingerichtet, einen jeweiligen Türflügel automatisiert relativ zu dem zugehörigen Türrahmen zu verriegeln bzw. zu entriegeln. Hierbei ist

es bekannt, dass ein motorisch angetriebenes Schließelement einer elektrischen Schließeinrichtung relativ zu dem Türflügel bewegt wird und im Zuge dieser Bewegung mit einem Riegeelement der jeweiligen Vorrichtung eingreift, die zur Verriegelung des Türflügels an selbigem angeordnet ist. Umgekehrt zu einem automatischen Verriegeln des Türflügels erfolgt auch eine umgekehrte Entriegelung. Hierbei wird das Schließelement motorisch derart bewegt, dass der Eingriff mit dem Riegeelement aufgehoben wird, sodass der Türflügel fortan bestimmungsgemäß relativ zu dem Türrahmen bewegbar ist.

[0008] Manuel betätigbare Vorrichtungen sind insoweit nachteilig, als sie eine Einbindung in ein Schließsystem, das automatisiert arbeitet, nicht ermöglichen. Mithin ist es erforderlich, den jeweiligen Türflügel stets manuell zu verriegeln bzw. umgekehrt zu entriegeln. Türen, deren Türflügel automatisiert verriegelbar sind, sind gleichwohl insoweit von Nachteil, als sie im Falle einer Störung des jeweiligen Antriebs oder beispielsweise eines Stromausfalls nicht ohne Weiteres entriegelbar sind. Somit ist es zur Entriegelung erforderlich, dass das Schließelement motorisch relativ zu dem Riegeelement bewegt wird, um hierdurch den Türflügel freizugeben. In Gegenwart einer Störung des Antriebs oder in Abwesenheit elektrischen Stroms ist eine solche Bewegung verhindert, wodurch ein manueller Eingriff vonnöten ist. Hierzu ist es typischerweise erforderlich, manuell auf den jeweiligen Antrieb zuzugreifen, der typischerweise in dem Türrahmen der jeweiligen Tür verbaut ist. Dies ist mit einem hohen Aufwand verbunden und entsprechend nachteilig.

Aufgabe

[0009] Der vorliegenden Anmeldung liegt mithin die Aufgabe zugrunde, die Bedienung einer automatisiert verriegelbaren Tür zu vereinfachen.

Lösung

[0010] Die zugrunde liegende Aufgabe wird erfindungsgemäß mittels einer Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Forderte Ausgestaltungen ergeben sich aus den zugehörigen Unteransprüchen.

[0011] Die Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Kopplungseinheit ein Koppellement sowie zwei mit dem Koppellement zusammenwirkende Umkehrelemente umfasst. Hierbei ist jeweils eines der Umkehrelemente einer der Riegeeinheiten zugeordnet. Insbesondere können die Umkehrelemente formschlüssig mit einem entsprechenden Formschlusspartner der jeweiligen Riegeeinheit eingreifen. Ferner ist die Kopplungseinheit dazu eingerichtet, eine Bewegung einer der Riegeeinheiten mittels des der jeweiligen Riegeeinheit zugeordneten Umkehrelements auf das Koppellement und die hierdurch bedingte Bewegung des Koppellements mittels des anderen Umkehrelements auf die ihr

zugeordnete Riegeeinheit zu übertragen. In dieser Übertragung ist bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung die kinematische Koppelung der beiden Riegeeinheiten unter Verwendung der Kopplungseinheit zu sehen.

[0012] Insbesondere kann eine Bewegung zumindest eines Teils einer Riegeeinheit, insbesondere eine Bewegung von dessen Riegeelement, mittels des der Riegeeinheit zugeordneten Umkehrelements auf das Koppellement übertragen werden, wobei vorzugsweise eine Bewegungsrichtung des jeweiligen Teils der Riegeeinheit mittels des Umkehrelements in umgekehrter Weise auf das Koppellement übertragen wird. Beispielsweise ist es denkbar, dass ein Teil der oberen Riegeeinheit in Richtung auf den Schließzylinder zu abwärts bewegt wird, wodurch infolge der Wirkung des Umkehrelements das Koppellement in die entgegengesetzte Richtung aufwärts bewegt wird. Aufgrund der Zusammenwirkung des Koppellements mit dem zweiten Umkehrelement, das in diesem Beispiel der unteren Riegeeinheit zugeordnet ist, wird diese Aufwärtsbewegung des Koppellements mittels des zweiten Umkehrelements wiederum umgekehrt auf die untere Riegeeinheit übertragen, wodurch zumindest ein Teil der unteren Riegeeinheit, insbesondere deren Riegeelement, in eine von dem Schließzylinder abgewandte Richtung abwärts bewegt wird. Die auf diese Weise erreichte "doppelte Umkehrung" kann dazu verwendet werden, dass sich die Riegeelemente der beiden Riegeeinheiten gleichartig in eine gemeinsame Richtung relativ zu dem Gehäuse bewegen.

[0013] Die Vorrichtung ist ferner dadurch gekennzeichnet, dass die Übertragungseinheit dazu eingerichtet ist, die Bewegung des Funktionselements auf mindestens eines der Umkehrelemente zu übertragen. Dies erfolgt in solcher Weise, dass das Umkehrelement infolge einer Betätigung des Schließzylinders translatorisch relativ zu dem Gehäuse bewegbar ist. Hierbei kann insbesondere die Bewegung des Funktionselements, die sich infolge der Betätigung des Schließzylinders ergibt, auf die Übertragungseinheit und mittels der Übertragungseinheit schließlich auf das Umkehrelement übertragen werden. Dieser Mechanismus führt dazu, dass das jeweilige Umkehrelement als solches translatorisch relativ zu dem Gehäuse bewegt wird, wobei infolge der Zusammenwirkung des Umkehrelements mit dem Koppellement und mit der jeweiligen Riegeeinheit eine gleichartige Bewegung dieser beiden Bauteile erfolgt. Hierbei ist vorzugsweise vorgesehen, dass der Mechanismus der Umkehrung, den das Umkehrelement typischerweise bewirkt, nicht erfolgt, d.h. die mit dem Umkehrelement zusammenwirkenden Teile, nämlich sowohl ein Teil der jeweiligen Riegeeinheit als auch das Koppellement, der translatorischen Bewegung des Umkehrelements folgen.

[0014] Beispielsweise kann das der oberen Riegeeinheit zugeordnete Umkehrelement mittels der Übertragungseinheit translatorisch infolge einer Betätigung des Schließzylinders in eine Richtung auf den Schließzylinder

der zu bewegt werden. Hierdurch bedingt wird zumindest ein Teil der dem Umkehrelement zugeordneten Riegeleinheit, insbesondere deren Riegelement, ebenfalls translatorisch in Richtung auf den Schließzylinder zu bewegt. Diese Bewegung kann gleichbedeutend zu einem "Einfahren" des Riegelements sein, wodurch dieses seinen formschlüssigen Eingriff mit einem Schließelement verlieren kann. Die obere Riegeleinheit liegt daraufhin in ihrer Entriegelstellung vor. Gleichzeitig wird ebenfalls das Koppellement, das mit dem Umkehrelement verbunden ist, aufgrund dieser Verbindung der translatorischen Bewegung des Umkehrelements folgend in gleicher Weise translatorisch bewegt. Mithin erfolgen die Bewegungen zumindest des jeweiligen Teils der Riegeleinheit und des Koppellements in gleiche Richtung, d.h. ohne eine Umkehrung durch das Umkehrelement. Die Bewegung des Koppellements kann daraufhin wiederum mittels des anderen Umkehrelements, das der unteren Riegeleinheit zugeordnet ist, auf zumindest einen Teil der Riegeleinheit, insbesondere deren Riegelement, übertragen werden, wobei mittels des zweiten Umkehrelements eine Bewegungsrichtung des Koppellements umgekehrt auf die untere Riegeleinheit übertragen wird. Bezogen auf das beschriebene Beispiel ist es somit insbesondere denkbar, dass die abwärts gerichtete Bewegung des mit der Übertragungseinheit zusammenwirkenden Umkehrelements in Richtung auf den Schließzylinder zu auf eine gleichermaßen abwärts gerichtete Bewegung des Koppellements und unter Wirkung des anderen Umkehrelements schließlich auf eine entgegengesetzt aufwärts gerichtete Bewegung (das heißt in Richtung auf den Schließzylinder zu) zumindest eines Teils der unteren Riegeleinheit übertragen wird. Auf diese Weise ist es möglich, die Riegelemente bei der Riegeleinheiten entgegengesetzt zueinander zu bewegen und hierdurch gleichartig "einzufahren", wodurch wiederum ein jeweiliger Eingriff der Riegelemente mit korrespondierenden Schließelementen aufgelöst wird. Die Riegeleinheiten liegen daraufhin in ihrer jeweiligen Entriegelstellung vor.

[0015] Die erfindungsgemäße Vorrichtung hat viele Vorteile. Somit ermöglicht die Vorrichtung eine Kombination einer manuellen Entriegelung eines jeweiligen Türflügels mit einem automatisierten Schließsystem für die jeweilige Tür. Somit kann mindestens ein Schließelement motorisch angetrieben sein und mit mindestens einem Riegelement einer der Riegeleinheiten in formschlüssigen Eingriff treten (Verriegelung) oder diesen aufheben (Entriegelung). Der hierdurch bedingte Bedienkomfort für eine solche Tür ist mithin gegeben. Für den Fall, dass die Überführung der Tür von einem verriegelten Zustand in einen entriegelten Zustand nicht möglich sein sollte, sei es aufgrund eines technischen Fehlers der elektrischen Schließeinrichtung, eines Stromausfalls oder dergleichen, kann nunmehr mittels der erfindungsgemäßen Vorrichtung eine manuelle Entriegelung vorgenommen werden, für deren Durchführung es lediglich des zu dem Schließzylinder passenden

Schlüssels bedarf. Hierbei ist es insbesondere möglich, den Schließzylinder höhenmäßig mittig an der Tür anzuordnen, sodass er bequem erreichbar ist, ohne dass ein Nutzer der Tür sich hin zu einem fußhoch angeordneten Schließzylinder bücken oder zu einem kopfhoch angeordneten Schließzylinder strecken muss. Mittels der Betätigung des Schließzylinders kann durch die Zusammenwirkung der Übertragungseinheit mit der Kopplungseinheit wunschgemäß die gleichartige Überführung der Riegeleinheiten von ihrer jeweiligen Verriegelstellung in ihre jeweilige Entriegelstellung erfolgen.

[0016] In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Umkehrelemente von Zahnrädern gebildet, die jeweils drehbar an Drehachsen gelagert sind. Hierdurch sind die Umkehrelemente dazu geeignet, mit jeweils zugeordneten Teilen des Koppellements sowie der jeweiligen Riegeleinheit zu kämmen und auf diese Weise Bewegungen der jeweiligen Teile relativ zueinander zu übertragen. Insbesondere sind die Umkehrelemente bei dieser Ausgestaltung besonders gut dazu geeignet, eine Bewegung eines jeweiligen Kontaktpartners, beispielsweise eines Teils einer jeweiligen Riegeleinheit, umgekehrt auf den jeweils anderen Kontaktpartner, insbesondere das Koppellement, zu übertragen. Auf diese Weise ist es besonders einfach möglich, eine Bewegung beispielsweise eines Riegelements einer Riegeleinheit, die in eine erste Richtung gerichtet ist, in entgegengesetzter Weise auf das Koppellement zu übertragen, das sich daraufhin in eine zu dem Riegelement entgegengesetzte Richtung bewegt.

[0017] Weiterhin ist es von besonderem Vorteil, wenn zumindest eine der Riegeleinheiten drei verschiedene Stellungen einnehmen kann, nämlich zusätzlich zu der Verriegelstellung und der Entriegelstellung eine Empfangsstellung. Dies kann insbesondere für die obere Riegeleinheit sinnvoll sein, da diese besonders einfach mit einem motorisch antreibbaren Schließelement zusammenwirken kann, das als Teil einer elektrischen Schließeinrichtung in einem oberen Teil eines jeweiligen Türrahmens angeordnet ist. In der Empfangsstellung ist das Riegelement der Riegeleinheit derart ausgefahren, dass es über ein oberes Ende des Gehäuses der Vorrichtung sowie über ein oberes Ende des mit der Vorrichtung ausgestatteten Türflügels hinaus vorsteht und dazu eingerichtet ist, von dem Schließelement einer jeweiligen Schließeinrichtung, insbesondere formschlüssig, ergriffen zu werden. Im Zuge der automatisierten Schließung der Tür wird hierbei das Schließelement motorisch betrieben abwärts bewegt und ergreift hierbei das ausgefahrene Riegelement. Hierdurch wird die Riegeleinheit von ihrer Empfangsstellung in ihre Verriegelstellung überführt, wobei vorzugsweise ein Teil der Riegeleinheit, insbesondere das Riegelement selbst oder ein separates Schaltelement, mittels des Schließelements ein Stück weit in das Gehäuse eingeschoben wird. Diese Bewegung kann dazu genutzt werden, die Überführung der anderen Riegeleinheit, die insbesondere die untere Riegeleinheit sein kann, von ihrer Entriegelstellung in ih-

re Verriegelstellung zu überführen. Somit ist es besonders einfach möglich, die Bewegung des jeweiligen Teils der Riegeleinheit, die infolge des Zusammenwirkens mit dem Schließelement angetrieben ist, in der vorstehend beschriebenen Weise mittels der Kopplungseinheit auf die untere Riegeleinheit zu übertragen und eine gleichartige Bewegung des zugehörigen Riegelement zu bewirken.

[0018] Am Beispiel der oberen Riegeleinheit, die mit dem Schließelement der automatischen Schließeinrichtung zusammenwirkt, wird der jeweilige Teil der Riegeleinheit, beispielsweise dessen Riegelement oder ein Schaltelement, von dem Schließelement in Richtung auf den Schließzylinder zu gedrückt. Diese Bewegung wird mittels des Umkehrelements in eine entgegengesetzte Bewegung des Koppelements übersetzt, das sich entsprechend aufwärts, das heißt in Richtung eines oberen Endes des Gehäuses, bewegt. Diese Bewegung des Koppelements wird wiederum mittels des anderen Umkehrelements in eine abwärts, von dem Schließzylinder weg gerichtete Bewegung zumindest eines Teils der unteren Riegeleinheit, insbesondere von dessen Riegelement, übersetzt. Auf diese Weise kann das Riegelement der unteren Riegeleinheit seinerseits in ein Schließelement eingreifen, das beispielsweise in Form einer Aufnahme vorliegt, die in einem dem Türflügel zugeordneten Türrahmen ausgebildet ist. Daraufhin greifen beide Riegelemente jeweils mit einem Schließelement ein, sodass die Riegeleinheiten in ihren Verriegelstellungen vorliegen.

[0019] Zu Überführung der Riegeleinheiten in ihre Entriegelstellungen ist es in der beschriebenen Weise möglich, den Schließzylinder zu betätigen und auf diese Weise eines der Umkehrelemente translatorisch relativ zu dem Gehäuse zu bewegen, insbesondere in Richtung auf den Schließzylinder zu. Beispielsweise kann die Übertragungseinheit derart ausgebildet sein, dass das Umkehrelement, das der oberen Riegeleinheit zugeordnet ist, in Richtung auf den Schließzylinder zu bewegt wird, wodurch infolge der formschlüssigen Koppelung des Umkehrelements sowohl mit dem Koppelement als auch mit zumindest einem Teil der Riegeleinheit eine gleichartige translatorische Bewegung dieser beiden Teile erfolgt. Sinnvollerweise wird hierbei zumindest das Riegelement der oberen Riegeleinheit translatorisch auf den Schließzylinder zu bewegt, sodass diese ihren formschlüssigen Eingriff mit dem Schließelement verliert, ohne dass das Schließelement sich als solches bewegen muss. Die abwärts gerichtete Bewegung des Koppelements wird wiederum mittels des zweiten Umkehrelements, das mit der unteren Riegeleinheit zusammenwirkt, in eine entgegengesetzte Bewegung zumindest eines Teils der unteren Riegeleinheit, insbesondere deren Riegelement, übersetzt. Hierdurch kann das Riegelement der unteren Riegeleinheit aufwärts und mithin in Richtung auf den Schließzylinder zu bewegt werden. Hierbei verliert das Riegelement seinen Eingriff mit dem zugehörigen Schließelement. Mithin liegen nun-

mehr beide Riegeleinheiten in ihrer jeweiligen Entriegelstellung vor, sodass der Türflügel bestimmungsgemäß relativ zu dem Türrahmen bewegbar ist.

[0020] In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung wirkt mindestens eine der Riegeleinheiten mit einer Feder zusammen, die an einer ihrer Enden gegen die jeweilige Riegeleinheit und an ihrem anderen Ende gegen einen Anschlag verspannt ist. Die Feder ist vorzugsweise als Druckfeder ausgebildet. Vorzugsweise wirken beide Riegeleinheiten jeweils mit einer Feder zusammen. Die Feder ist vorteilhafterweise vorgespannt, und zwar bevorzugt in solcher Weise, dass die Feder eine aufwärts gerichtete Kraft auf zumindest einen Teil der jeweils zugehörigen Riegeleinheit ausübt.

[0021] Sofern eine der Riegeleinheiten, insbesondere die obere Riegeleinheit, in eine Empfangsstellung überführbar ist, ist es besonders vorteilhaft, wenn diese Riegeleinheit mit einer vorgespannten Feder zusammenwirkt, die bestrebt ist, die Riegeleinheit in ihrer Empfangsstellung zu halten oder sie dorthin zu überführen. Dies hat den Vorteil, dass die Riegeleinheit bei einem bestimmungsgemäßen Betrieb einer jeweiligen Schließeinrichtung selbsttätig wieder in ihre Empfangsstellung überführt wird, wenn der Eingriff mit dem Schließelement der Schließeinrichtung wegfällt.

[0022] Sofern mindestens eine Feder zum Einsatz kommt, kann es weiterhin vorteilhaft sein, wenn der zugehörige Anschlag, gegen den die Feder sich abstützt, gleichartig zu dem mindestens einen Umkehrelement translatorisch zu dem Gehäuse bewegbar ist, das mittels der Übertragungseinheit translatorisch relativ zu dem Gehäuse bewegbar ist, wenn der Schließzylinder betätigt wird. Auf diese Weise kann der Anschlag mit dem Umkehrelement "mitwandern", sodass sich das Umkehrelement und der Anschlag nicht relativ zueinander bewegen. Bei dieser Ausgestaltung ist es besonders von Vorteil, wenn die Riegeleinheit insgesamt mit dem Umkehrelement mit bewegt wird, sodass sich durch die translatorische Bewegung des Umkehrelements ein Spannungszustand der Feder nicht verändert und insbesondere die Feder die Bewegung des Umkehrelements und/oder der Riegeleinheit nicht erschwert.

[0023] Sofern beide Riegeleinheiten jeweils mit einer Feder zusammenwirken, kann es von besonderem Vorteil sein, wenn eine Spannkraft mit der eine der Federn vorgespannt ist, die Spannkraft, mit der die andere Feder vorgespannt ist, übersteigt. Vorzugsweise übersteigt die Spannkraft der einen Feder die Spannkraft der anderen Feder um mindestens 50 %, vorzugsweise mindestens 75 %, weiter vorzugsweise mindestens 100 %. Insbesondere kann die Feder mit einer geringeren Spannkraft vorgespannt sein, die der Riegeleinheit zugeordnet ist, deren zugeordnetes Umkehrelement mittels der Übertragungseinheit infolge einer Bewegung des Funktionselements des Schließzylinders translatorisch bewegbar ist. Die andere Feder kann insbesondere mit einem Anschlag zusammenwirken, der ortsfest relativ zu dem Gehäuse ausgebildet ist, wobei die Feder eine Bewegung

des Umkehrelements infolge der Betätigung des Schließzylinders mittelbar unterstützen kann. Insbesondere ist es denkbar, dass die stärkere Feder der unteren Riegeleinheit zugeordnet ist, deren Riegelement infolge der Betätigung des Schließzylinders eingefahren und hierdurch seinen Eingriff mit dem mit ihm korrespondierenden Schließelement verlieren soll. Die Feder ist hierbei vorzugsweise derart vorgespannt, dass diese Bewegung unterstützt wird, das heißt die Feder zumindest mittelbar eine aufwärts gerichtete Kraft auf das Riegelement ausübt. Die Kraft der Feder steht hierbei in Einklang mit der infolge der Betätigung des Schließzylinders gewünschten Bewegung und unterstützt diese Bewegung entsprechend. Hierdurch ist ein mechanischer Widerstand zur Ingangsetzung der Mechanik der Vorrichtung bei der Betätigung des Schließzylinders reduziert, wodurch es dem Nutzer der Vorrichtung besonders einfach möglich ist, den Schließzylinder mittels eines Schlüssels manuell zu betätigen.

[0024] Wie vorstehend bereits dargelegt, kann es weiterhin von besonderem Vorteil sein, wenn mindestens eines der Umkehrelemente, vorzugsweise beide Umkehrelemente, von einem drehbeweglich gelagerten Zahnrad gebildet ist. Auf diese Weise ist die kinematische Kopplung der jeweiligen Riegeleinheit mit dem Koppellement besonders einfach herstellbar, wobei zudem die gewünschte Umkehrung der Bewegung eines jeweiligen Teils der Riegeleinheit gegenüber der Bewegung des Koppellements besonders einfach vorgenommen werden kann. Hierzu ist es weiterhin zu bevorzugen, wenn sowohl das Koppellement als auch die mit dem jeweiligen Umkehrelement zusammenwirkende Riegeleinheit jeweils eine Zahnleiste umfassen, die mit dem Umkehrelement kämmt. Auf diese Weise ist es besonders einfach, eine formschlüssige Verbindung zwischen der Kopplungseinheit und den Riegeleinheiten sowie zwischen den Umkehrelementen und dem Koppellement herzustellen. Hierbei versteht es sich, dass bei einer translatorischen Bewegung eines jeweiligen Umkehrelements infolge der Betätigung des Schließzylinders die mit dem jeweiligen Umkehrelement kämmenden Zahnleisten "mitgenommen" werden, sodass die translatorische Bewegung des Umkehrelements eine gleiche translatorische Bewegung zumindest eines Teils der dem Umkehrelement zugeordneten Riegeleinheit, ggf. der gesamten Riegeleinheit, sowie des Koppellements bewirkt.

[0025] In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung umfasst die Vorrichtung eine Hubvergrößerung, mittels der ein Hub des Koppellements betragsmäßig vergrößert auf mindestens eine der Riegeleinheiten übertragbar ist. Eine solche Hubvergrößerung ist von besonderem Vorteil, um zumindest ein Riegelement einer jeweiligen Riegeleinheit im Zuge einer Überführung der Riegeleinheit zwischen ihrer Verriegelstellung und ihrer Entriegelstellung um einen größeren Weg zu bewegen als eine Bewegung des Koppellements vorgibt. Auf diese Weise ist es insbesondere möglich, eine vergleichs-

weise geringfügige Bewegung eines Riegelements einer ersten Riegeleinheit, die sich infolge eines Eingriffs desselben mit einem motorisch angetriebenen Schließelement ergibt, in eine betragsmäßig größere Bewegung des Riegelements der anderen Riegeleinheit zu übersetzen. Bei einer beispielhaften Übersetzung von mindestens 1:1,5, die bevorzugt mindestens mittels der Hubvergrößerung bewirkt wird, weiter vorzugsweise mindestens 1:2,5, kann somit eine Bewegung eines Riegelements einer Riegeleinheit (insbesondere der oberen Riegeleinheit) um beispielsweise 1 cm mittels der Kopplungseinheit auf die andere Riegeleinheit (insbesondere die untere Riegeleinheit) übertragen werden, wobei infolge der Wirkung der Hubvergrößerung ein Weg, entlang dessen sich das andere Riegelement bewegt, beispielsweise 3 cm beträgt. Auf diese Weise kann insbesondere eine Überführung der Riegeleinheiten in deren jeweilige Verriegelstellung eine Verriegelung des Türflügels relativ zu dem jeweiligen Türrahmen geschaffen werden, die besonders gegen ein gewaltsames Öffnen der Tür geschützt ist. Mit anderen Worten kann die Hubvergrößerung zu einer höheren Sicherheit gegen ein Aufbrechen der Tür oder einen sonstigen unbefugten Zugriff schützen.

[0026] Weiterhin kann die Hubvergrößerung in Fällen besonders von Vorteil sein, bei denen der Türflügel von einem Schiebetürflügel einer Schiebetür gebildet ist. Ein solcher Türflügel ist an seinem unteren Ende typischerweise in einer Bodenführung gelagert. Ein Riegelement einer unteren Riegeleinheit, das nicht weit genug in einen Türflügel eingefahren bzw. eingezogen ist, würde bei einem Öffnen des Türflügels mit der Bodenführung kollidieren, dies mit dem Ergebnis, dass der Türflügel nicht vollständig geöffnet werden kann. Mittels der Hubvergrößerung kann jedoch sichergestellt werden, dass die "Einfahrbewegung" des Riegelements, das heißt dessen Bewegung in Richtung auf den Schließzylinder zu, von solchem Betrag ist, dass das Riegelement weit genug eingefahren wird, um eine Kollision desselben mit der Bodenführung zu vermeiden. Mit anderen Worten wird das Riegelement so weit eingefahren, dass sich ein unteres Ende des Riegelements auf einem Höheniveau oberhalb der Bodenführung befindet. Entsprechend kann der Türflügel weiter geöffnet werden, da die Kollision zwischen Riegelement und Bodenführung nicht besteht, wodurch wiederum eine lichte Öffnung des in seiner Offenposition vorliegenden Türflügels der Schiebetür größer ist, als wenn der Türflügel nicht vollständig geöffnet werden könnte. Dieser Unterschied kommt vor allem in Nachrüst Situationen zum Tragen, in denen ein bestimmtes Maß der lichten Öffnung eingehalten werden muss, um Anforderungen an Fluchtwege oder dergleichen zu genügen.

[0027] Sofern mindestens eines der Umkehrelemente von einem Zahnrad gebildet ist, kann es von besonderem Vorteil sein, wenn die Hubvergrößerung an einem solchen Umkehrelement ausgebildet ist. Hierzu kann das Umkehrelement insbesondere über zwei koaxial ange-

ordnete Zahnscheiben verfügen, die verschiedene Durchmesser aufweisen. Beispielsweise ist es denkbar, dass der Durchmesser einer ersten Zahnscheibe, die mit einer Zahnleiste des Koppellements kämmt, kleiner ist als der Durchmesser einer zweiten Zahnscheibe, die mit einer Zahnleiste der dem Umkehrelement zugeordneten Riegeleinheit kämmt. Über die Durchmesser der beiden Zahnscheiben zueinander ist das Übersetzungsverhältnis zwischen der Bewegung des Koppellements und der Bewegung des jeweiligen Teils der Riegeleinheit besonders einfach einstellbar.

[0028] Die erfindungsgemäße Vorrichtung weiter ausgestaltend umfasst die Übertragungseinheit ein um eine Schwenkachse verschwenkbar gelagertes Übersetzungselement, das mittelbar oder unmittelbar mittels des Funktionselements zwischen einer ersten und einer zweiten Schwenkstellung überführbar ist. Diese Ausgestaltung ist insbesondere dann von Vorteil, wenn das Funktionselement des Schließzylinders bei Betätigung des Schließzylinders auf einer Kreisbahn bewegt wird, wie dies bei den meisten Schließzylindern üblich ist. Insbesondere kann das Funktionselement bei der Überführung des Schließzylinders von dessen Schließposition in dessen Offenposition entlang eines Kreisbogens in einem Winkelbereich von mindestens 135°, vorzugsweise mindestens 150°, weiter vorzugsweise 180°, bewegt werden. Diese Bewegung des Funktionselements ist mittels des Übersetzungselements zumindest mittelbar übersetzbar. Insbesondere kann das Übersetzungselement mit einer Übertragungsstange der Übertragungseinheit zusammenwirken, die infolge der Verschwenkung des Übersetzungselements um die Schwenkachse entlang einer linearen Achse geführt wird. Auf diese Weise kann in der Zusammenwirkung des Schließzylinders mit dem Übersetzungselement die Bewegung des Funktionselements in eine lineare Bewegung der Übertragungsstange übersetzt werden. Die Übersetzung der Bewegung des Funktionselements mittels des Übersetzungselements kann insbesondere dazu beitragen, dass eine Kraft, die manuell mittels eines Schlüssels zur Überführung des Schließzylinders zwischen dessen Schließposition und dessen Offenposition aufgewendet werden muss, derart gering bleibt, dass der Schließzylinder bequem betätigt werden kann. Auch ist hierdurch das Risiko reduziert, dass der jeweilige Schlüssel sich verbiegt oder schlimmstenfalls abbricht.

[0029] Sofern das vorstehend beschriebene Übersetzungselement vorhanden ist, kann es weiterhin besonders vorteilhaft sein, wenn die Übertragungseinheit ein Übertragungselement aufweist, das unmittelbar mit dem Funktionselement zusammenwirkt. Das Übertragungselement ist dazu eingerichtet, im Zuge der Betätigung des Schließzylinders von dem Funktionselement verdrängt und hierdurch translatorisch relativ zu dem Gehäuse bewegt zu werden. Ferner ist das Übertragungselement formschlüssig mit dem Übersetzungselement verbunden, wodurch das Übersetzungselement geführt um seine Schwenkachse verschwenkt werden kann. Insbeson-

dere kann in dem Übertragungselement ein Kanal ausgebildet sein, insbesondere in Form einer Fräsung, in der ein mit dem Übersetzungselement verbundener Stift formschlüssig geführt ist. Die Bewegung des Funktionselements führt bei dieser Ausgestaltung zu der translatorischen Bewegung des Übertragungselements, das infolge der formschlüssigen Verbindung mit dem Übersetzungselement die Schwenkbewegung des letzteren herbeiführt. Gemäß vorstehender Erläuterung ist es hierbei besonders vorteilhaft, wenn die Schwenkbewegung des Übersetzungselements auf eine Übertragungsstange übertragen wird, die sich daraufhin translatorisch relativ zu dem Gehäuse bewegt und hierbei mittelbar oder unmittelbar in der gewünschten Weise das Umkehrelement translatorisch relativ zu dem Gehäuse "mitschleppt".

[0030] Die zugrunde liegende Aufgabe wird erfindungsgemäß ferner mittels einer Tür mit den Merkmalen des Anspruchs 12 gelöst. Diese Tür, die insbesondere in Form einer Automattür ausgebildet sein kann, umfasst mindestens einen Türflügel sowie eine elektrische Schließeinrichtung. Der Türflügel kann insbesondere als Schwenkflügel, als Schiebeflügel oder als Teil einer Karusselltür ausgebildet sein. In jedem Fall wirkt der Türflügel mit einer Vorrichtung zusammen, die zur Verriegelung des Türflügels relativ zu einem Türrahmen der Tür gemäß der vorstehenden Beschreibung ausgebildet ist. Die Schließeinrichtung umfasst einen elektrischen Antrieb, mittels dessen ein Schließelement der Schließeinrichtung bewegbar ist. Auf diese Weise ist das Schließelement zwischen einem Schließzustand und einem Offenzustand überführbar. Bei Vorliegen des Schließelements in seinem Schließzustand greift das Schließelement mit einem Riegelement einer Riegeleinheit der Vorrichtung formschlüssig ein, wodurch eine Bewegung des Türflügels relativ zu dem Türrahmen blockiert ist. Mit anderen Worten ist der Türflügel in diesem Zustand verriegelt. Entsprechend liegt das Riegelement zwecks Eingriffs mit dem Schließelement in einer solchen Stellung vor, dass es von dem Schließelement ergriffen werden kann. Hierbei ist insbesondere vorgesehen, dass das Riegelement über ein der Schließeinrichtung zugewandtes oberes Ende des Türflügels hinaus vorsteht. Sofern das Schließelement in seinem Offenzustand vorliegt, gibt es das Riegelement frei, so dass der Türflügel relativ zu dem Türrahmen bewegbar ist.

[0031] Die erfindungsgemäße Tür ist mittels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß der vorstehenden Beschreibung besonders einfach ausführbar. Die sich hierdurch ergebenden Vorteile sind vorstehend bereits dargelegt. Insbesondere besteht die Möglichkeit, den Türflügel automatisiert zu verriegeln, sodass eine Bewegung relativ zu dem Türrahmen blockiert ist. Gleichmaßen ist eine automatisierte Entriegelung möglich. Für den Fall, dass ein Defekt vorliegt, der einen Betrieb der Schließeinrichtung unterbindet, kann der Türflügel manuell entriegelt werden, wobei die Riegeleinheiten von ihrer jeweiligen Verriegelstellung in ihre jeweilige Entrie-

gelstellung überführt werden. In der beschriebenen Weise kann dies manuell mittels eines Schlüssels erfolgen, der in den Schließzylinder der Vorrichtung eingeführt und gedreht wird. Die hierdurch in Gang gesetzte Mechanik der Vorrichtung ist vorstehend erläutert. Die Tür ist mithin insoweit vorteilhaft, als sie auch bei einem Defekt der elektrischen Schließeinrichtung im Falle des Falles besonders einfach entriegelt werden kann. Hierzu ist insbesondere kein Zugriff auf die Schließeinrichtung erforderlich, wie dies im Stand der Technik üblicherweise der Fall ist.

[0032] Die erfindungsgemäße Tür ist dann von besonderem Vorteil, wenn sie zumindest ein zweites Schließelement, bevorzugt an dem Türrahmen, bereitstellt, das für einen formschlüssigen Eingriff mit einem Riegeelement der zweiten Riegeleinheit der Vorrichtung eingerichtet ist. Das Schließelement kann insbesondere in Form einer Aufnahme ausgebildet sein. Auf diese Weise kann der Türflügel besonders sicher relativ zu dem Türrahmen blockiert werden, da die Riegelemente beider Riegeleinheiten jeweils formschlüssig mit zugehörigen Schließelementen eingreifen und hierdurch den Türflügel relativ zu dem Türrahmen verriegeln.

[0033] Besonders bevorzugt ist des Weiteren eine solche Ausgestaltung, bei der das Schließelement der elektrischen Schließeinrichtung im Zuge seiner Betätigung, die zu einer Verriegelung des Türflügels führen soll, auf den Türflügel zu bewegt wird und hierbei ein Riegeelement einer Riegeleinheit formschlüssig greift. Hierbei kann sich die jeweilige Riegeleinheit, zu der das Riegeelement gehört, insbesondere in einer Empfangsstellung befinden, in der das Riegeelement der Riegeleinheit so weit ausgefahren ist, dass das Schließelement der Schließeinrichtung es bestimmungsgemäß ergreifen kann.

[0034] Hierbei ist es weiterhin besonders vorteilhaft, wenn das Riegeelement im Zuge des Eingriffs mit dem Schließelement zumindest ein Stück weit in Richtung auf das Gehäuse der Vorrichtung zu "gedrückt" wird, d.h. ein Stück weit in das Gehäuse einfährt. Gemäß vorstehender Erläuterung bewirkt diese Bewegung des Riegelements über die Kopplungseinheit eine entsprechende Bewegung des Riegelements der anderen Riegeleinheit, die in die gleiche Richtung orientiert ist, wie die Bewegung des mit dem Schließelement zusammenwirkenden Riegelements. Hierdurch kann bewirkt werden, dass das zweite Riegeelement "ausgefahren" wird und hierdurch seinerseits mit einem Schließelement formschlüssig eingreift, während zugleich das erste Riegelement mit dem elektrisch angetriebenen Schließelement der elektrischen Schließeinrichtung ergriffen wird. Diese Weise kann der Türflügel besonders einfach mittels beider Riegeleinheiten zumindest im Wesentlichen gleichzeitig relativ zu dem Türrahmen festgelegt und hierdurch verriegelt werden.

[0035] In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Tür ist der Türflügel von einem Schiebetürflügel gebildet, wobei die Tür eine Bodenführung zur Führung des

Türflügels umfasst, wobei die Vorrichtung eine Hubvergrößerung aufweist, die mittelbar oder unmittelbar mit einem Riegeelement einer unteren Riegeleinheit zusammenwirkt, sodass das Riegeelement im Zuge einer Überführung der Riegeleinheit von ihrer Verriegelstellung in ihre Entriegelstellung unter Wirkung der Hubvergrößerung in Richtung auf einen Schließzylinder der Vorrichtung zu derart anhebbar ist, dass sich ein unteres Ende der Riegeleinheit bei Vorliegen der Riegeleinheit in ihrer Entriegelstellung auf einem Höhengniveau oberhalb der Bodenführung befindet. Diese Ausgestaltung hat gemäß obiger Erläuterung den Vorteil, dass eine Kollision des Riegelements der unteren Riegeleinheit mit der Bodenführung im Zuge einer Öffnung des Türflügels unterbleibt, da das Riegeelement gewissermaßen über die Bodenführung hinweg fährt. In der Folge kann der Türflügel vollständig geöffnet und hierbei eine lichte Breite der Tür vollständig freigeben.

20 Ausführungsbeispiele

[0036] Die Erfindung ist nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels, das in den Figuren dargestellt ist, näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1: Eine Prinzipskizze einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, wobei sich eine obere Riegeleinheit in einer Empfangsstellung befindet,

Fig. 2: Die Prinzipskizze gemäß Figur 1, wobei sich zwei Riegeleinheiten jeweils in ihrer Verriegelstellung befinden,

Fig. 3: Die Prinzipskizze gemäß Figur 1, wobei sich beide Riegeleinheiten in ihrer Entriegelstellung befinden,

Fig. 4: Ein vertikaler Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung, deren obere Riegeleinheit sich in einer Empfangsstellung befindet,

Fig. 5: Die Vorrichtung gemäß Figur 4, wobei sich die obere Riegeleinheit und eine untere Riegeleinheit jeweils in ihrer Verriegelstellung befinden,

Fig. 6: Die Vorrichtung gemäß Figur 4, wobei sich beide Riegeleinheiten jeweils in ihrer Entriegelstellung befinden,

Fig. 7: Ein vertikaler Längsschnitt durch eine weitere erfindungsgemäße Vorrichtung, deren obere Riegeleinheit sich in einer Empfangsstellung befindet,

Fig. 8: Die Vorrichtung gemäß Figur 7, wobei sich die obere Riegeleinheit und die untere Rie-

geleinheit jeweils in ihrer Verriegelstellung befinden,

Fig. 9: Die Vorrichtung gemäß Figur 7, wobei sich beide Riegeleinheiten jeweils in ihrer Entriegelstellung befinden,

Fig. 10: Ein Detail eines Türflügels, der mittels einer Bodenführung geführt ist.

[0037] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 wird zunächst anhand einer idealisierten Prinzipdarstellung gemäß den **Figuren 1 bis 3** erläutert. Zwei mögliche konkrete Ausgestaltungen erfindungsgemäßer Vorrichtungen 1 sind sodann den **Figuren 4 bis 6** sowie den **Figuren 7 bis 9** zu entnehmen.

[0038] Die Vorrichtung 1, die zur Zusammenwirkung mit einem hier nicht dargestellten Türflügel 2 geeignet ist, umfasst ein Gehäuse 3, innerhalb dessen eine obere Riegeleinheit 4 und eine untere Riegeleinheit 5 gelagert sind. Die Riegeleinheiten 4, 5 umfassen jeweils ein Riegelement 9, 10, die translatorisch relativ zu dem Gehäuse 3 bewegbar sind. Die Riegelemente 9, 10 sind jeweils von langgestreckten Bolzen gebildet, die parallel zueinander orientiert sind. Ferner sind die Riegelemente 9, 10 gleichartig relativ zu dem Gehäuse 3 bewegbar, insbesondere parallel zueinander, besonders bevorzugt entlang einer gemeinsamen Achse. Die Riegeleinheiten 4, 5 sind mittels einer Kopplungseinheit 6 kinematisch miteinander gekoppelt. Hierzu umfasst die Kopplungseinheit 6 zwei Umkehrelemente 13, 14 sowie ein Koppellement 12. Die Umkehrelemente 13, 14 sind den Riegeleinheiten 4, 5 zugeordnet, wobei jeweils ein Umkehrelement 13, 14 mit einer der Riegeleinheiten 4, 5 zusammenwirkt. Zudem sind die Umkehrelemente 13, 14 mittels des Koppellements 12 miteinander verbunden. Die Umkehrelemente 13, 14 sind in dem gezeigten Beispiel jeweils von Zahnrädern gebildet, die um Drehachsen 31, 32 drehbar gelagert sind. Hierbei ist das Umkehrelement 13, das der oberen Riegeleinheit 4 zugeordnet ist, an einer Übertragungseinheit 8 gelagert, die in dem gezeigten Beispiel stabförmig ausgebildet ist. Die Übertragungseinheit 8 ist translatorisch relativ zu dem Gehäuse 3 bewegbar und wirkt mit einem Schließzylinder 7 zusammen, der manuell mittels eines nicht dargestellten Schlüssels betätigbar ist. Entsprechend weist der Schließzylinder 7 eine Ausnehmung auf, in die ein entsprechend codierter Schlüssel formschlüssig aufnehmbar ist. Mittels der Betätigung des Schließzylinders 7 wird die Übertragungseinheit 8 in dem gezeigten Beispiel translatorisch relativ zu dem Gehäuse 3 in eine Richtung vertikal abwärts bewegt, wodurch gleichermaßen das an der Übertragungseinrichtung 8 gelagerte Umkehrelement 13 mitgeführt wird. Die Funktionsweise der Vorrichtung 1 ergibt sich hierbei wie folgt:

[0039] Zunächst ist der Türflügel 2, der mit der Vorrichtung 1 ausgestattet ist, nicht verriegelt, d.h. er kann bestimmungsgemäß relativ zu einem Türrahmen bewegt

werden. Der entsprechende Zustand der Vorrichtung 1 ist besonders gut anhand von **Figur 1** erkennbar. Die obere Riegeleinheit 4 liegt in einer Empfangsstellung vor, in der ihr Riegelement 9 ausgefahren ist, sodass ein oberer Endabschnitt des Riegelements 9 über ein oberes Ende des Gehäuses 3 hinaus vorsteht. Gleichzeitig liegt die untere Riegeleinheit 5 in einer Entriegelstellung vor, in der ihr Riegelement 10 vollständig in das Gehäuse 3 eingefahren ist. Bei Vorliegen in der Empfangsstellung ist die obere Riegeleinheit 4 dazu geeignet, mit einem Schließelement einer elektrischen Schließeinrichtung zusammenzuwirken, das das Riegelement 9 ergreift. Ein solches Schließelement ist in dem gezeigten Beispiel nicht dargestellt.

[0040] Infolge des Eingriffs des Schließelements mit dem Riegelement 9 wird letzteres ein Stück weit in das Gehäuse 3 eingefahren bzw. eingedrückt, sodass das Riegelement 9 weniger weit über das obere Ende des Gehäuses 3 hinaus vorsteht. Dies ist beispielhaft in **Figur 2** dargestellt. Diese abwärts, in Richtung auf den Schließzylinder 7 zu gerichtete Bewegung des Riegelements 9 wird in dem gezeigten Beispiel unmittelbar mittels des Umkehrelements 13 auf das Koppellement 12 übertragen. Hierzu kann es insbesondere vorgesehen sein, dass sowohl das Riegelement 9 als auch das Koppellement 12 jeweils mit einer Zahnleiste ausgestattet sind, mittels derer die genannten Bauteile mit dem als Zahnrad ausgebildeten Umkehrelement 13 kämmen können. Wie sich anhand der idealisierten Darstellung ergibt, bewirkt dieser Ausgestaltung, dass im Zuge des Einfahrens des Riegelements 9 das Koppellement 12 in umgekehrte Richtung aufwärts bewegt wird, d.h. sich in Richtung des oberen Endes des Gehäuses 3 bewegt. Durch die Wirkung des zweiten Umkehrelements 14 wird diese Bewegung des Koppellements 12 auf die untere Riegeleinheit 5 und insbesondere deren Riegelement 10 übertragen. Hierbei findet gleichermaßen eine Richtungsumkehr statt, sodass das Riegelement 10 in eine Richtung abwärts, d.h. von dem Schließzylinder 7 weg, bewegt wird. Das Riegelement 10 kann hierbei gleichermaßen mit einer Zahnleiste ausgestattet sein, sodass es besonders einfach mit dem als Zahnrad ausgebildeten Umkehrelement 14 kämmen kann. Im Ergebnis wird das Riegelement 10 der unteren Riegeleinheit 5 ausgefahren, sodass es teilweise über ein unteres Ende des Gehäuses 3 hinaus vorsteht. In dieser Stellung ist das untere Riegelement 10 dazu eingerichtet, mit einem korrespondierenden Schließelement einzugreifen, das beispielsweise an oder in dem jeweiligen Türrahmen ausgebildet sein kann. Beide Riegeleinheiten 4, 5 liegen nunmehr in ihrer Verriegelstellung vor, in der sie jeweils mit Schließelementen zusammenwirken und hierdurch den Türflügel 2 relativ zu dem Türrahmen festlegen.

[0041] Für die Überführung der Riegeleinheiten 4, 5 zurück in ihre vorherigen Stellungen ist in einem bestimmungsgemäßen Betrieb der Vorrichtung 1 vorgesehen, dass das Schließelement der elektrischen Schließeinrichtung angehoben und hierdurch der formschlüssige

Eingriff mit dem Riegeelement **9** der oberen Riegeleinheit **4** gelöst wird. Insbesondere durch Wirkung mindestens einer in den Figuren nicht dargestellten Feder kann das Riegeelement **9** der Bewegung des Schließelements nachgeführt und hierdurch die obere Riegeleinheit **4** zurück in ihre Empfangsstellung überführt werden. Aufgrund der Wirkung der Kopplungseinheit **6** bedeutet eine solche Bewegung des Riegelements **9** eine gleich gerichtete Bewegung des Riegelements **10** der unteren Riegeleinheit **5**, sodass besagtes Riegelement **10** wieder in das Gehäuse **3** eingefahren wird. Der Türflügel **2** ist daraufhin wieder entriegelt und kann relativ zu dem Türrahmen bewegt werden.

[0042] Für den Fall, dass die Entriegelung des Türflügels **2** nicht möglich ist, insbesondere infolge eines Defekts oder eines Stromausfalls der elektrischen Schließeinrichtung, kann der Türflügel **2** nicht mittels eines Anhebens des Schließelements entriegelt werden. Gleichwohl ist erfindungsgemäß eine manuelle Entriegelung möglich, auch ohne dass sich das Schließelement bewegt. Hierzu wird der Schlüssel in den Schließzylinder **7** eingeführt und der Schließzylinder **7** betätigt. Diese Betätigung hat zur Folge, dass mittels der Übertragungseinheit **8** das Umkehrelement **13**, das der oberen Riegeleinheit **4** zugeordnet ist, translatorisch relativ zu dem Gehäuse **3** bewegt wird. In dem gezeigten Beispiel erfolgt diese Bewegung in eine abwärts gerichtete Richtung, sodass das Umkehrelement **13** in Richtung auf den Schließzylinder **7** zu bewegt wird. Dies ergibt sich besonders gut anhand von **Figur 3**. Aufgrund der formschlüssigen Verbindung des Umkehrelements **13** sowohl mit der oberen Riegeleinheit **4**, hier insbesondere dem zugehörigen Riegeelement **9**, sowie dem Koppellement **12**, werden sowohl besagtes Riegeelement **9** als auch besagtes Koppellement **12** translatorisch relativ zu dem Gehäuse **3** abwärts bewegt. Das Umkehrelement **14**, das der unteren Riegeleinheit **5** zugeordnet ist, bleibt derweil ortsfest relativ zu dem Gehäuse **3** festgelegt und ist nicht durch die Bewegung der Übertragungseinheit **8** beeinflusst. Hierdurch bedingt bewegt sich das Koppellement **12** relativ zu dem Umkehrelement **14**. Aufgrund der beigeliebenden Mechanik führt dies dazu, dass das Riegeelement **10** der unteren Riegeleinheit **5** in umgekehrte Richtung, d.h. hier aufwärts, bewegt wird. Die Bewegungen der Übertragungseinheit **8** sowie die hierdurch bedingten Bewegungen der anderen Teile sind dabei derart aufeinander abgestimmt, dass sowohl das Riegeelement **9** der oberen Riegeleinheit **4** als auch das Riegeelement **10** der unteren Riegeleinheit **5** vollständig in das Gehäuse **3** eingefahren werden. Hierdurch geraten die Riegelemente **9**, **10** jeweils außer Eingriff mit den jeweilig zugeordneten Schließelement, sodass sich beide Riegeleinheiten **4**, **5** in einer Entriegelstellung befinden. Der Türflügel **2** ist daraufhin entriegelt, sodass er sich bestimmungsgemäß relativ zu dem Türrahmen bewegen kann.

[0043] Die anhand der Prinzipskizzen gemäß den **Figuren 1 bis 3** veranschaulichten Prinzipien sind auf die

eine oder andere Weise auch in den beiden Ausführungsbeispielen gemäß den **Figuren 4 bis 6 und 7 bis 9** verwirklicht.

[0044] In einem ersten Ausführungsbeispiel, das in den **Figuren 4 bis 6** dargestellt ist, umfasst die Vorrichtung **1**, die hier in einem Türflügel **2** angeordnet ist, eine obere Riegeleinheit **4**, die mit einem Riegeelement **9** ausgestattet ist. Ferner umfasst die Vorrichtung **1** eine untere Riegeleinheit **5**, die mit einem Riegeelement **10** ausgestattet ist. Weiterhin ist eine Kopplungseinheit **6** vorhanden, die zwei Umkehrelemente **13**, **14** sowie ein Koppellement **12** umfasst, wobei letzteres in Form einer langgestreckten Schubstange ausgebildet ist. Die einzelnen Baugruppen der Vorrichtung **1** sind innerhalb des Gehäuses **3** angeordnet. Ungefähr mittig an der Vorrichtung **1** umfasst selbige einen Schließzylinder **7**, der ein Funktionselement **11** umfasst. Der Schließzylinder **7** wirkt mit einer Übertragungseinheit **8** zusammen, mittels der eine Bewegung des Funktionselements **11** auf das Umkehrelement **13** übertragbar ist, das der oberen Riegeleinheit **4** zugeordnet ist. Dies erfolgt in solcher Weise, dass das Umkehrelement **13** infolge der Betätigung des Schließzylinders **7** translatorisch relativ zu dem Gehäuse **3** bewegbar ist. In dem gezeigten Beispiel erfolgt dies im Sinne einer abwärts gerichteten Bewegung des Umkehrelements **13**, das heißt in Richtung auf den Schließzylinder **7** zu.

[0045] In dem in **Figur 4** gezeigten Zustand befinden sich die Riegeleinheiten **4**, **5** nicht in Eingriff mit korrespondierenden Schließelementen **30**, **37**. Der Türflügel **2**, an dem die Vorrichtung **1** angeordnet ist, ist mithin frei relativ zu dem in den Figuren nicht dargestellten Türrahmen bewegbar. Die obere Riegeleinheit **4** befindet sich in einer Empfangsstellung, in der sie dazu geeignet ist, von einem Schließelement **30** einer ebenfalls nicht dargestellten elektrischen Schließeinrichtung **28** formschlüssig ergriffen zu werden. Die untere Riegeleinheit **5** befindet sich in ihrer Entriegelstellung.

[0046] Zur Verriegelung des Türflügels **2** wird das Schließelement **30** mittels eines elektrischen Antriebs **29** abgesenkt, wobei das Riegeelement **9** der oberen Riegeleinheit **4** formschlüssig ergriffen wird. Wie in **Figur 5** dargestellt, wird hierdurch das Riegeelement **9** zumindest ein Stück weit in das Gehäuse **3** der Vorrichtung **1** "eingedrückt". Dies hat zur Folge, dass eine Feder **16**, die mit der oberen Riegeleinheit **4** verbunden ist, komprimiert wird. Die Feder **16**, die von einer vorgespannten Druckfeder gebildet ist, stützt sich dabei gegen einen Anschlag **18** ab. Mittels der Feder **16** ist sichergestellt, dass das Riegeelement **10** wieder ausgefahren wird, sollte das Schließelement **30** wieder hochgefahren werden. Infolge der Abwärtsbewegung des Schließelements **30** liegt die obere Riegeleinheit **4** nunmehr in ihrer Verriegelstellung vor.

[0047] Das "Eindrücken" des Riegelements **9** führt gemäß dem vorstehend erläuterten Prinzip zu einer umgekehrten Aufwärtsbewegung des Koppellements **12**, das durch Wirkung des Umkehrelements **13** angehoben

wird. Hierzu wirken sowohl die obere Riegeleinheit **4** als auch das Koppellement **12** jeweils mit Zahnleisten **20**, **22** zusammen, die mit dem Umkehrelement **13** kämmen. Die Aufwärtsbewegung des Koppellements **12** führt über das Umkehrelement **14**, das der unteren Riegeleinheit **5** zugeordnet ist, entsprechend zu einer Abwärtsbewegung des Riegelements **10** der unteren Riegeleinheit **5**. Hierbei ist das Umkehrelement **14** mit einer Hubvergrößerung **27** ausgestattet. Dies ist dadurch realisiert, dass das Umkehrelement **14** zwei koaxiale Zahnscheiben umfasst, wobei der Durchmesser einer ersten, in den Figuren nicht sichtbaren Zahnscheibe, die mit einer Zahnleiste **23** des Koppellements **12** kämmt, kleiner ist als der Durchmesser der zweiten Zahnscheibe, die mit einer Zahnleiste **21** der unteren Riegeleinheit **5** kämmt. Dies führt dazu, dass die Aufwärtsbewegung des Koppellements **12** in eine betragsmäßig größere Abwärtsbewegung des Riegelements **10** übersetzt wird. Hierdurch wird das Riegelement **10** über ein unteres Ende des Türflügels **2** hinaus ausgefahren und greift hierdurch mit einem stationären Schließelement **37** ein, das insbesondere in Form einer in eins Türrahmens des Türflügels **2** ausgebildeten Aufnahme ausgebildet sein kann. Die beiden Riegeleinheiten **4**, **5** befinden sich nunmehr jeweils in ihrer Verriegelstellung.

[0048] Für eine manuelle Entriegelung des Türflügels **2** kann nunmehr der Schließzylinder **7** verwendet werden. Dieser ist zur Aufnahme eines entsprechend kodierten Schlüssels geeignet, wobei infolge einer Betätigung des Schließzylinders **7** das Funktionselement **11** entlang eines Kreisbogenabschnitts in einem Winkelbereich von ca. 180° geführt wird. Diese Bewegung des Funktionselements **11** führt im Ergebnis dazu, dass das Umkehrelement **13**, das mit der oberen Riegeleinheit **4** zusammenwirkt, translatorisch relativ zu dem Gehäuse **3** abwärts bewegt wird. Für diese Übertragung der Bewegung des Funktionselements **11** auf das Umkehrelement **13** ist eine Übertragungseinheit **8** zuständig, die sowohl mit dem Schließzylinder **7** als auch mit dem Umkehrelement **13** zusammenwirkt. In der konkreten Ausgestaltung umfasst die Übertragungseinheit **8** ein Übertragungselement **26**, ein Übersetzungselement **25**, eine Übertragungsstange **36** und ein Trägerelement **15**. Das Übersetzungselement **25** ist um eine Schwenkachse **24** verschwenkbar an dem Gehäuse **3** gelagert und wirkt formschlüssig mit der Übertragungsstange **36** zusammen. Die Übertragungsstange **36** ist an ihrem dem Schließzylinder **7** abgewandten Ende mit dem Trägerelement **15** verbunden, das das Umkehrelement **13** trägt. Die Übertragungsstange **36** und mithin das Trägerelement **15** sind infolge einer Schwenkbewegung des Übersetzungselements **25** linear relativ zu dem Gehäuse **3** auf und ab bewegbar.

[0049] Um die Schwenkbewegung des Funktionselements **11** auf eine Schwenkbewegung des Übersetzungselements **25** zu übertragen, greift das Funktionselement **11** unmittelbar mit dem Übertragungselement **26** ein, das geführt beweglich in dem Gehäuse **3** gelagert

ist. Insbesondere weist das Übertragungselement **26** eine Ausfräsung auf, in der ein Führungsstift des Übersetzungselements **25** gelagert ist. Durch Wirkung des Funktionselements **11** wird das Übertragungselement **26** entgegen der Wirkung einer Feder **34** angehoben, d.h. in eine von dem Schließzylinder **7** abgewandte Richtung verdrängt. Sobald das Funktionselement **11** seinen Hochpunkt bei ca. 90° verglichen zu einer Ausgangsposition überschreitet, wird das Übertragungselement **26** durch Wirkung der Feder **34** wieder zurück gedrückt, sodass es sich letztlich in seiner Ausgangsstellung befindet, das Funktionselement **11** jedoch 180° verdreht ist. Dies ergibt sich besonders gut anhand eines Vergleichs der **Figuren 5 und 6**. Infolge der Koppelung des Übertragungselements **26** mit dem Übersetzungselement **25**, wird das Übersetzungselement **25** infolge der Bewegung des Übertragungselements **26** gezwungen um seine Schwenkachse **24** verschwenkt und bewirkt hierbei aufgrund der Koppelung mit der Übertragungsstange **36** und Trägerelement **15** die Abwärtsbewegung des letzteren.

[0050] Dies führt in der beschriebenen Weise zu der Abwärtsbewegung des Umkehrelements **13**. Da letzteres formschlüssig über die Zahnleisten **20**, **22** mit der oberen Riegeleinheit **4** und dem Koppellement **12** verbunden ist, werden gleichermaßen das Riegelement **9** oberen Riegeleinheit **4** und das Koppellement **12** abwärts bewegt. Ferner ist der Anschlag **18** der Feder **16** an dem Trägerelement **15** angeordnet, sodass sich ein Spannungszustand der Feder **16** im Zuge dieser Bewegung nicht verändert. Die abwärts gerichtete Bewegung des Koppellements **12** führt gemäß vorstehender Erläuterung zu einer entgegengesetzten Bewegung des Riegelements **10** der unteren Riegeleinheit **5**, die zudem mittels einer auf Druck vorgespannten Feder **17** unterstützt wird, die sich gegen einen Anschlag **19** abstützt. Hierdurch wird im Ergebnis bewirkt, dass das Riegelement **10** in das Türblatt **2** eingezogen wird und seinen formschlüssigen Eingriff mit dem Schließelement **37** verliert. In gleicher Weise verliert das Riegelement **9** seinen formschlüssigen Eingriff mit dem ihm zugeordneten Schließelement **30** im Zuge der Abwärtsbewegung des Umkehrelements **13**. Im Ergebnis liegen die Riegeleinheiten **4**, **5** nunmehr jeweils in ihrer Entriegelstellung vor, sodass der Türflügel **2** relativ zu dem Türrahmen bewegbar ist.

[0051] In bevorzugter Weise ist eine Spannkraft der Feder **17**, die mit der unteren Riegeleinheit **5** zusammenwirkt, größer als eine Spannkraft der Feder **16**, die mit der oberen Riegeleinheit **4** zusammenwirkt. Insbesondere kann die Spannkraft der Feder **17** doppelt so groß, vorzugsweise dreimal so groß, sein wie die Spannkraft der Feder **16**. Hierdurch wird in beschriebener Weise die Betätigung des Schließzylinders **7** vereinfacht.

[0052] In einem weiteren Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung **1**, die sich aus den **Figuren 7 bis 9** ergibt, umfasst die obere Riegeleinheit **4** ein Riegelement **9** sowie ein separates Schaltelement **33**. Die elektrische Schließeinrichtung **28**, die einen elek-

trischen Antrieb **29** umfasst, umfasst weiterhin ein Schließelement **30**, das mittels des Antriebs **29** in Richtung auf das Riegeelement **9** zu absenkbar ist. Hierdurch wird erreicht, dass das Riegeelement **9** formschlüssig von dem Schließelement **30** ergriffen wird, wobei das Riegeelement **9** als solches jedoch nicht in Richtung auf den Schließzylinder **7** der Vorrichtung **1** zu bewegt wird. Gleichwohl wird infolge der Bewegung des Schließelements **30** das Schaltelement **33** betätigt, das in Richtung auf den Schließzylinder **7** zu "eingedrückt" wird. Das Schaltelement **33** wirkt mit einer Zahnleiste **20** zusammen, die mit dem Umkehrelement **13**, das der oberen Riegeleinheit **4** zugeordnet ist, kämmt. In beschriebener Weise kämmt das Umkehrelement **13** des Weiteren über eine Zahnleiste **22** mit dem Koppellement **12** der Koppelungseinheit **6**, sodass die abwärts gerichtete Bewegung des Schaltelements **33** eine korrespondierende aufwärts gerichtete Bewegung des Koppellements **12** bewirkt. Das Koppellement **12** ist hier von einem Zugseil gebildet. Diese Bewegung wird wiederum in beschriebener Weise über das weitere Umkehrelement **14** auf die untere Riegeleinheit **5** übertragen, sodass dessen Riegeelement **10** ausgefahren wird. Auch bei dieser Ausführungsform wird diese Bewegung durch ein Hubvergrößerung **27** verstärkt, wobei hierzu ein bewegliches Zahnrad **35**, eine feststehende Zahnleiste **38** sowie eine bewegliche Zahnleiste **39** zum Einsatz kommen. Dies ergibt sich besonders gut anhand einer Gegenüberstellung der **Figuren 7 und 8**. Somit kämmt das bewegliche Zahnrad **35** an der feststehenden Zahnleiste **38**, die relativ zu dem Gehäuse **3** fixiert ist. Die Bewegung des Zahnrads **35** wirkt sich hier unmittelbar auf das Riegeelement **10** der unteren Riegeleinheit **5** aus, das das Zahnrad **35** über die bewegliche Zahnleiste **39** mit dem Riegeelement **10** kinematisch gekoppelt ist. Das bewegliche Zahnrad **35** ist an einem Trägerelement **40** angeordnet, das sich entsprechend der translatorischen Bewegung des beweglichen Zahnrads **35** entlang der feststehenden Zahnleiste **38** bewegt. Die Zahnleiste **21** der unteren Riegeleinheit **5** ist an diesem Trägerelement **40** ausgebildet, wobei die Zahnleiste **21** analog zu vorstehender Beschreibung über das Umkehrelement **14** mit der Zahnleiste **23** der Koppelungseinheit **6** kämmt. Das Zusammenwirken des Umkehrelements **14** mit der Zahnleiste **21** sowie des beweglichen Zahnrads **35** mit der beweglichen Zahnleiste **39** führt wunschgemäß zu der Hubvergrößerung, die hier eine Übersetzung von 1:2 vornimmt.

[0053] Mittels Versenkens des Schaltelements **33** infolge des Absenkens des Schließelement **30** werden sowohl die obere Riegeleinheit **4** als auch die untere Riegeleinheit **5** jeweils in ihre Verriegelstellung überführt, wobei das Riegeelement **9** der oberen Riegeleinheit **4** mit dem Schließelement **30** und das Riegeelement **10** der unteren Riegeleinheit **5** mit dem weiteren Schließelement **37** formschlüssig eingreifen. Dies ergibt sich besonders gut anhand von **Figur 8**.

[0054] Um nunmehr eine manuelle Entriegelung des Türflügels **2** zu bewirken, die insbesondere im Falle eines

Defekts der Schließeinrichtung **28** oder beispielsweise eines Stromausfalls vonnöten sein kann, wird der Schließzylinder **7** betätigt. Dies führt dazu, dass eine Bewegung eines in den **Figuren 7 bis 9** nicht dargestellten Funktionselements **11** derart auf das Umkehrelement **13** übertragen wird, das mit der oberen Riegeleinheit **4** zusammenwirkt, dass das Umkehrelement **13** in Richtung auf den Schließzylinder **7** zu bewegt wird. Diese Übertragung der Bewegung des Funktionselements **11** auf das Umkehrelement **13** erfolgt mittels der Übertragungseinheit **8**, die hier von einer langgestreckte Übertragungsstange **36** gebildet ist. Die Übertragungsstange **36** ist mit einem Trägerelement **15** gekoppelt, das hier als Teil der oberen Riegeleinheit **4** ausgebildet ist. Das Umkehrelement **13** ist auf diesen Trägerelement **15** montiert, sodass eine translatorische Bewegung der Übertragungsstange **36** zu einer entsprechenden Bewegung des Trägerelements **15** und mithin des Umkehrelements **13** führt. Im Ergebnis wird das Umkehrelement **13** in Richtung auf den Schließzylinder **7** zu bewegt, wobei gleichermaßen das auf dem Trägerelement **15** angeordnete Riegeelement **9** der oberen Riegeleinheit **4** "eingezogen" wird. Hierdurch verliert das Riegeelement **9** seinen Eingriff mit dem Schließelement **30**, sodass die obere Riegeleinheit **4** fortan in ihrer Entriegelstellung vorliegt. Die Betätigung des Schließzylinders **7** und die dadurch bedingte Bewegung des Funktionselements **11** sind dementsprechend mittels der Übertragungseinheit **8** mittelbar derart auf die Riegeleinheiten **4**, **5** übertragen worden, dass diese von ihren Verriegelstellungen in ihre Entriegelstellungen überführt werden.

[0055] Infolge der Bewegung der oberen Riegeleinheit **4** in Richtung des Schließzylinders **7** (abwärts) wird in der beschriebenen Weise das Koppellement **12** ebenfalls abwärts bewegt. Da das Koppellement **12** hier als Seil ausgebildet und als solches biegeschlaff ist, wird die Bewegung der oberen Zahnleiste **21** des Koppellements **12** nicht auf die untere Zahnleiste **22** übertragen. Stattdessen legt sich das Koppellement **12** in Falten und gibt hierdurch der unteren Zahnleiste **22** einen Bewegungsspielraum für eine Bewegung nach unten, das heißt in eine Richtung von dem Schließzylinder **7** weg. Dieser Bewegungsspielraum, der vor der Betätigung des Schließzylinders **7** nicht bestand, ermöglicht es nunmehr der Feder **17**, die mit einer Druckkraft gespannt ist, die Zahnleiste der Hubvergrößerung **27** sowie entsprechend die Zahnleiste **21** der unteren Riegeleinheit **4** in Richtung auf den Schließzylinder **7** zu anzuheben, da die aufgrund der durch das Umkehrelement **14** bedingte Umkehrung dieser Aufwärtsbewegung hin zu einer Abwärtsbewegung der Zahnleiste **23** der Koppelungseinheit **6** aufgrund des Bewegungsspielraums nunmehr möglich ist. Hierdurch verliert das Riegeelement **10** den Eingriff mit dem zugeordneten Schließelement **37**, sodass auch die untere Riegeleinheit **5** nunmehr in ihrer Entriegelstellung vorliegt. Der Türflügel **2** kann nunmehr bestimmungsgemäß relativ zu dem Türrahmen bewegt werden, obwohl das Schließelement **30** der elektrischen Schließeinrichtung

28 sich unverändert in einer abgesenkten Position befindet, in der es typischerweise formschlüssig mit dem Riegeelement **9** der oberen Riegeleinheit **4** eingreift.

[0056] In einem Ausführungsbeispiel, bei dem die Tür von einer Schiebetür gebildet ist, wird der Türflügel **2** zwecks Öffnung der Tür relativ zu dem Türrahmen verschoben. Um die Bewegung des Türflügels zu führen, verfügt die Tür über eine Bodenführung **41**, die sich anhand von **Figur 10** ergibt. Die Bodenführung ist an einem unteren Ende der Tür unmittelbar an einem Türrahmen der Tür angeordnet. Sie steht ein Stück weit über einen Boden hinaus vor, wodurch grundsätzlich ein Kollisionsrisiko mit dem Riegeelement **10** der unteren Riegeleinheit **5** der Vorrichtung **1** besteht, die mit dem Türflügel **2** zusammenwirkt. In dem gezeigten Beispiel verfügt die Vorrichtung über eine Hubvergrößerung **27**, die die technische Wirkung hat, dass ein Hub des Riegelements **10** im Zuge der Überführung der unteren Riegeleinheit **4** von ihrer Verriegelstellung in ihre Entriegelstellung vergleichsweise groß ausfällt. Beispielsweise kann die Hubvergrößerung **27** eine Übersetzung von 1:3 aufweisen, sodass eine Bewegung des Riegelements **9** der oberen Riegeleinheit **4** betragsmäßig bei Übertragung auf das Riegeelement **10** der unteren Riegeleinheit **5** verdreifacht wird. Die Wirkung der Hubvergrößerung **27** führt dazu, dass das Riegeelement **10** so weit in Richtung es in **Figur 10** nicht gezeigten Schließzylinders **7** der Vorrichtung **1** angehoben wird, dass ein unteres Ende **42** der Riegeleinheit **10** sich bei Vorliegen der Riegeleinheit **4** in ihrer Entriegelstellung oberhalb der Bodenführung **41** befindet, das heißt auf einem Höhenniveau oberhalb der Bodenführung **41**. Dieser Zustand ist in **Figur 10** veranschaulicht.

[0057] Mithin ist eine Kollision zwischen dem Riegelement **10** und der Bodenführung **41** vermieden, wodurch es möglich ist, den Türflügel **2** vollständig zu öffnen und hierdurch eine lichte Breite der Tür vollständig freizugeben. Würde das Riegeelement **10** nur weniger weit angehoben werden können und daraufhin mit der Bodenführung **41** kollidieren, könnte der Türflügel **2** hingegen nicht vollständig geöffnet werden, sodass die lichte Breite der Tür effektiv geringer ausfallen würde. Dies ist insbesondere in Fällen nachteilig, in denen aufgrund geltender Vorschriften eine bestimmte lichte Breite einer geöffneten Tür vorhanden sein muss.

Bezugszeichenliste

[0058]

- | | |
|---|---------------------|
| 1 | Vorrichtung |
| 2 | Tür |
| 3 | Gehäuse |
| 4 | Riegeleinheit |
| 5 | Riegeleinheit |
| 6 | Kopplungseinheit |
| 7 | Schließzylinder |
| 8 | Übertragungseinheit |

- | | |
|----|---------------------|
| 9 | Riegeelement |
| 10 | Riegeelement |
| 11 | Funktionselement |
| 12 | Koppelement |
| 13 | Umkeherelement |
| 14 | Umkeherelement |
| 15 | Trägerelement |
| 16 | Feder |
| 17 | Feder |
| 18 | Anschlag |
| 19 | Anschlag |
| 20 | Zahnleiste |
| 21 | Zahnleiste |
| 22 | Zahnleiste |
| 23 | Zahnleiste |
| 24 | Schwenkachse |
| 25 | Übersetzungselement |
| 26 | Übertragungselement |
| 27 | Hubvergrößerung |
| 28 | Schließeinrichtung |
| 29 | Antrieb |
| 30 | Schließelement |
| 31 | Drehachse |
| 32 | Drehachse |
| 33 | Schaltelement |
| 34 | Feder |
| 35 | Zahnrad |
| 36 | Übertragungsstange |
| 37 | Schließelement |
| 38 | Zahnleiste |
| 39 | Zahnleiste |
| 40 | Trägerelement |
| 41 | Bodenführung |
| 42 | Ende |

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zur Verriegelung eines Türflügels (2) relativ zu einem Türrahmen, umfassend
 - ein Gehäuse (3),
 - eine obere Riegeleinheit (4) zur Verriegelung des Türflügels (2) an deren oberem Ende,
 - eine untere Riegeleinheit (5) zur Verriegelung des Türflügels (2) an deren unterem Ende,
 - eine Kopplungseinheit (6) zur kinematischen Koppelung der beiden Riegeleinheiten (4, 5),
 - einen Schließzylinder (7) sowie
 - eine Übertragungseinheit (8),
 wobei die Riegeleinheiten (4, 5) jeweils ein Riegeelement (9, 10) umfassen, wobei die Riegeleinheiten (4, 5) mittels der Kopplungseinheit (6) derart miteinander gekoppelt sind, dass die Überführung einer der Riegeleinheiten (4, 5) von einer Verriegelstellung, in der die jeweilige Riegeleinheit (4, 5) dazu eingerichtet ist, mit einem korrespondierenden

- Schließelement (30) zusammenzuwirken und hierdurch den Türflügel (2) relativ zu dem Tür-
rahmen zu verriegeln, in eine Entriegelstellung
eine gleichartige Überführung der anderen Rie-
geleinheit (4, 5) bewirkt,
wobei der Schließzylinder (7) zur Zusammen-
wirkung mit einem auf den Schließzylinder (7)
codierten Schlüssel geeignet ist, mittels dessen
der Schließzylinder (7) manuell betätigbar und
hierdurch ein Funktionselement (11) des
Schließzylinders (7) zwischen einer Schließpo-
sition und einer Offenposition bewegbar sind,
wobei die Bewegung des Funktionselements
(11) mittels der Übertragungseinheit (8) mittel-
bar oder unmittelbar auf mindestens eine der
Riegeleinheiten (4, 5) übertragbar ist, sodass
mittels Betätigung des Schließzylinders (7) min-
destens eine der Riegeleinheiten (4, 5) von de-
ren jeweiliger Verriegelstellung überführbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Kopplungseinheit (6) zwei Umkehrelemente
(13, 14) sowie ein die beiden Umkehrelemente
(13, 14) miteinander koppelndes Koppel-
element (12) umfasst,
wobei jeweils eines der Umkehrelemente (13,
14) mit einer der Riegeleinheiten (4, 5) zusam-
menwirkt,
wobei die Kopplungseinheit (6) dazu eingerich-
tet ist, eine Bewegung einer der Riegeleinheiten
(4, 5) mittels des der jeweiligen Riegeleinheit (4,
5) zugeordneten Umkehrelements (13, 14) auf
das Koppellement (12) und die hierdurch be-
dingte Bewegung des Koppellements (12) mit-
tels des anderen Umkehrelements (13, 14) auf
die ihr zugeordnete Riegeleinheit (4, 5) zu über-
tragen,
wobei mittels der Übertragungseinheit (8) die
Bewegung des Funktionselements (11) derart
auf mindestens eines der Umkehrelemente (13)
übertragbar ist, dass das Umkehrelement (13)
infolge einer Betätigung des Schließzylinders
(7) translatorisch relativ zu dem Gehäuse (3) be-
wegbar ist.
2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** mindestens eine der Riegeleinhei-
ten (4, 5) mit einer Feder (16, 17) zusammenwirkt,
die an einer ihrer Seiten gegen die jeweilige Riegel-
einheit (4, 5) und an ihrer anderen Seite gegen einen
Anschlag (18, 19) verspannt ist, wobei vorzugsweise
die Feder (16, 17) die Riegeleinheit (4, 5) in Richtung
ihrer Verriegelstellung vorspannt.
3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** der Anschlag (18, 19) dem Um-
kehrelement (13) zugeordnet ist, das translatorisch
relativ zu dem Gehäuse (3) bewegbar ist.
4. Vorrichtung (1) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch
gekennzeichnet, dass** beide Riegeleinheiten (4, 5)
jeweils mit einer Feder (16, 17) zusammenwirken,
wobei vorzugsweise eine Spannkraft, mit der eine
der Federn (17) vorgespannt ist, eine Spannkraft,
mit der die andere Feder (16) vorgespannt ist, um
mindestens 50 %, vorzugsweise mindestens 75 %, weiter vorzugsweise mindestens 100 %, übersteigt.
5. Vorrichtung (1) nach den Ansprüchen 3 und 4, **da-
durch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (18) der
Feder (16), die mit der geringeren Spannkraft vor-
gespannt ist, dem Umkehrelement (13) zugeordnet
ist, das translatorisch relativ zu dem Gehäuse (3)
bewegbar ist.
6. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindes-
tens eines der Umkehrelemente (13, 14), vorzugs-
weise beide Umkehrelemente (13, 14), von einem
Zahnrad gebildet ist, wobei vorzugsweise sowohl
das Koppellement (12) als auch die mit dem jewei-
ligen Umkehrelement (13, 14) zusammenwirkende
Riegeleinheit (4, 5) jeweils eine mit dem Umkehre-
lement (13, 14) kämmende Zahnleiste (20, 21, 22,
23) umfassen.
7. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, **gekennzeichnet durch** eine Hubvergröße-
rung (27), mittels der ein Hub des Koppellements
(12) betragsmäßig vergrößert auf mindestens eine
der Riegeleinheiten (4, 5) übertragbar ist, wobei vor-
zugsweise die Hubvergrößerung (27) der unteren
Riegeleinheit (5) zugeordnet ist.
8. Vorrichtung (1) nach den Ansprüchen 6 und 7, **da-
durch gekennzeichnet, dass** die Hubvergröße-
rung (27) an einem von einem Zahnrad gebildeten
Umkehrelement (14) ausgebildet ist, wobei das Um-
kehrelement (14) zwei koaxiale Zahnscheiben ver-
schiedener Durchmesser aufweist.
9. Vorrichtung (1) nach den Ansprüchen 6 und 7, **da-
durch gekennzeichnet, dass** die Hubvergröße-
rung (27) ein entlang einer festen Zahnleiste (38)
bewegliches Zahnrad (35) umfasst, das mit einer be-
weglichen Zahnleiste (39) kämmt, wobei das beweg-
liche Zahnrad (35) an einem Trägerelement (40) an-
geordnet ist, an dem eine weitere Zahnleiste (21)
angeordnet ist, die mit dem von dem Zahnrad gebil-
deten Umkehrelement (14) kämmt.
10. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Über-
tragungseinheit (8) ein um eine Schwenkachse (24)
schwenkbares Übersetzungselement (25) umfasst,
das mittelbar oder unmittelbar mittels des Funktions-
elements (11) zwischen einer ersten Schwenkstel-

lung und einer zweiten Schwenkstellung überführbar ist, wobei mittels des Übersetzungselements (25) eine rotatorische Bewegung des Funktionselements (11) in die translatorische Bewegung übersetzbar ist, die auf das Umkehrelement (13) übertragbar ist.

5

oberhalb der Bodenführung (41) befindet.

11. Vorrichtung (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragungseinheit (8) ein Übertragungselement (26) umfasst, das derart mit dem Funktionselement (11) zusammenwirkt, dass es im Zuge einer Betätigung des Schließzylinders (7) von dem Funktionselement (11) verdrängt und hierdurch translatorisch relativ zu dem Gehäuse (3) bewegt wird, wobei das Übertragungselement (26) formschlüssig mit dem Übersetzungselement (25) verbunden und dazu eingerichtet ist, im Zuge seiner Bewegung das Übersetzungselement (25) um die Schwenkachse (24) zu verschwenken.

10

15

12. Tür, insbesondere in Form einer Automatiktür, umfassend

20

- mindestens einen Türflügel (2),
- einen Türrahmen sowie
- eine elektrische Schließeinrichtung (28),

wobei der Türflügel (2) mit einer Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgestattet ist,

wobei die Schließeinrichtung (28) einen elektrischen Antrieb (29) zum Antrieb eines Schließelements (30) aufweist, das zwischen einem Schließzustand und einem Offenzustand überführbar ist,

wobei das Schließelement (30) bei Vorliegen in seinem Schließzustand mit einem Riegelement (9) einer Riegeleinheit (4) der Vorrichtung (1) formschlüssig eingreift und hierdurch eine Bewegung des Türflügels (2) relativ zu dem Türrahmen blockiert,

wobei das Schließelement (30) bei Vorliegen in seinem Offenzustand das Riegelement (9) freigibt.

25

30

35

40

13. Tür nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türflügel (2) von einem Schiebetürflügel gebildet ist, wobei die Tür eine Bodenführung (41) zur Führung des Türflügels (2) umfasst, wobei die Vorrichtung (1) eine Hubvergrößerung (27) aufweist, die mittelbar oder unmittelbar mit einem Riegelement (10) einer unteren Riegeleinheit (5) zusammenwirkt, sodass das Riegelement (10) im Zuge einer Überführung der Riegeleinheit (5) von ihrer Verriegelstellung in ihre Entriegelstellung unter Wirkung der Hubvergrößerung (27) in Richtung auf einen Schließzylinder (7) der Vorrichtung (1) zu derart anhebbar ist, dass sich ein unteres Ende (42) der Riegeleinheit (10) bei Vorliegen der Riegeleinheit (5) in ihrer Entriegelstellung auf einem Höhenniveau

45

50

55

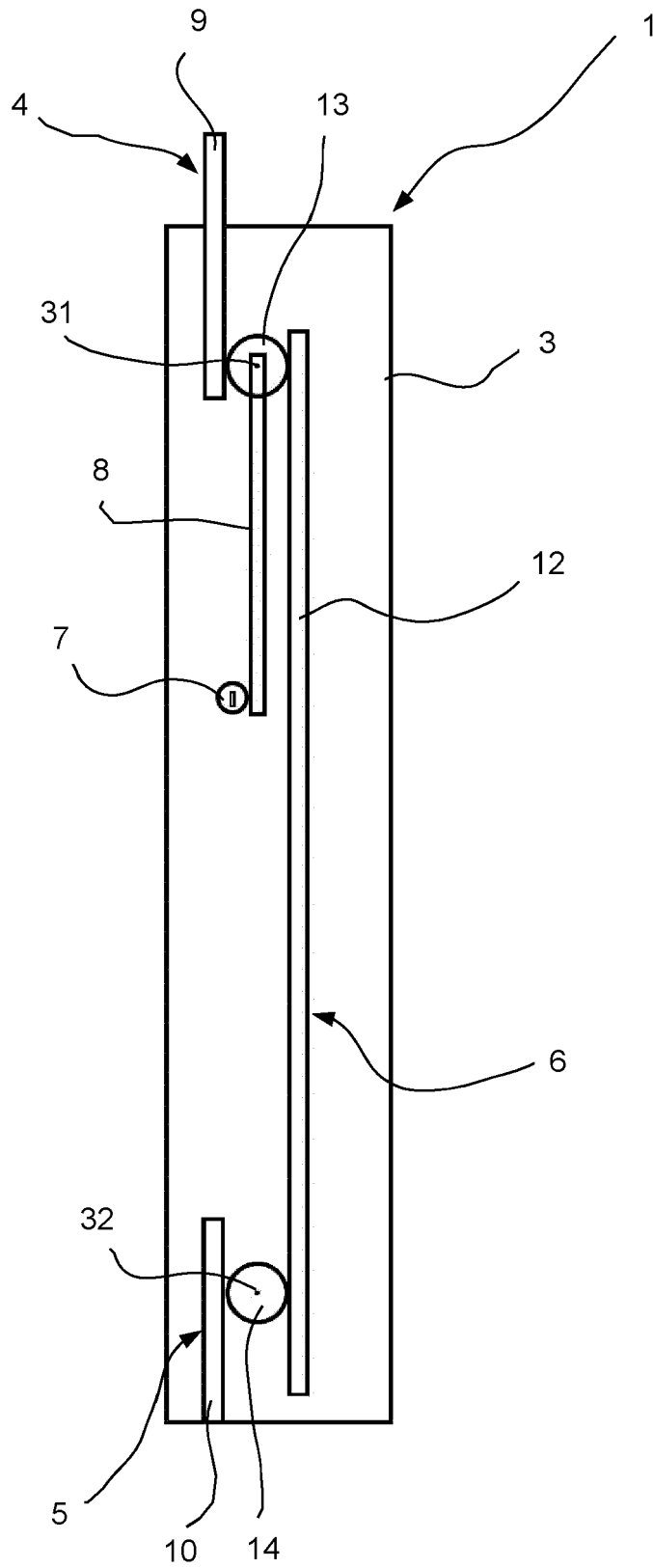


Fig. 1

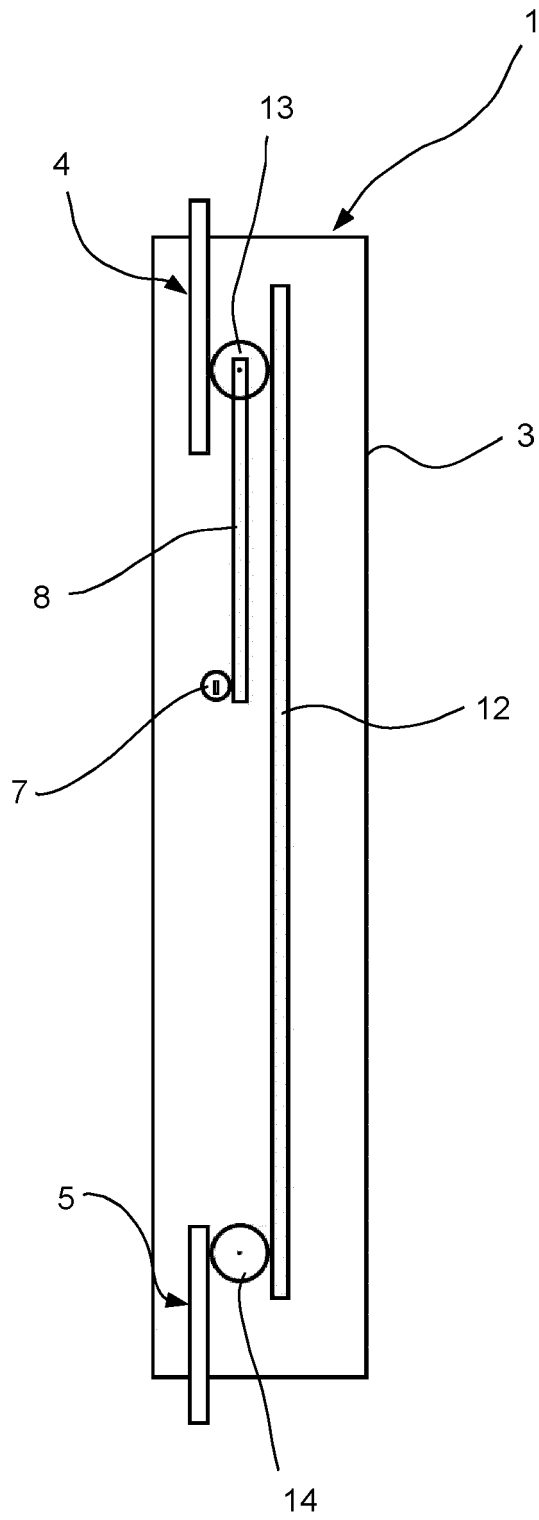


Fig. 2

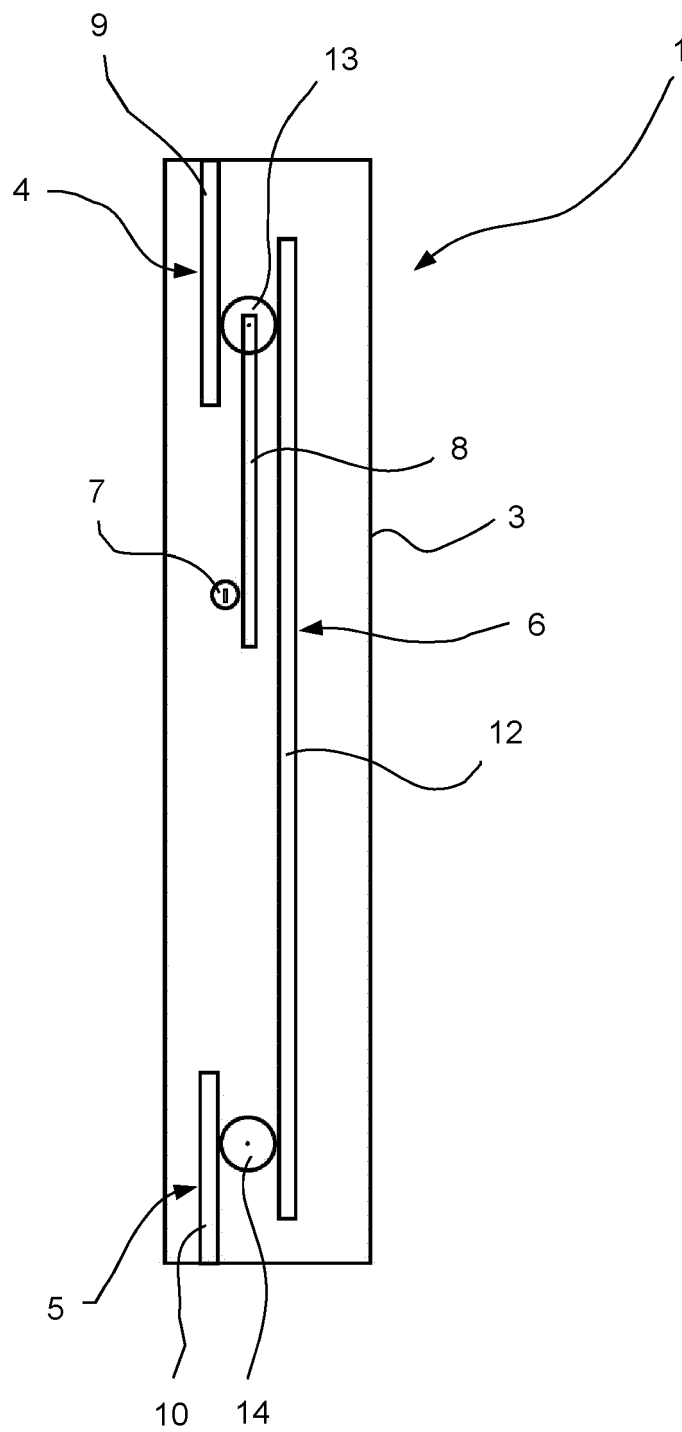


Fig. 3

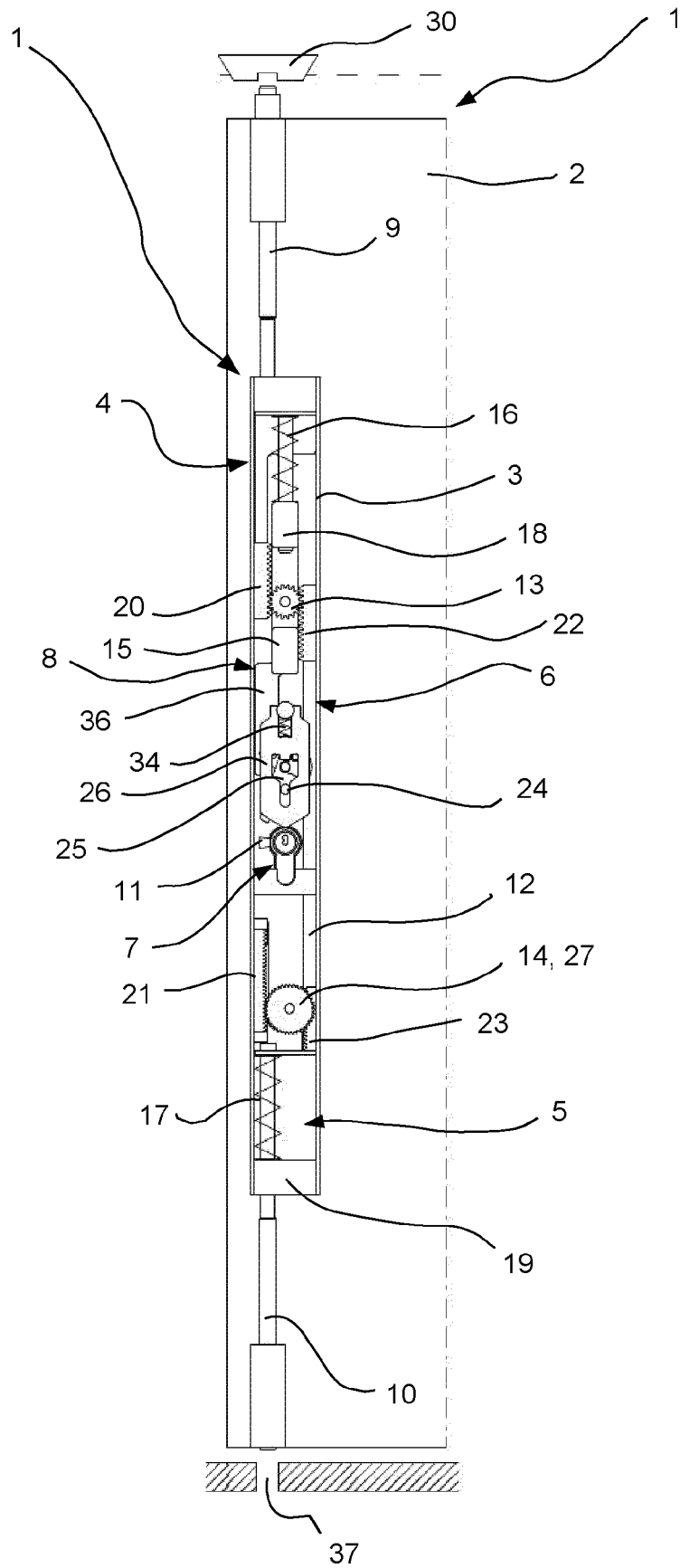


Fig. 4

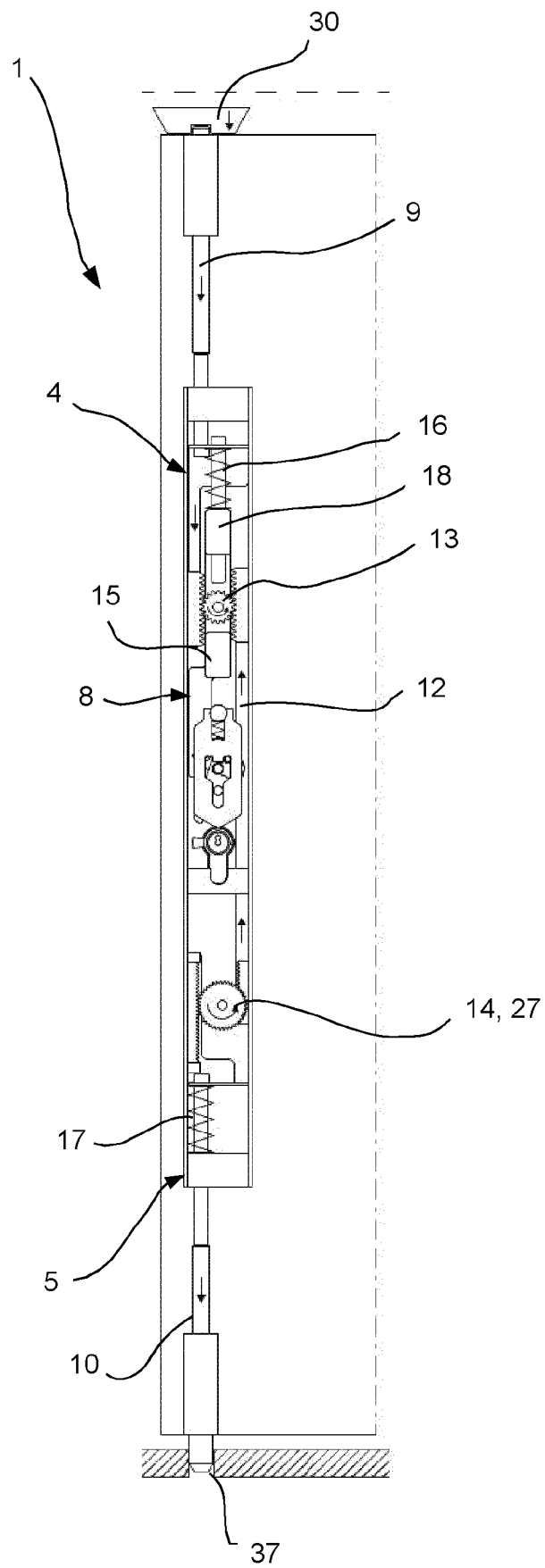


Fig. 5

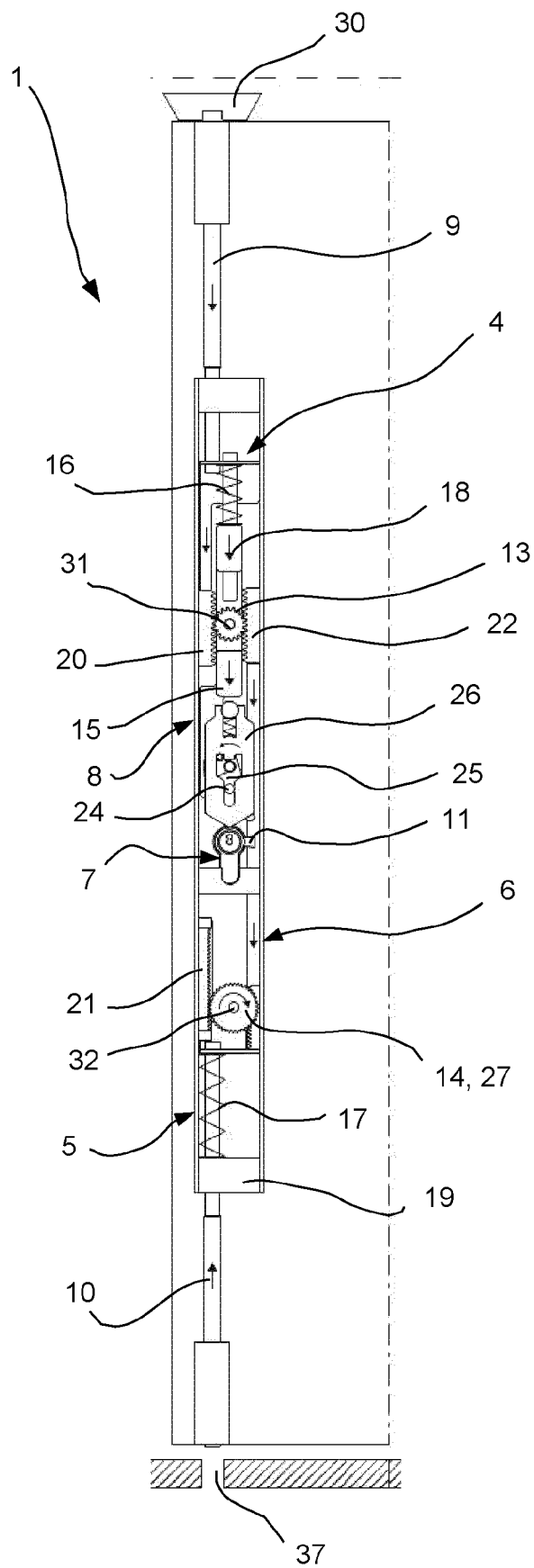


Fig. 6

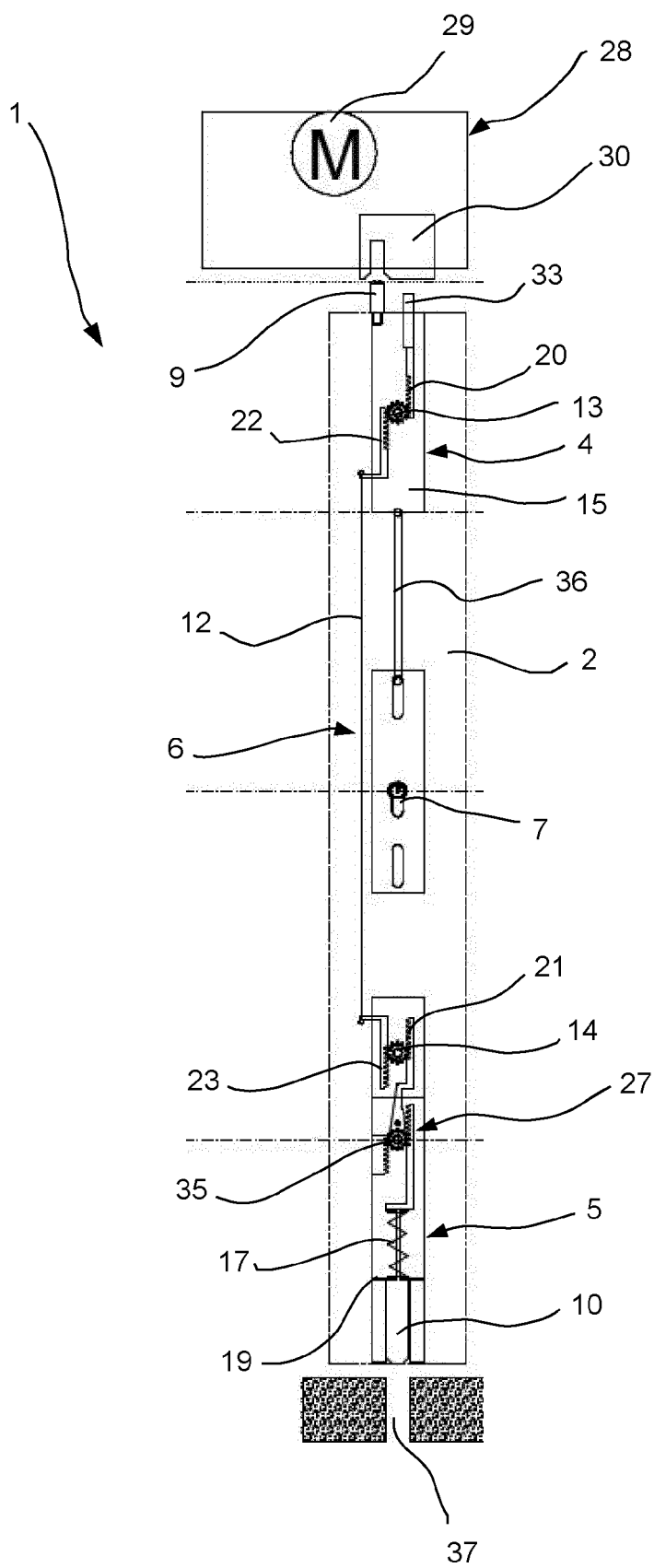


Fig. 7

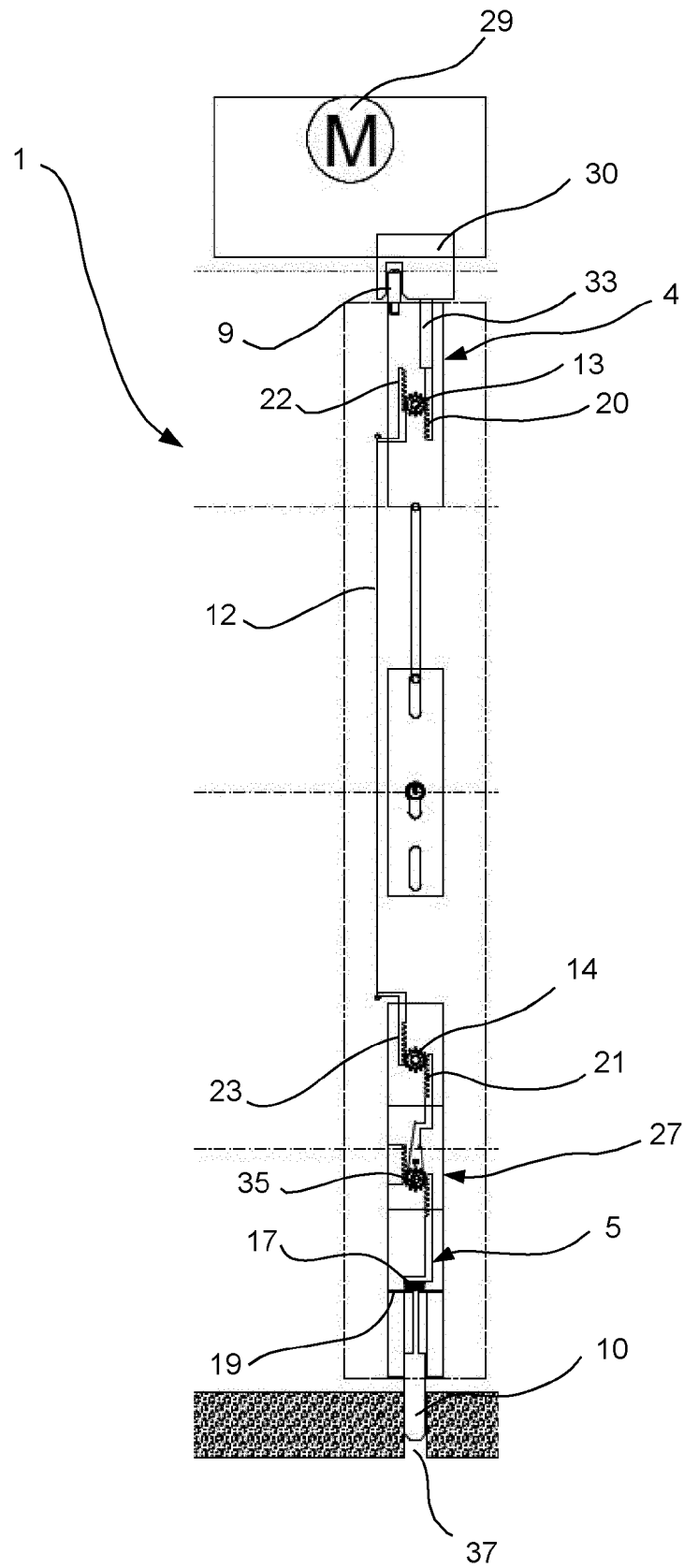


Fig. 8

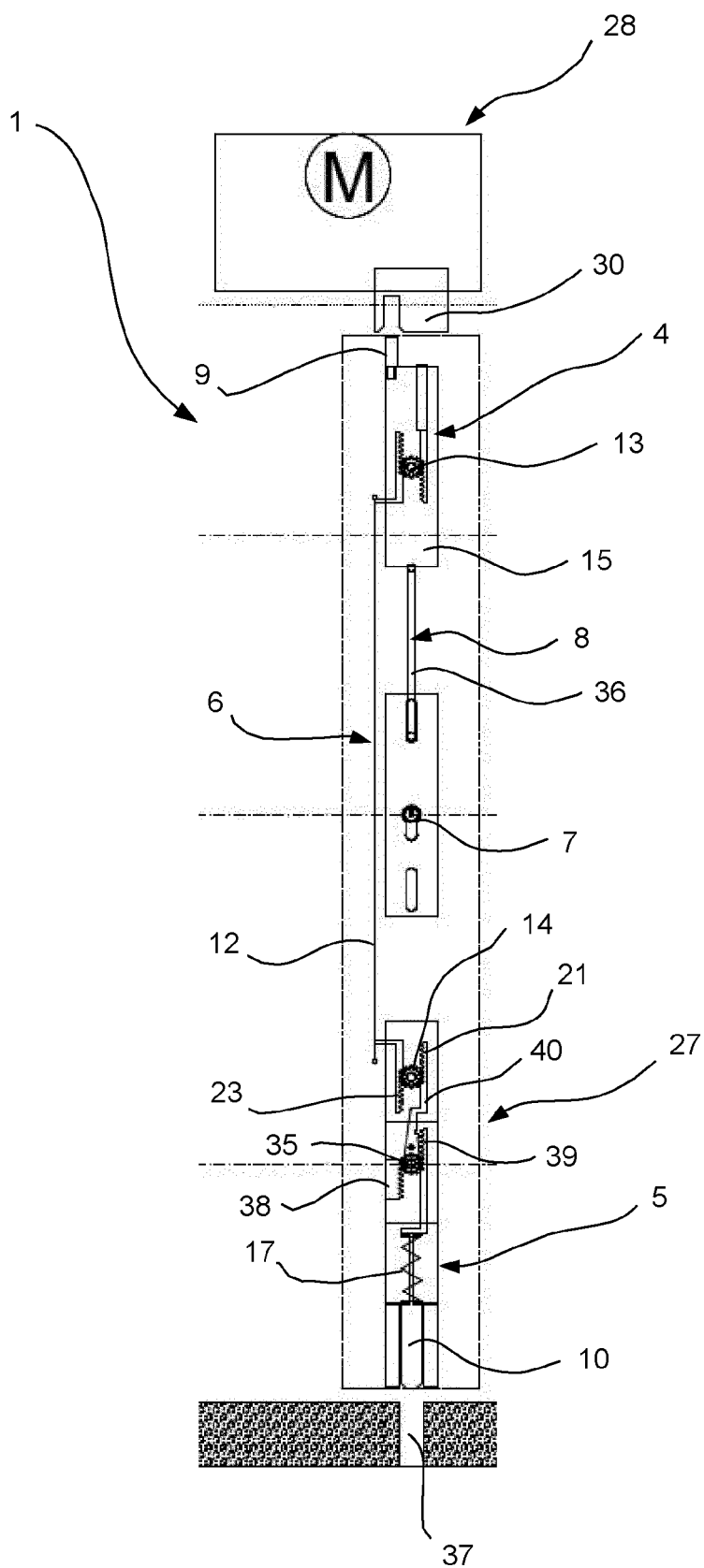


Fig. 9

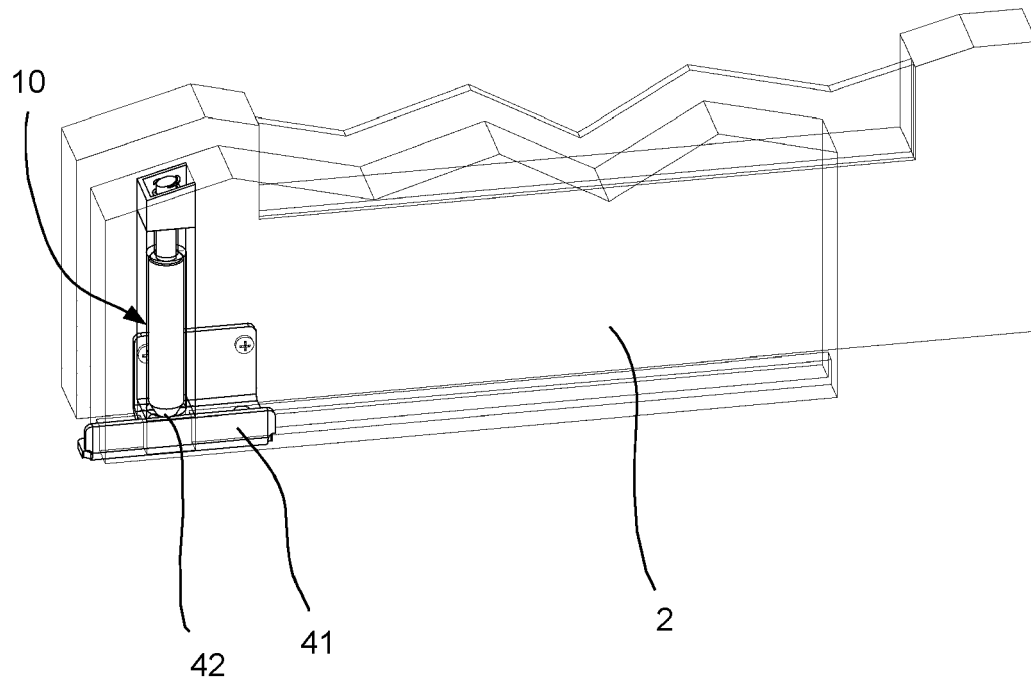


Fig. 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 15 8178

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	FR 2 982 305 A1 (MAP MASSARD [FR]) 10. Mai 2013 (2013-05-10) * Seite 12, Zeile 25 - Seite 22, Zeile 11; Abbildungen 1-20 *	1-13	INV. E05C9/02 E05C9/04 E05C9/20 E05B47/00 E05B63/24
A	FR 2 845 109 A1 (RENTZ SARL SOC [FR]) 2. April 2004 (2004-04-02) * Seite 3, Zeile 25 - Seite 5, Zeile 33; Abbildungen 1-4 *	1-13	
A	US 2009/267358 A1 (BOURGAIN ERIC MICHEL YVES [FR] ET AL) 29. Oktober 2009 (2009-10-29) * Absätze [0017], [0031] - [0041]; Abbildungen 1-6 *	1,12	
A	DE 10 2010 045505 A1 (C & C LUGGAGE MFG CO [TW]) 15. März 2012 (2012-03-15) * Absätze [0014] - [0018]; Abbildungen 1-6 *	1,12	
A	WO 2009/039905 A1 (PREFER COMMERCIALE SRL [IT]; FINARDI IVO [IT]) 2. April 2009 (2009-04-02) * Abbildungen 1-11 *	1,12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E05C E05B
A,D	DE 10 2021 101448 A1 (SMI SERVICE GMBH & CO KG [DE]) 29. Juli 2021 (2021-07-29) * Absätze [0084] - [0107]; Abbildungen 1-4 *	1,12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 9. August 2023	Prüfer Boufidou, Maria
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche 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	

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

EP 23 15 8178

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

09-08-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2982305 A1	10-05-2013	KEINE	
FR 2845109 A1	02-04-2004	KEINE	
US 2009267358 A1	29-10-2009	AU 2009201468 A1	12-11-2009
		BR PI0901000 A2	28-02-2012
		CA 2663865 A1	23-10-2009
		EP 2112302 A1	28-10-2009
		ES 2389587 T3	29-10-2012
		FR 2930582 A1	30-10-2009
		SG 156577 A1	26-11-2009
		TW 201007001 A	16-02-2010
		US 2009267358 A1	29-10-2009
DE 102010045505 A1	15-03-2012	KEINE	
WO 2009039905 A1	02-04-2009	EP 2201201 A1	30-06-2010
		RU 2010116345 A	10-11-2011
		WO 2009039905 A1	02-04-2009
DE 102021101448 A1	29-07-2021	KEINE	

EPO FORM P0461

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

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 102021101448 A1 [0006]