



(11) **EP 3 064 687 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.12.2020 Patentblatt 2020/49

(51) Int Cl.:
E05F 1/00 (2006.01) E05F 3/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15203028.4**

(22) Anmeldetag: **29.12.2015**

(54) **TÜRBETÄTIGUNGSEINHEIT**

DOOR ACTUATING UNIT

UNITE D'ACTIONNEMENT 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: **02.03.2015 DE 102015102915**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.09.2016 Patentblatt 2016/36

(73) Patentinhaber: **dormakaba Deutschland GmbH**
58256 Ennepetal (DE)

(72) Erfinder: **HELLWIG, Alexander**
58256 Ennepetal (DE)

(74) Vertreter: **Balder IP Law, S.L.**
Paseo de la Castellana 93
5ª planta
28046 Madrid (ES)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 698 817 DE-A1- 3 417 979
DE-A1- 4 406 938 DE-A1- 19 836 516
DE-A1- 19 840 766 DE-A1-102012 101 610
GB-A- 1 417 868 GB-A- 2 377 534
US-A- 3 777 423

EP 3 064 687 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 vorliegende Erfindung betrifft eine Türbetätigungseinheit für eine Tür. Insbesondere betrifft die Erfindung eine Türbetätigungseinheit, die zur Verwendung mit einer Brandschutztüre ausgebildet ist.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Türbetätigungseinheiten, insbesondere für Brandschutztüren, bekannt. Bekannte Türbetätigungseinheiten umfassen einen Brandmelder, mit dem Brände erkennbar sind. Sobald der Brandmelder einen Brand detektiert, gibt das die Türbetätigungseinheit die Tür frei, so dass ein Türschließer die Tür in die geschlossene Stellung überführt. Somit ist gewährleistet, dass im Falle eines Brandes die Brandschutztür als Hindernis für den Brand fungiert. Jedoch sind bekannte Türbetätigungseinheiten für Brandschutztüren relativ aufwändig zu montieren. Außerdem sind bekannte Türbetätigungseinheiten nicht optimal zur Verwendung mit einer batteriegebundenen Versorgung geeignet.

[0003] Im Detail ist aus dem Dokument GB 1 417 868 A ein Türfeststeller mit gesteuerter Auslösung der Schließbewegung bekannt. Der Türfeststeller weist ein Gehäuse auf, das teilweise als Zylinder zur Aufnahme eines Druckmittels ausgebildet ist. Im Zylinder ist ein in Achsenrichtung des Zylinders verschieblicher Kolben aufgenommen, der den Zylinder in eine erste und eine zweite Kammer unterteilt. Ein zwischen dem Kolben und der Tür angeordnetes Verbindungsaggregat bewegt den Kolben im Zylinder in Abhängigkeit von der Türbewegung. Eine zwischen dem Kolben und dem Gehäuse zusammengedrückte Feder zwingt die Tür in die geschlossene Stellung. Die zu beiden Seiten des Kolbens gelegenen Teilräume des Zylinders stehen untereinander über drei Hydraulikpfade in Verbindung. Der erste Pfad weist ein Rückschlagventil auf, das beim Öffnen der Tür Strömung in einer Richtung von der Federseite zur anderen Seite hin zulässt. Ein zweiter Pfad, in den ein Druckminderventil oder Überdruckventil eingebaut ist, lässt Strömung von der anderen Seite zur Federseite hin zu, wenn die Tür zugezogen wird, wirkt jedoch dem von der Feder ausgeübten Druck entgegen und hält die Tür in jeder beliebigen Stellung fest. Ein steuerbares Ventil überträgt bei Erhalt von Steuersignalen den von der Feder an der anderen Seite des Zylinders erzeugten Druckmitteldruck über eine Parallelschaltung zur Federseite, so dass die auf den Kolben wirkende Federkraft mit Kraftübertragung durch das Verbindungsaggregat die Tür in die Schließstellung bewegt.

[0004] Das Dokument DE 44 06 938 A1 betrifft eine Entsperrmechanik für einen Türschließer. Durch ein temperaturempfindliches Steuerungselement zur unmittelbaren thermischen Steuerung kann die Mechanik bei einer vorbestimmten Temperatur derart in die Sperrvorrichtung eingreifen, dass der Türschließer entsperrt wird und eine zuvor arretierte Tür zu bewegen vermag.

[0005] In Dokument DE 198 40 766 A1 wird ein hydraulischer Gleitarmtürschließer beschrieben, der mit ei-

ner elektrischen Festhaltevorrichtung zusammenwirkt. Der Gleitarmtürschließer weist einen Gleitarm auf, der in einer Gleitschiene verschiebbar geführt ist. Der Gleitarm ist auf der Schließerwelle frei drehbar gelagert und wirkt mit einem mit der Schließerwelle drehfesten Schließhebel zusammen. Der Schließhebel ist bei eingeschalteter Feststellvorrichtung außerhalb des Bewegungsbereichs des Gleitarms festgestellt. In dieser Stellung erfolgt Freeswing-Betrieb, d. h. der Türflügel kann ohne Betätigung des Türschließers frei manuell betätigt werden. Bei abgeschalteter Feststellvorrichtung wird die Feststellung des Schließhebels aufgehoben. Der Schließhebel dreht unter Wirkung der Schließerfeder des Türschließers in die Schließstellung und nimmt dabei den Gleitarm und damit den Flügel in Schließstellung mit.

[0006] Das Dokument EP 1 698 817 A2 betrifft ein Stellglied mit Stellgliedbasis, Spule und Polstück, die eine Tasche für einen darin befindlichen ferromagnetischen Anker bilden. Der Aktuator enthält einen Radialmagneten und eine Magnetspule. Die Magnetspule ist so konstruiert und angeordnet, dass sie bei Anlegen eines Spulentreiberstroms von einer Steuerschaltung eine lineare Verschiebung des Ankers bewirkt. Der Aktuator kann eine flexible Membran enthalten, die den Anker teilweise umschließt, um eine Ankerkammer zu bilden, die mit einer inkompressiblen Flüssigkeit gefüllt ist. Bei einer Ventilkonstruktion wird ein Fluidstrom dadurch gestoppt, dass der Anker in eine ausgefahrene Position und damit die Membran gegen einen Ventilsitz getrieben wird. Der Fluidstrom wird geöffnet, indem der Anker und die Membran vom Ventilsitz weg in eine zurückgezogene Position getrieben werden.

[0007] Die DE 198 36 516 A1 betrifft einen doppelt wirkenden elektromagnetischen Linearmotor zum Antrieb eines Proportionalventils. Der Linearmotor besteht aus einem hülsenförmigen Druckrohr mit einem darin axial verschieblich geführten Anker, wobei das magnetflußleitende Rohr aus Endstücken und einem Mittelstück besteht, das mit den Endstücken über nicht magnetflußleitende Zwischenstücke verbunden ist. Ein Gehäuse begrenzt mit dem Rohr einen Aufnahmeraum, in dem ein Permanentmagnet und eine elektrische Spule angeordnet sind. Ein erster Permanentmagnetkreis ist über das Mittelstück, den Anker, einen ersten Arbeitsluftspalt und das eine Endstück gebildet, während ein zweiter Permanentmagnetkreis über das Mittelstück, den Anker, einen zweiten Arbeitsluftspalt und das andere Endstück gebildet ist. Beide Permanentmagnetkreise werden von einem am Außenumfang des Mittelstückes angeordneten, radial polarisierten Permanentmagneten erzeugt. An den axialen Enden des Permanentmagneten ist je eine elektrische Spule angeordnet.

[0008] In der DE 10 2012 101 610 A1 ist ein Verfahren zum Betreiben einer Flügelanlage offenbart, das einen Feststellzyklus aufweist. Der Feststellzyklus umfasst einen Schritt des Bewegens eines Flügels der Flügelanlage mittels eines Flügelantriebs der Flügelanlage in eine vorbestimmte, erste Richtung in eine erste Überfahrpo-

sition. Diese erste Überfahrposition liegt, in Bewegungsrichtung des Flügels gesehen, hinter einer vorbestimmten, ersten Endposition des Flügels. Beim Bewegen des Flügels wird ein Halteelement in eine mit der ersten Richtung korrespondierende, dritte Richtung in der Weise mitbewegt, dass das Halteelement in der ersten Überfahrposition eine Feststelleinrichtung der Flügelanlage derart überfahren hat, dass die Feststelleinrichtung ein Bewegen des Flügels in eine zur dritten Richtung entgegengesetzten, vierten Richtung zumindest bis zu einem vorbestimmten Maß verhindert. Das Halteelement ist dabei derart mit dem Flügel wirkverbunden, dass das Verhindern der Bewegung des Halteelements in die vierte Richtung zugleich ein Bewegen des Flügels in eine mit der vierten korrespondierenden, zweite Richtung zumindest bis zu einem bestimmten Maß verhindert. Eine erfindungsgemäße Flügelanlage weist einen bewegbar angeordneten Flügel und einen Flügelantrieb mit einem Antriebsmotor auf. Der Antriebsmotor ist mit dem Flügel diesen in zumindest eine Richtung antreibend wirkverbunden. Ferner umfasst die Flügelanlage bzw. der Flügelantrieb selbst eine Steuerung.

[0009] Das Dokument US 3 777 423 A betrifft einen zustandsabhängigen Türhalter-Schließer mit einem Zustandsdetektor, der auf Fluidumfluß tragende Verbrennungsprodukte reagiert, mit einem Halter-Schließer-Mechanismus einschließlich elektrisch betätigter Einrichtungen zum Arretieren des Halter-Schließer-Mechanismus in eine Türaufhalte-Stellung, und Einrichtungen, die den zustandsabhängigen Detektor mit der elektrisch betätigten Arretiereinrichtung verbinden, wobei die Erkennung von Verbrennungsprodukten einen arretierten Halter-Schließer-Mechanismus löst. Der Zustandsdetektor und der Halter-Schließer-Mechanismus (16) von einem gemeinsamen Rahmen, der oberhalb einer Tür montiert werden kann, getragen werden kann.

[0010] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Türbetätigungseinheit bereitzustellen, die bei einfacher und kostengünstiger Herstellung und Montage einen sicheren und zuverlässigen Betrieb, auch bei Brandschutz Türen, ermöglicht.

[0011] Die Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale des Anspruchs 1. Somit wird die Aufgabe gelöst durch eine Türbetätigungseinheit zur Betätigung eines Türflügels, die einen Türbetätiger und einen Gefahrendetektor umfasst. Der Gefahrendetektor kann insbesondere ein Brandmelder sein. Unter Türbetätiger ist hier insbesondere ein Türschließer, ein Türantrieb, oder ein Servotürschließer zu verstehen. Die erfindungsgemäße Türbetätigungseinheit zeichnet sich dadurch aus, dass der Türbetätiger ein Feststellelement aufweist. Weiterhin zeichnet sich die erfindungsgemäße Türbetätigungseinheit dadurch aus, dass der Gefahrendetektor und das Feststellelement mit einer Steuerungseinheit verbunden sind. Auf diese Weise ist das Feststellelement von der Steuerungseinheit anhand von Signalen des Gefahrendetektors ansteuerbar. Hierbei ist insbesondere vorgesehen, dass die Steuerungseinheit das Feststellelement

in einen den Türbetätiger freigebenden Zustand überführt, wenn ein vordefiniertes Signal des Gefahrendetektors an die Steuerungseinheit abgegeben wird. Auf diese Weise ist die Türbetätigungseinheit eine kompakte eigene Einheit, die vollständig an einer Zarge des Türflügels montierbar ist. Dadurch, dass der Türbetätiger feststellbar ist, ist der Türflügel so lange in einer geöffneten Position haltbar, solange kein Brand detektiert ist. Detektiert jedoch der Gefahrendetektor einen Brand, so wird der Türbetätiger freigegeben, so dass dieser den Türflügel in die geschlossene Position überführt.

[0012] Der Türbetätiger und der Gefahrendetektor sind innerhalb desselben Gehäuses angeordnet sind. Somit ist eine Montage der Türbetätigungseinheit sehr einfach, schnell und kostengünstig durchführbar.

[0013] Der Türbetätiger ist elektrohydraulisch feststellbar. Das Feststellelement ist ein bistabiles Magnetventil ist. Unter bistabilem Magnetventil wird hier insbesondere ein derartiges Magnetventil verstanden, dass jeden Schaltzustand ohne Zufuhr von äußerer Energie selbstständig beibehält. Lediglich zum Umschalten des Schaltzustands ist von außen Energie zuzuführen.

[0014] Außerdem ist ein Energieversorgungselement innerhalb des Gehäuses angeordnet. Das Energieversorgungselement ist eingerichtet, den Gefahrendetektor und/oder das Feststellelement und/oder den Türbetätiger mit elektrischer Energie zu versorgen. Das Energieversorgungselement ist ein Energiespeicher. Der Energiespeicher ist eine Batterie und/oder ein Akkumulator und/oder ein Kondensator. Somit bildet die Türbetätigungseinheit eine abgeschlossene Einheit, in der sämtliche zum Betätigen eines Türflügels notwendigen Komponenten angeordnet sind. Damit ist eine Montage der Türbetätigungseinheit sehr einfach und kostengünstig möglich.

[0015] Die Unteransprüche haben vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zum Inhalt.

[0016] Das Feststellelement ist bevorzugt von einem ersten Zustand in einen zweiten Zustand überführbar, wobei das Feststellelement in dem ersten Zustand den Türbetätiger feststellt und in dem zweiten Zustand den Türbetätiger freigibt. Ist der Türbetätiger festgestellt, so kann dieser den Türflügel nicht mehr betätigen. In diesem Fall ist genauso eine Bewegung des Türflügels verhindert. Somit ist die erfindungsgemäße Türbetätigungseinheit insbesondere dazu verwendbar, einen Türflügel in einer geöffneten Position festzuhalten.

[0017] Die Türbetätigungseinheit zeichnet sich besonders bevorzugt dadurch aus, dass das Feststellelement einen Kolben aufweist. Der Kolben ist vorteilhafterweise bei dem ersten Zustand des Feststellelements in einer ersten Position angeordnet. Bei dem zweiten Zustand des Feststellelements in einer zweiten Position. Somit ist durch das Bewegen des Kolbens von der ersten Position in die zweite Position oder von der zweiten Position in die erste Position ein Umschalten von dem ersten Zustand oder vom zweiten Zustand in den ersten Zustand ermöglicht.

[0018] Besonders vorteilhaft weist das Feststellelement zumindest einen Permanentmagneten auf. Außerdem weist das Feststellelement besonders vorteilhaft zumindest eine erste Spule und eine zweite Spule auf. Der Permanentmagnet hält den Kolben in der ersten Position und in der zweiten Position, so dass vorteilhafterweise keine Energie von außen auf das Feststellelement aufbringbar ist. Durch ein Ansteuern der ersten Spule und/oder der zweiten Spule ist der Kolben von der ersten Position in die zweite Position oder von der zweiten Position in die erste Position überführbar. Die erste Spule und die zweite Spule sind vorteilhafterweise unabhängig voneinander ausgebildet. Alternativ ist vorgesehen, dass die erste Spule und die zweite Spule eine gemeinsame Spule bilden, wobei die erste Spule einem ersten Spulenbereich und die zweite Spule einem zweiten Spulenbereich entspricht. Zwischen dem ersten Spulenbereich und dem zweiten Spulenbereich ist vorteilhafterweise ein Zwischenspalt vorhanden.

[0019] Weiterhin ist besonders bevorzugt vorgesehen, dass der Permanentmagnet zwischen der ersten Spule und der zweiten Spule angeordnet ist. Somit ist insbesondere eine Bistabilität des Feststellelements gegeben.

[0020] Der Gefahrendetektor ist vorteilhafterweise ein Rauchmelder. Mit dem Rauchmelder ist insbesondere Rauch detektierbar, der auf einen Brand schließen lässt.

[0021] Schließlich ist bevorzugt vorgesehen, dass die Türbetätigungseinheit eine Gleitschiene aufweist. Die Gleitschiene ist über ein Gestänge mit dem Türbetätiger verbunden. Dabei ist insbesondere vorgesehen, dass die Gleitschiene an einem Türflügel befestigbar ist, während der Türbetätiger an einer Zarge des Türflügels befestigbar ist. Somit ist der Türflügel durch die Türbetätigungseinheit betätigbar. Alternativ ist bevorzugt vorgesehen, dass der Türbetätiger ein Innentürbetätiger ist, der insbesondere innerhalb der Zarge anordenbar ist.

[0022] Die Türbetätigungseinheit wie oben beschrieben ist vorteilhafterweise für Flügeltüranlagen geeignet. Die Verwendung einer durchgehenden Verkleidung der Türbetätigungseinheit ist möglich.

[0023] Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels unter Berücksichtigung der beigefügten Zeichnungen detailliert beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine schematische Abbildung einer Türbetätigungseinheit gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 2 eine weitere schematische Abbildung der Türbetätigungseinheit gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 3 eine schematische Ansicht eines Teilbereichs der Türbetätigungseinheit gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 4 eine erste schematische Ansicht des Feststellelements der Türbetätigungseinheit gemäß

dem Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 5 eine zweite schematische Abbildung des Feststellelements des Türbetätigers gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung, und

Fig. 6 eine schematische Abbildung einer Türbetätigungseinheit gemäß einem alternativen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0024] Fig. 1 und Fig. 2 zeigen eine Türbetätigungseinheit 1 gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung. Die Türbetätigungseinheit 1 umfasst ein Gehäuse 4, in dem ein Türbetätiger 2, ein Feststellelement 4, eine Steuerungseinheit 13, ein Energieversorgungselement 5 und ein Gefahrendetektor 3 angeordnet sind. Somit ist die Türbetätigungseinheit 1 für die Verwendung mit einer Flügeltüranlage, insbesondere zur Verwendung mit einer Brandschutztür geeignet.

[0025] Weiterhin umfasst die Türbetätigungseinheit 1 eine Gleitschiene 6. Die Gleitschiene 6 ist über ein Verbindungsgestänge, das insbesondere einen Hebel darstellt, mit dem Türbetätiger 2 verbunden.

[0026] Das Gehäuse 4 und alle daran angeordneten Komponenten sind an einer Zarge 12 befestigt. Die Gleitschiene 6 wiederum ist an einem Türflügel 11 befestigt. Somit ist durch den Türbetätiger 2 der Türflügel 11 betätigbar. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass über den Türbetätiger 2 der Türflügel 11 geschlossen werden kann.

[0027] An dem Türbetätiger 2 ist ein Feststellelement 4 angeordnet. Das Feststellelement 4 ist ein bistabiles Magnetventil, mit dem der Türbetätiger 2 elektrohydraulisch feststellbar ist. Die Anordnung des Türbetätigers 2 und des Feststellelements 4 ist insbesondere in Fig. 3 detailliert gezeigt.

[0028] Das Feststellelement 4 ist von der Steuerungseinheit 13 ansteuerbar. Zur Versorgung von Steuerungseinheit 13 und Feststellelement 4 mit elektrischer Energie ist das Energieversorgungselement 5 vorgesehen. Außerdem ist die Steuerungseinheit 13 mit dem Gefahrendetektor 3 verbunden, wobei der Gefahrendetektor 3 ein Rauchmelder ist. Der Steuerungseinheit 13 ist es daher ermöglicht, über den Gefahrendetektor 3 einen Brand zu erkennen. Dies erfolgt bevorzugt über das Erkennen einer Rauchentwicklung.

[0029] Über die Steuerungseinheit 13 ist das Feststellelement 4 insbesondere derart ansteuerbar, dass der Türbetätiger 2 festgestellt ist. Somit ist eine Bewegung des Türflügels 11 nicht möglich. Auf diese Weise wird der Türflügel 11 insbesondere in einer geöffneten Stellung gehalten. Da das Feststellelement 4 bistabil ist, wird für das Halten des Türflügels 11 in der geöffneten Position keinerlei Energie benötigt. Lediglich zum Überführen des Türbetätigers 2 in einen freigegebenen Zustand, das heißt zum Freigeben des Türflügels 11, ist Energie auf das Feststellelement 4 aufzubringen. Da die Türbetätigungseinheit 1 gemäß dem Ausführungsbeispiel der Er-

findung vorzugsweise in Verbindung mit einer Brandschutztür verwendet wird, ist vorgesehen, dass mittels des Gefahrendetektors 3 eine Umgebung der Türbetätigungseinheit 1 überwachbar ist. Sollte der Gefahrendetektor einen Brand detektieren, insbesondere über Rauchentwicklung, so wird dies von der Steuerungseinheit 13 erkannt. Die Steuerungseinheit 13 ist eingerichtet, bei Erkennen eines Brandes das Feststellelement 4 derart anzusteuern, dass dieses den Türbetätiger 2 in einen freigegebenen Zustand überführt. Somit ist eine Bewegung des Türflügels 11 möglich. Da der Türbetätiger 2 insbesondere ein Türschließer ist, überführt der Türbetätiger 2 den Türflügel 11 in einen geschlossenen Zustand.

[0030] Fig. 4 und Fig. 5 zeigen das Feststellelement 4 in einem ersten Zustand und in einem zweiten Zustand. In Fig. 4 ist das Feststellelement in einem ersten Zustand dargestellt. Im ersten Zustand ist ein Kolben 7 des Feststellelements 4 in einer ersten Position, während der Kolben 7 in dem in Fig. 5 dargestellten zweiten Zustand des Feststellelements 4 in einer zweiten Position angeordnet ist.

[0031] Der Kolben 7 ist von einer ersten Spule 9 und von einer zweiten Spule 10 umgeben, wobei zwischen der ersten Spule 9 und der zweiten Spule 10 ein Permanentmagnet 8 angeordnet ist. Sowohl die erste Spule 9 als auch die zweite Spule 10 und der Permanentmagnet 8 umgeben den Kolben 7 ringförmig. Dabei ist sichergestellt, dass der Kolben 7 stets Kontakt zu dem Permanentmagnet 8 aufweist. Somit ist sichergestellt, dass der Permanentmagnet 8 den Kolben 7 stets in der ersten Position oder in der zweiten Position hält.

[0032] Ein Halten des Kolbens 7 wird dadurch gewährleistet, dass ein Ventilgehäuse 14 als magnetischer Rückschlusskörper dient. Durch die Tatsache, dass sowohl das Ventilgehäuse 14 als auch der Kolben 7 an dem Permanentmagnet 8 anliegen, sind sowohl der Kolben 7 als auch das Ventilgehäuse 14 magnetisiert. Da der Kolben 7 sowohl in der ersten Position (vergleiche Fig. 4) als auch in der zweiten Position (vergleiche Fig. 5) an einer Wand des Ventilgehäuses 14 anliegt, sind hohe magnetische Anziehungskräfte zwischen der Wand des Ventilgehäuses 14 und dem Kolben 7 vorhanden. Somit verbleibt der Kolben 7 in der entsprechenden Position so lange, bis über eine Ansteuerung der ersten Spule 9 und/oder der zweiten Spule 10 ein überlagertes Magnetfeld erzeugt wird, das den Kolben 7 in die jeweils andere Position überführt.

[0033] In Figur 6 ist ein alternatives Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Türbetätigungseinheit 1 skizziert. In dem alternativen Ausführungsbeispiel weist die Türbetätigungseinheit 1 einen als Innentürbetätiger ausgebildeten Türbetätiger 8 (nicht gezeigt) auf, der innerhalb der Zarge 12 angeordnet ist. Eine Einheit umfassend den Rauchmelder 3, die Steuerungseinheit 13 und das Energieversorgungselement 5, ist von außen an der Zarge 12 befestigt. Somit ist im Unterschied zum ursprünglich dargestellten Ausführungsbeispiel in dem al-

ternativen Ausführungsbeispiel lediglich der Türbetätiger 8 innerhalb der Zarge 12 anstatt von außen an der Zarge 12 montiert. Der Zusammenhang zwischen den einzelnen Komponenten innerhalb der Türbetätigungseinheit 1 ist somit identisch wie in dem ursprünglich dargestellten Ausführungsbeispiel.

[0034] Durch die kompakte Anordnung der Türbetätigungseinheit 1 ist eine einfache und zeitsparende Montage ermöglicht. Durch die Verwendung eines als Energiespeicher ausgebildeten Energieversorgungselements 5 ist des Weiteren ein energieautarker Betrieb möglich. Somit ist insbesondere vermieden, dass eine aufwändige Verlegung von elektrischen Leitungen bis zu der Türbetätigungseinheit 1 durchgeführt werden muss. Daher kann die Türbetätigungseinheit 1 flexibel und kostengünstig montiert werden.

Bezugszeichenliste

[0035]

1	Türbetätigungseinheit
2	Türbetätiger
3	Gefahrendetektor
4	Feststellelement
5	Energieversorgungselement
6	Gleitschiene
7	Kolben
8	Permanentmagnet
9	Erste Spule
10	Zweite Spule
11	Türflügel
12	Zarge
13	Steuerungseinheit
14	Ventilgehäuse

Patentansprüche

1. Türbetätigungseinheit (1) zur Betätigung eines Türflügels (11), umfassend einen Türbetätiger (2) und einen Gefahrendetektor (3),
 - wobei der Türbetätiger (2) ein Feststellelement (4) aufweist,
 - wobei der Gefahrendetektor (3) und das Feststellelement (4) mit einer Steuerungseinheit (13) verbunden sind, so dass das Feststellelement (4) von der Steuerungseinheit (13) anhand von Signalen des Gefahrendetektors (3) ansteuerbar ist, und
 - wobei die Steuerungseinheit (13) eingerichtet ist, durch ein vordefiniertes Signal des Gefahrendetektors (3) das Feststellelement (4) in einen, den Türbetätiger (2) freigebenden, Zustand zu überführen, wobei die Türbetätigungseinheit (1) ein Energieversorgungselement (5) aufweist, um den Gefahrendetektor (3) und/oder

- das Feststellelement (4) und/oder den Türbetätiger (2) mit elektrischer Energie zu versorgen, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- das Energieversorgungselement (5) ein Energiespeicher, insbesondere eine Batterie und/oder ein Akkumulator und/oder ein Kondensator, ist,
 - der Türbetätiger (2) elektrohydraulisch feststellbar und das Feststellelement (4) ein elektrisch ansteuerbares bistabiles Magnetventil ist, und
 - die Türbetätigungseinheit (1) ein Gehäuse aufweist, in dem der Türbetätiger (2), der Gefahrendetektor (3) und das Energieversorgungselement (5) angeordnet sind.
2. Türbetätigungseinheit (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Feststellelement (4) von einem ersten Zustand in einen zweiten Zustand überführbar ist, wobei das Feststellelement (4) in dem ersten Zustand den Türbetätiger (2) feststellt, so dass ein Bewegen des Türflügels (11) verhindert ist, und in dem zweiten Zustand den Türbetätiger (2) freigibt.
3. Türbetätigungseinheit (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Feststellelement (4) einen Kolben (7) aufweist, wobei der Kolben bei dem ersten Zustand des Feststellelements (4) eine erste Position aufweist und bei dem zweiten Zustand des Feststellelements (4) eine zweite Position aufweist.
4. Türbetätigungseinheit (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Feststellelement (4) zumindest einen Permanentmagnet (8) sowie zumindest eine erste Spule (9) und eine zweite Spule (10) aufweist, wobei der Permanentmagnet (8) den Kolben (7) in der ersten Position und in der zweiten Position hält, wobei der Kolben (7) durch ein Ansteuern der ersten Spule (9) und/oder der zweiten Spule (10) von der ersten Position in die zweite Position oder von der zweiten Position in die erste Position überführbar ist.
5. Türbetätigungseinheit (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Permanentmagnet (8) zwischen der ersten Spule (9) und der zweiten Spule (10) angeordnet ist.
6. Türbetätigungseinheit (1) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Spule (9) und die zweite Spule (10) eine gemeinsame Spule bilden, wobei die erste Spule (9) einem ersten Spulenbereich und die zweite Spule (10) einem zweiten Spulenbereich der gemeinsamen Spule entspricht.
7. Türbetätigungseinheit (1) nach Anspruch 4 oder 5,

dadurch gekennzeichnet, dass die erste Spule (9) und die zweite Spule (10) unabhängig voneinander sind.

8. Türbetätigungseinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gefahrendetektor (3) ein Rauchmelder ist.
9. Türbetätigungseinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Gleitschiene (6), wobei die Gleitschiene (6) an dem Türflügel (11) und der Türbetätiger (2) an einer Zarge (12) des Türflügels (11) befestigbar sind, wobei der Türbetätiger (2) und die Gleitschiene (6) über ein Gestänge miteinander verbunden sind.
10. Türbetätigungseinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **gekennzeichnet durch** eine Gleitschiene (6), wobei die Gleitschiene (6) an dem Türflügel (11) und befestigbar ist, wobei der Türbetätiger (2) und die Gleitschiene (6) über ein Gestänge miteinander verbunden sind, und wobei der Türbetätiger (2) ein Innentürbetätiger ist, der innerhalb der Zarge (12) anordenbar ist.

Claims

1. A door actuating unit (1) for actuating a door leaf (11), comprising a door actuator (2) and a hazard detector (3),
- wherein the door actuator (2) includes an arresting element (4),
 - wherein the hazard detector (3) and the arresting element (4) are connected to a control unit (13), so that the control unit (13) can control the arresting element (4) based on signals from the hazard detector (3), and
 - wherein the control unit (13), by means of a predefined signal from the hazard detector (3), is adapted to transfer the arresting element (4) into a condition releasing the door actuator (2),
 - wherein the door actuating unit (1) includes an energy supply element (5), in order to supply electric energy to the hazard detector (3) and/or to the arresting unit (4) and/or to the door actuator (2),

characterized in that

- the energy supply element (5) is an energy storage, in particular a battery and/or an accumulator and/or a condenser,
- the door actuator (2) is electro-hydraulically arrestable and the arresting element (4) is an electrically controllable bi-stable magnetic valve, and

- the door actuating unit (1) includes a housing, in which the door actuator (2), the hazard detector (3) and the energy supply element (5) are disposed.
2. The door actuating unit (1) according to claim 1, **characterized in that** the arresting element (4) is transferable from a first condition into a second condition, wherein in the first condition the arresting element (4) arrests the door actuator (2) so that the door leaf (11) is prevented from moving, and releases the door actuator (2) in the second condition.
 3. The door actuating unit (1) according to claim 2, **characterized in that** the arresting element (4) includes a piston (7), wherein, in the first condition of the arresting element (4), the piston includes a first position and, in the second condition of the arresting element (4), includes a second position.
 4. The door actuating unit (1) according to claim 3, **characterized in that** the arresting element (4) includes at least one permanent magnet (8) as well as at least one first coil (9) and a second coil (10), wherein the permanent magnet (8) keeps the piston (7) in the first position and in the second position, wherein, by controlling the first coil (9) and/or the second coil (10), the piston (7) is transferable from the first position into the second position or from the second position into the first position.
 5. The door actuating unit (1) according to claim 4, **characterized in that** the permanent magnet (8) is disposed between the first coil (9) and the second coil (10).
 6. The door actuating unit (1) according to claim 4 or 5, **characterized in that** the first coil (9) and the second coil (10) form one common coil, wherein the first coil (9) corresponds to a first coil area and the second coil (10) corresponds to a second coil area of the common coil.
 7. The door actuating unit (1) according to claim 4 or 5, **characterized in that** the first coil (9) and the second coil (10) are independent from each other.
 8. The door actuating unit (1) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the hazard detector (3) is a smoke detector.
 9. The door actuating unit (1) according to any of the preceding claims, **characterized by** a sliding rail (6), wherein the sliding rail (6) is attachable to the door leaf (11) and the door actuator (2) is attachable to a casing (12) of the door leaf (11), wherein the door actuator (2) and the sliding rail (6) are connected to each other via an arm assembly.

10. The door actuating unit (1) according to any of the preceding claims 1 to 8, **characterized by** a sliding rail (6), wherein the sliding rail (6) is attachable to the door leaf (11), and the door actuator (2) and the sliding rail (6) are connected to each other via an arm assembly, and wherein the door actuator (2) is an indoor door actuator, which can be disposed within the casing (12).

Revendications

1. Unité d'actionnement de porte (1) pour actionner un vantail de porte (11), comportant un actionneur de porte (2) et un détecteur de danger (3),
 - l'actionneur de porte (2) comprenant un élément d'arrêt (4),
 - le détecteur de danger (3) et l'élément d'arrêt (4) étant connectés à une unité de contrôle (13) de sorte que l'élément d'arrêt (4) est contrôlable par l'unité de contrôle (13) sur la base de signaux du détecteur de danger (3), et
 - l'unité de contrôle (13), par un signal prédéfini du détecteur de danger (3), étant aménagée à transférer l'élément d'arrêt (4) vers une condition relâchant l'actionneur de porte (2),
 - l'unité d'actionnement de porte (1) comprenant un élément d'approvisionnement en énergie (5) pour approvisionner en énergie électrique le détecteur de danger (3) et/ou l'élément d'arrêt (4) et/ou l'actionneur de porte (2),

caractérisée en ce que

- l'élément d'approvisionnement en énergie (5) est un réservoir d'énergie, tout particulièrement une batterie et/ou un accumulateur et/ou un condensateur,
 - l'actionneur de porte (2) est arrêtable électrohydrauliquement et l'élément d'arrêt (4) est une soupape magnétique bistable contrôlable, et
 - l'unité actionnement de porte (1) comprend un boîtier, dans lequel sont agencés l'actionneur de porte (2), le détecteur de danger (3) et l'élément d'approvisionnement en énergie (5).
2. Unité actionnement de porte (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément d'arrêt (4) est transférable d'une première condition à une deuxième condition, dans la première condition l'élément d'arrêt (4) arrêtant l'actionneur de porte (2) de sorte qu'un mouvement du vantail de porte (11) est empêché, et dans la deuxième condition relâche l'actionneur de porte (2).
 3. Unité actionnement de porte (1) selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** l'élément d'arrêt (4)

comprend un piston (7), dans la première condition de l'élément d'arrêt (4), le piston ayant une première position et dans la deuxième condition de l'élément d'arrêt (4), ayant une deuxième position.

- 5
4. Unité actionnement de porte (1) selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** l'élément d'arrêt (4) comprend au moins un aimant permanent (8) de même qu'au moins une première bobine (9) et une deuxième bobine (10), l'aimant permanent (8) maintenant le piston (7) dans la première position et dans la deuxième position, par contrôlant la première bobine (9) et/ou la deuxième bobine (10), le piston (7) étant transférable de la première position à la deuxième position ou de la deuxième position à la première position.
- 10
15
5. Unité actionnement de porte (1) selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** l'aimant permanent (8) est agencé entre la première bobine (9) et la deuxième bobine (10).
- 20
6. Unité actionnement de porte (1) selon la revendication 4 ou 5, **caractérisée en ce que** la première bobine (9) et la deuxième bobine (10) forment une bobine commune, la première bobine (9) correspondant à une première section de bobine et la deuxième bobine (10) correspondant à une deuxième section de bobine de la bobine commune.
- 25
30
7. Unité actionnement de porte (1) selon la revendication 4 ou 5, **caractérisée en ce que** la première bobine (9) et la deuxième bobine (10) étant indépendante l'une de l'autre.
- 35
8. Unité actionnement de porte (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le détecteur de danger (3) est un avertisseur de fumées.
- 40
9. Unité actionnement de porte (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par** un rail de glissement (6), le rail de glissement (6) étant attachable sur le vantail de porte (11) et l'actionneur de porte (2) sur un encadrement (12) du vantail de porte (11), l'actionneur de porte (2) et le rail de glissement (6) étant connectés l'une à l'autre par des tringles.
- 45
10. Unité actionnement de porte (1) selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée par** un rail de glissement (6), le rail de glissement (6) étant attachable sur le vantail de porte (11), l'actionneur de porte (2) et le rail de glissement (6) étant connectés l'un à l'autre par des tringles, et l'actionneur de porte (2) étant un actionneur de porte intérieure lequel peut être agencé à l'intérieur de l'encadrement (12).
- 50
55

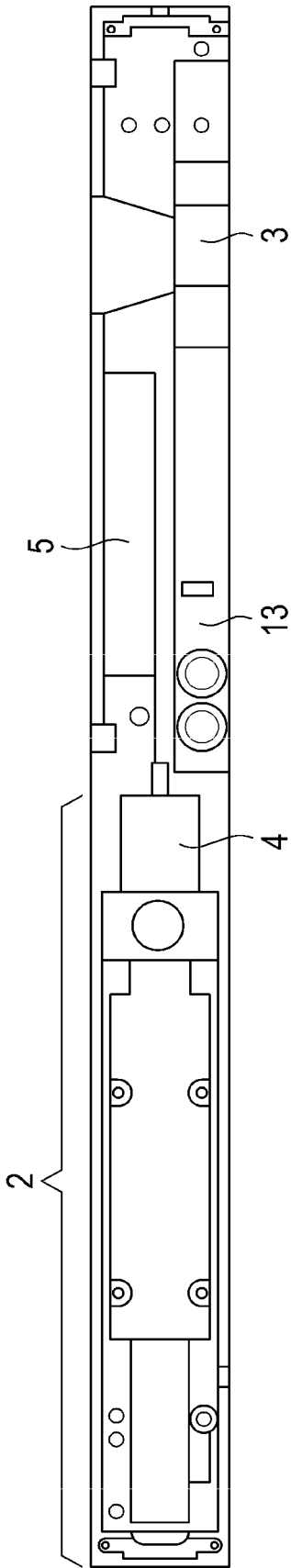


Fig. 3

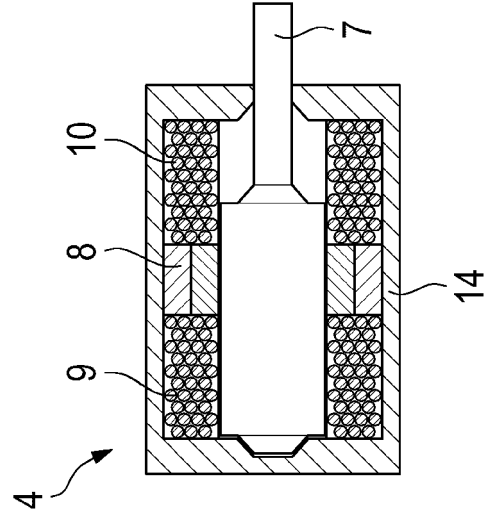


Fig. 5

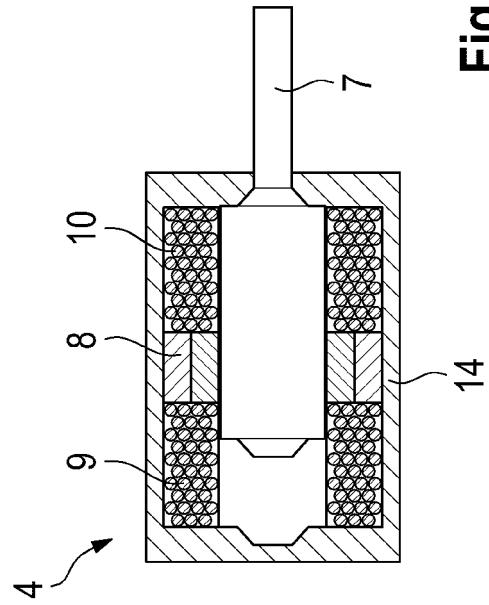


Fig. 4

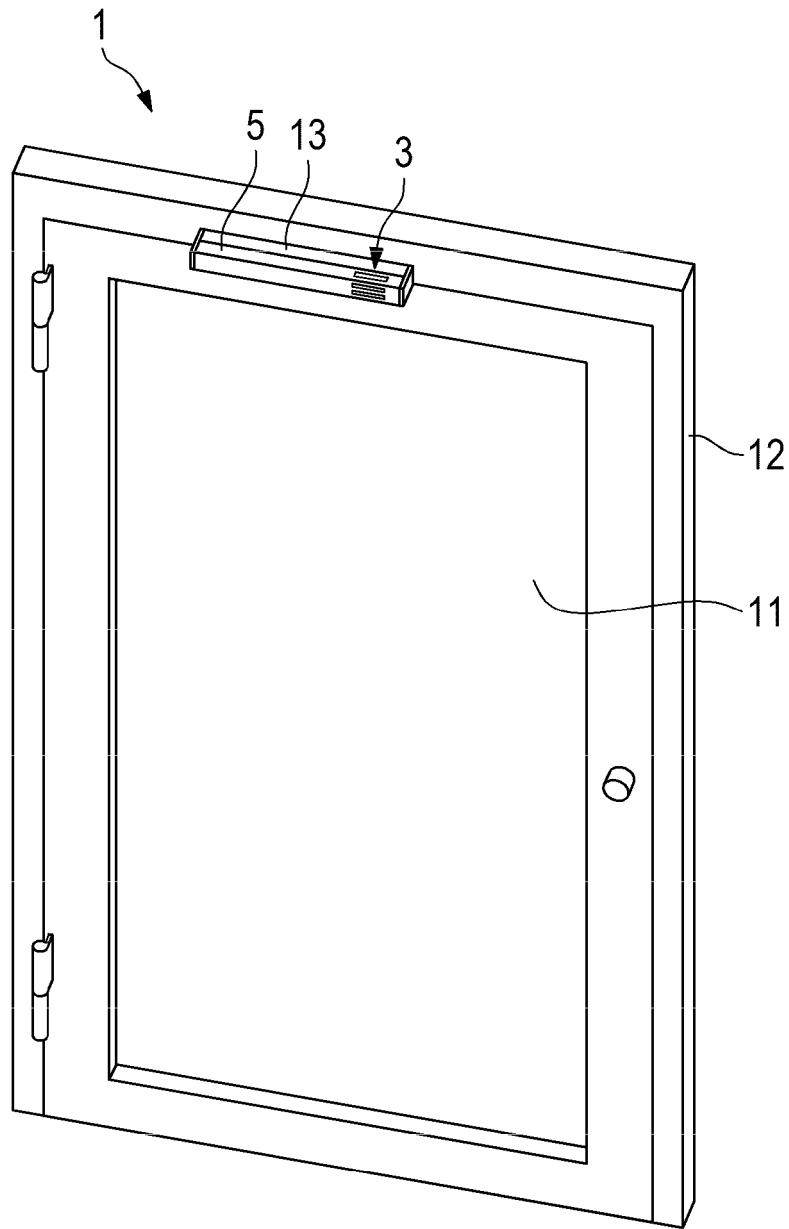


Fig. 6

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

- GB 1417868 A [0003]
- DE 4406938 A1 [0004]
- DE 19840766 A1 [0005]
- EP 1698817 A2 [0006]
- DE 19836516 A1 [0007]
- DE 102012101610 A1 [0008]
- US 3777423 A [0009]