

(19)



(11)

EP 3 258 045 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
04.09.2019 Patentblatt 2019/36

(51) Int Cl.:
E05F 1/10 ^(2006.01) **E05F 15/79** ^(2015.01)
E05F 15/60 ^(2015.01)

(21) Anmeldenummer: **17173398.3**

(22) Anmeldetag: **30.05.2017**

(54) **TÜRANTRIEB**

DOOR DRIVE

ENTRAINEMENT 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: **16.06.2016 DE 102016210777**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.12.2017 Patentblatt 2017/51

(73) Patentinhaber: **GEZE GmbH**
71229 Leonberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Hucker, Dr., Matthias**
76359 Marxzell (DE)
• **Zondler, Wolfgang**
71134 Aidlingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 2 400 104 DE-B3-102007 030 376

EP 3 258 045 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 einen Türantrieb für eine Sicherheitstür wie zum Beispiel eine Brand- oder Rauchschutztür, der umfasst:

eine elektrische Antriebseinheit, insbesondere einen Elektromotor, zum elektrischen Antreiben eines beweglichen Türflügels der Sicherheitstür, eine mit der elektrischen Antriebseinheit verbindbare Steuerungseinheit zum Ausgeben von elektrischem Strom an die elektrische Antriebseinheit, einen mechanischen Energiespeicher zum Speichern von potentieller Energie, insbesondere eine Federanordnung, welcher derart mit dem Türflügel koppelbar ist, dass bei einer Öffnungsbewegung des Türflügels Energie in den Energiespeicher geladen wird und eine Schließbewegung des Türflügels unter Abgabe von Energie des Energiespeichers unterstützt wird, und eine Störfallmeldeeinrichtung, welche dazu ausgebildet ist, bei Vorliegen eines Störfallkriteriums, insbesondere im Brandfall, eine elektrische Trennung der Antriebseinheit von der Steuerungseinheit auszulösen, um ein elektrisches Antreiben des Türflügels zu unterbinden und bei nicht geschlossenem Türflügel ein Schließen des Türflügels mittels des mechanischen Energiespeichers herbeizuführen.

[0002] Derartige Türantriebe dienen beispielsweise dazu, Brandschutztüren im Brandfall automatisch zu schließen, um einer Ausbreitung des Brandes entgegenzuwirken. Aufgrund des mechanischen Energiespeichers ist sichergestellt, dass das Schließen des Türflügels auch bei einem Ausfall des Netzstroms erfolgt. Als mechanischer Energiespeicher kann eine Federanordnung, ein Gummiseil oder eine ähnliche Einrichtung zur Speicherung von potentieller Energie eingesetzt werden. Während des regulären Betriebs der Sicherheitstür kann ein elektrisches Öffnen und Schließen des Türflügels wie bei einer normalen, das heißt nicht sicherheitsrelevanten, Automatiktür erfolgen. Bei der Störfallmeldeeinrichtung kann es sich insbesondere um einen einfachen Brandmelder handeln.

[0003] Das elektrische Trennen der Antriebseinheit von der Steuerungseinheit wird im Alarmfall aus Sicherheitsgründen veranlasst, insbesondere um ein unerwünschtes Öffnen des Türflügels zu verhindern und um dem mechanischen Energiespeicher ein stromloses Schließen des Türflügels zu ermöglichen, falls der Türflügel noch nicht geschlossen ist. Nach dem bedarfsweisen Schließen wird der Türflügel unter der Wirkung des mechanischen Energiespeichers unabhängig von der Stromversorgung und etwaigen Steuersignalen in der geschlossenen Stellung gehalten. Dies ist im Hinblick auf die Schutzfunktion der Sicherheitstür grundsätzlich erwünscht, stellt jedoch insofern ein Problem dar, als flüchtende Personen behindert werden. Insbesondere bei Sicherheitstüren mit hoher Schutzfunktion sind die Türflügel häufig relativ schwer, so dass auch die entsprechenden mechanischen Energiespeicher eine hohe Schließkraft ausüben müssen. Gerade schwache oder

behinderte Personen können somit unter Umständen bei einer Flucht den Türflügel nicht mehr öffnen. Daher sind Sicherheitstüren der eingangs genannten Art im Allgemeinen nicht für ein barrierefreies Bauen geeignet. Eine elektrische Öffnung des Türflügels im Fluchtfall scheidet aber bei solchen Türantrieben vom Prinzip her aus, da die Steuerungseinheit im Störfall keinen Zugriff auf die elektrische Antriebseinheit hat.

[0004] DE 10 2007 030 376 B3 offenbart einen Türantrieb nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0005] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, einen Türantrieb für eine Sicherheitstür bereitzustellen, der ein zuverlässiges Passieren der Sicherheitstür durch flüchtende Personen ermöglicht.

[0006] Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch einen Türantrieb mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0007] Ein erfindungsgemäßer Türantrieb umfasst ein Antriebsaktivierungsmodul, das in der Lage ist, eine durch die Störfallmeldeeinrichtung ausgelöste Trennung der Antriebseinheit von der Steuerungseinheit vorübergehend zu überbrücken. Aufgrund der Überbrückung hat die Steuerungseinheit auch nach einem gemeldeten Störfall noch für einen bestimmten Zeitraum Zugriff auf die elektrische Antriebseinheit. Die Tür kann somit bei Ankunft einer flüchtenden Person elektrisch geöffnet werden oder das manuelle Öffnen des Türflügels kann elektrisch unterstützt werden - was auf dem Fachgebiet als "Servo-Betrieb" bezeichnet wird. Auf diese Weise können auch schwache oder behinderte Personen bei einer Flucht die Sicherheitstür ohne Schwierigkeiten passieren. Die grundsätzliche Schutzfunktion der Sicherheitstür ist dadurch gewährleistet, dass die Überbrückung der elektrischen Trennung zwischen der Antriebseinheit und der Steuerungseinheit lediglich vorübergehend und nicht etwa dauerhaft erfolgt.

[0008] Eine Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass das Antriebsaktivierungsmodul an die Steuerungseinheit angeschlossen ist und dazu ausgebildet ist, während des Überbrückens der Trennung der Antriebseinheit von der Steuerungseinheit eine, insbesondere einmalige, Öffnungsbewegung des Türflügels durch die elektrische Antriebseinheit herbeizuführen. Eine an der geschlossenen Sicherheitstür ankommende Person wird auf diese Weise sozusagen automatisch durchgelassen, was insbesondere im Panikfall hilfreich ist.

[0009] Das Antriebsaktivierungsmodul kann dazu ausgebildet sein, nach dem Herbeiführen der Öffnungsbewegung eine Schließbewegung des Türflügels durch die elektrische Antriebseinheit herbeizuführen. Auf diese Weise wird die Tür nach dem Durchlassen einer flüchtenden Person automatisch wieder in den Sicherheitszustand überführt. Die elektrische Trennung der Steuerungseinheit von der elektrischen Antriebseinheit erfolgt bevorzugt erst nach dem einmaligen elektrischen Öffnungs- und Schließvorgang.

[0010] Bevorzugt umfasst das Antriebsaktivierungsmodul einen elektronischen Zeitgeber, insbesondere einen Kondensator, einen Zählerbaustein, eine digitale

Uhr und/oder einen Mikrocontroller, oder einen mechanischen Zeitgeber, insbesondere eine mechanische Uhr, zur Vorgabe des Zeitraums des vorübergehenden Überbrückens. Der elektronische Zeitgeber oder der mechanische Zeitgeber sorgen dafür, dass die Überbrückung nicht unkontrolliert erfolgt, sondern ausschließlich während einer fest vorgegebenen Zeitspanne.

[0011] Insbesondere kann das Antriebsaktivierungsmodul dazu ausgebildet sein, das Überbrücken unmittelbar nach Ablauf des durch den elektronischen Zeitgeber oder durch den mechanischen Zeitgeber vorgegebenen Zeitraums zu beenden. Dadurch wird eine Beeinträchtigung der Sicherheitsfunktion der Tür durch das Antriebsaktivierungsmodul sicher verhindert.

[0012] Das Antriebsaktivierungsmodul kann dazu ausgebildet sein, jede durch die Störfallmeldeeinrichtung ausgelöste Trennung der Antriebseinheit von der Steuerungseinheit für einen vorgegebenen Zeitraum zu überbrücken. Mit anderen Worten kann das Antriebsaktivierungsmodul dazu ausgebildet sein, die Trennung der Antriebseinheit von der Steuerungseinheit im Störfall generell zu verzögern. Flüchtende Personen haben somit nach einem ausgelösten Alarm grundsätzlich noch Zeit, die Sicherheitstür ohne Schwierigkeiten zu passieren.

[0013] Eine alternative Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass das Antriebsaktivierungsmodul einen Signaleingang aufweist und dazu ausgebildet ist, eine Trennung der Antriebseinheit von der Steuerungseinheit lediglich bei Anliegen eines Aktivierungssignals am Signaleingang zu überbrücken. Bei dieser Ausgestaltung erfolgt die Überbrückung der elektrischen Trennung also lediglich bedarfsweise.

[0014] Der Signaleingang kann mit einem Betätigungselement und/oder mit einem Rettungswegsicherungs-Sensor gekoppelt sein. Auf diese Weise kann dem Antriebsaktivierungsmodul die Anwesenheit von flüchtenden Personen an der Sicherheitstür gemeldet werden. Beispielsweise könnte ein an den Signaleingang angeschlossener Schalter vorgesehen sein, der die Position eines Türdrückers des Türflügels überwacht. Alternativ oder zusätzlich zu einem solchen Schalter könnte auch ein entsprechender Funksender vorgesehen sein.

[0015] Der Signaleingang kann flankengetriggert sein. Die Überbrückung der elektrischen Trennung kann dann nur durch eine weitere Flanke am Signaleingang erneut ausgelöst werden. Eine unerwünschte Dauerüberbrückung infolge einer Daueransteuerung am Signaleingang wird so vermieden.

[0016] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die elektrische Antriebseinheit über einen Versorgungsstromkreis mit der Steuerungseinheit verbindbar ist, in welchem ein Relais vorgesehen ist, wobei die Störfallmeldeeinrichtung einen Öffnerkontakt aufweist, der im Steuerstrompfad des Relais vorgesehen ist, um das Relais bei Vorliegen des Störfallkriteriums zu öffnen, und dass das Antriebsaktivierungsmodul einen Überbrückungsschaltkontakt aufweist, der zu dem Öffnerkontakt parallelgeschaltet ist. Eine solche Ausgestaltung

eines erfindungsgemäßen Türantriebs ist besonders einfach und kostengünstig.

[0017] Die Steuerungseinheit kann einen Testeingang aufweisen, an welchen das Antriebsaktivierungsmodul anschließbar ist, um eine Funktionsprüfung des Antriebsaktivierungsmoduls durch die Steuerungseinheit zu ermöglichen. Auf diese Weise kann eine mögliche Fehlfunktion des Antriebsaktivierungsmoduls schnell und einfach erkannt werden. Es können somit geeignete Maßnahmen zum Anzeigen oder Beheben der Fehlfunktion eingeleitet werden. Insbesondere kann die Steuerungseinheit dazu ausgebildet sein, im Falle eines negativen Ergebnisses der Funktionsprüfung selbst bei Vorliegen des Störfallkriteriums eine oder keine elektrische Trennung der Antriebseinheit von der Steuerungseinheit auszulösen, je nachdem welches Störfallkriterium priorisiert wird.

[0018] Das Antriebsaktivierungsmodul kann in die Steuerungseinheit integriert sein. Insbesondere können die elektronischen Komponenten der Steuerungseinheit und die elektronischen Komponenten des Antriebsaktivierungsmoduls auf der gleichen Leiterplatte angeordnet sein.

[0019] Alternativ kann das Antriebsaktivierungsmodul als von der Steuerungseinheit separates Modul ausgeführt sein, welches vorzugsweise über einen Steckverbindungs-Anschluss mit der Steuerungseinheit verbindbar ist.

[0020] Die Erfindung betrifft auch eine Sicherheitstür, insbesondere eine Brand- oder Rauchschutztür, mit einem Türflügel, der gegenüber einem Türrahmen zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung bewegbar ist, und einem Türantrieb, der über ein Koppelungselement mit dem Türflügel gekoppelt ist, um eine automatische Bewegung des Türflügels zu ermöglichen.

[0021] Erfindungsgemäß ist der Türantrieb wie vorstehend beschrieben ausgestaltet. Eine solche Sicherheitstür kann im Gefahrenfall auch von schwachen oder behinderten Personen ohne Schwierigkeiten passiert werden.

[0022] Weiterbildungen der Erfindung sind auch in den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung sowie den beigefügten Zeichnungen angegeben.

[0023] Die Erfindung wird nachfolgend beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben.

Fig. 1 ist eine vereinfachte Prinzipdarstellung einer gemäß dem Stand der Technik gestalteten Sicherheitstür.

Fig. 2 ist eine vereinfachte Prinzipdarstellung einer erfindungsgemäßen Sicherheitstür.

[0024] Fig. 1 zeigt eine herkömmliche Brandschutztür 11, die einen beweglichen Türflügel 15 umfasst. Der Türflügel 15 kann gegenüber einem Blendrahmen, einer Führung oder dergleichen drehbar oder verschiebbar sein. Die Brandschutztür 11 könnte auch mehrere Tür-

flügel 15 umfassen, beispielsweise zwei in gegensätzlicher Weise verschiebbare Türflügel 15. An dem Türflügel 15 kann ein Betätigungselement (nicht dargestellt) in Form eines Griffs oder eines Türdrückers vorgesehen sein, mittels welchem ein Benutzer den Türflügel 15 manuell öffnen kann. Grundsätzlich kann die Brandschutztür 11 auch für einen vollständig automatischen Betrieb ausgelegt sein, zum Beispiel unter Verwendung von Näherungssensoren, und dementsprechend ohne Betätigungselement ausgeführt sein.

[0025] Zum automatischen Öffnen und Schließen der Brandschutztür 11 ist ein Türantrieb 19 vorgesehen, welcher eine elektrische Antriebseinheit 21, hier in Form eines Elektromotors, umfasst. Die elektrische Antriebseinheit 21 ist über ein nicht im einzelnen dargestelltes Koppelungselement mit dem Türflügel 15 gekoppelt, so dass dieser elektrisch antreibbar ist. Die elektrische Antriebseinheit 21 könnte auch lediglich für einen Servo-Betrieb ausgelegt sein, bei welchem kein eigenständiges Öffnen des Türflügels 15 mittels der elektrischen Antriebseinheit 21 möglich ist, sondern lediglich ein manuelles Öffnen des Türflügels 15 unterstützt wird.

[0026] Der Türantrieb 19 umfasst ferner einen mechanischen Energiespeicher 23, welcher ebenfalls mit dem Türflügel 15 gekoppelt ist. Der mechanische Energiespeicher 23 kann in grundsätzlich bekannter Weise als einfache Federanordnung ausgeführt sein. Wenn der Türflügel 15 geöffnet wird, wird die Federanordnung gespannt, das heißt es wird potentielle Energie in dem mechanischen Energiespeicher 23 gespeichert. Eine Schließbewegung des Türflügels 15 wird unter Abgabe von Energie des mechanischen Energiespeichers 23 unterstützt.

[0027] Zur Stromversorgung der elektrischen Antriebseinheit 21 sowie zur Ausgabe entsprechender Steuersignale an die elektrische Antriebseinheit 21 ist eine elektronische Steuerungseinheit 25 vorgesehen, die einen Mikrocontroller 27, einen Motortreiber 29 sowie ein Motorrelais 30 umfasst. Das stromlos offene Motorrelais 30 ist in einem Versorgungsstromkreis 31 angeordnet, welcher die elektrische Antriebseinheit 21 mit dem Motortreiber 29 verbindet. Im Steuerstrompfad 33 des Motorrelais 30 ist eine Störfallmeldeeinrichtung in Form eines Brandmelders 35 vorgesehen, welcher einen Öffnerkontakt 37 aufweist. In Abwesenheit eines Störfalls ist der Öffnerkontakt 37 ebenso wie der Arbeitskontakt 34 des Motorrelais 30 geschlossen.

[0028] Sobald der Brandmelder 35 einen Brand erkennt, wird der Öffnerkontakt 37 geöffnet, wodurch sich auch der Arbeitskontakt 34 des Motorrelais 30 öffnet. Die elektronische Steuerungseinheit 25 ist dann von der elektrischen Antriebseinheit 21 getrennt. Dementsprechend unterbleibt jegliches elektrische Antreiben des Türflügels 15. Falls der Türflügel 15 noch nicht geschlossen ist, sorgt der mechanische Energiespeicher 23 dafür, dass der Türflügel 15 in die Schließstellung bewegt wird.

[0029] Wenn eine Person im Brandfall die Brandschutztür 11 passieren will, muss sie den Türflügel 15

gegen die Kraft des mechanischen Energiespeichers 23 manuell öffnen. Insbesondere schwache oder behinderte Menschen können diese Kraft unter Umständen nicht aufbringen, so dass sie daran gehindert sind, das brennende Gebäude zu verlassen.

[0030] Der Türantrieb 19' der in Fig. 2 dargestellten erfindungsgemäßen Brandschutztür 11' ist daher mit einem Aktivierungsmodul 40 ausgestattet, das in der Lage ist, eine durch den Brandmelder 35 ausgelöste Trennung der elektrischen Antriebseinheit 21 von der Steuerungseinheit 25' vorübergehend zu überbrücken. Abgesehen von dem Antriebsaktivierungsmodul 40 und den zusätzlichen Eingängen und Funktionen des Mikrocontrollers 27' der Steuerungseinheit 25' ist der Türantrieb 19' wie der in Fig. 1 gezeigte Türantrieb 19 gestaltet.

[0031] Das Antriebsaktivierungsmodul 40 umfasst einen Überbrückungsschaltkontakt 41, der zu dem Öffnerkontakt 37 des Brandmelders 35 parallelgeschaltet ist. Ferner umfasst das Antriebsaktivierungsmodul 40 einen elektronischen Zeitgeber 45, der mit einem Signaleingang 47 des Antriebsaktivierungsmoduls 40 gekoppelt ist. Der Signaleingang 47 kann mit einem Betätigungselement des Türflügels 15 und/oder mit einem Rettungswegsicherungs-Sensor (beide nicht dargestellt) gekoppelt sein. Bei einer Flanke am Signaleingang 47 wird der Überbrückungsschaltkontakt 41 geschlossen und der elektronische Zeitgeber 45 wird gestartet. Ein Nachtriggern kann lediglich durch eine neue Flanke am Signaleingang 47 erfolgen. Wenn also eine Person im Brandfall das Betätigungselement berührt bzw. betätigt oder wenn ein Rettungswegsicherungs-Sensor das Herannahen einer flüchtenden Person meldet, wird der Überbrückungsschaltkontakt 41 für eine durch den elektronischen Zeitgeber 45 vorgegebene Zeitspanne geschlossen. Dementsprechend wird der geöffnete Öffnerkontakt 37 des Brandmelders 35 für die betreffende Zeitspanne überbrückt.

[0032] Für den vorgegebenen Zeitraum hat die Steuerungseinheit 25' vollen Zugriff auf die elektrische Antriebseinheit 21. Weiterhin ist der Mikrocontroller 27' der Steuerungseinheit 25' über eine Steuerleitung 48 mit dem Signaleingang 47 des Antriebsaktivierungsmoduls 40 verbunden und dazu ausgebildet, eine einmalige Öffnungsbewegung und eine anschließende Schließbewegung des Türflügels 15 durch die elektrische Antriebseinheit 21 herbeizuführen, während der Öffnerkontakt 37 überbrückt ist. Nach Ablauf des vorgegebenen Zeitraums öffnet sich der Überbrückungsschaltkontakt 41 und somit der Arbeitskontakt 34 des Motorrelais 30. Der Sicherheitszustand der Brandschutztür 11', in welchem der bewegliche Türflügel 15 von der elektrischen Antriebseinheit 21 getrennt ist und ausschließlich durch den mechanischen Energiespeicher 23 beaufschlagt ist, ist dann wieder hergestellt. Eine erneute Überbrückung kann aber durch eine weitere Flanke am Signaleingang 47 jederzeit wieder ausgelöst werden.

[0033] Grundsätzlich könnte das Antriebsaktivierungsmodul 40 auch dazu ausgebildet sein, jede durch

den Brandmelder 35 ausgelöste Trennung der Antriebseinheit 21 von der Steuerungseinheit 25' für einen vorgegebenen Zeitraum zu überbrücken. Das Antriebsaktivierungsmodul 40 müsste in diesem Fall nicht zwingend mit einem Signaleingang 47 versehen sein.

[0034] Die Steuerungseinheit 25' weist einen Testeingang 50 auf, welcher über eine Testleitung 55 an das Antriebsaktivierungsmodul 40 angeschlossen ist. Der Testeingang 50 ermöglicht eine Funktionsprüfung des Antriebsaktivierungsmoduls 40 durch die Steuerungseinheit 25'. Vorzugsweise ist die Steuerungseinheit 25' dazu ausgebildet, bei jeder Inbetriebnahme des Türantriebs 19' eine Funktionsprüfung durchzuführen und im Falle eines negativen Ergebnisses der Funktionsprüfung selbst bei einem ausgelösten Brandalarm eine oder keine elektrische Trennung der Antriebseinheit 21 von der Steuerungseinheit 25' auszulösen.

[0035] Je nach Anwendung kann das Antriebsaktivierungsmodul 40 in die Steuerungseinheit 25' integriert sein oder als von der Steuerungseinheit 25' separates Modul ausgeführt sein. Ein solches separates Antriebsaktivierungsmodul 40 könnte insbesondere auf die Steuerungseinheit 25' aufsteckbar sein.

[0036] Aufgrund des Antriebsaktivierungsmoduls 40 ist sichergestellt, dass die Steuerungseinheit 25' nach einem ausgelösten Brandalarm noch einen eingeschränkten Zugriff auf die elektrische Antriebseinheit 21 hat, so dass flüchtende Personen durch den elektrischen Türantrieb 19' unterstützt werden können.

Bezugszeichenliste

[0037]

11, 11'	Brandschutztür
13	Blendrahmen
15	Türflügel
17	Betätigungselement
19, 19'	Türantrieb
21	elektrische Antriebseinheit
23	mechanischer Energiespeicher
25, 25'	elektronische Steuerungseinheit
27, 27'	Mikrocontroller
29	Motortreiber
30	Motorrelais
31	Versorgungsstromkreis
33	Steuerstrompfad
35	Brandmelder
37	Öffnerkontakt
40	Antriebsaktivierungsmodul
41	Überbrückungsschaltkontakt
45	elektronischer Zeitgeber
47	Signaleingang
48	Steuerleitung
50	Testeingang
55	Testleitung

Patentansprüche

1. Türantrieb (19') für eine Sicherheitstür (11') wie z. B. eine Brand- oder Rauchschutztür, der umfasst:

eine elektrische Antriebseinheit (21), insbesondere einen Elektromotor, zum elektrischen Antreiben eines beweglichen Türflügels (15) der Sicherheitstür (11'),
eine mit der elektrischen Antriebseinheit (21) verbindbare Steuerungseinheit (25') zum Ausgeben von elektrischem Strom an die elektrische Antriebseinheit (21),
einen mechanischen Energiespeicher (23) zum Speichern von potentieller Energie, insbesondere eine Federanordnung, welcher derart mit dem Türflügel (15) koppelbar ist, dass bei einer Öffnungsbewegung des Türflügels (15) Energie in den Energiespeicher geladen wird und eine Schließbewegung des Türflügels (15) unter Abgabe von Energie des Energiespeichers (23) unterstützt wird, **gekennzeichnet durch** eine Störfallmeldeeinrichtung (35), welche dazu ausgebildet ist, bei Vorliegen eines Störfallkriteriums, insbesondere im Brandfall, eine elektrische Trennung der Antriebseinheit (21) von der Steuerungseinheit (25') auszulösen, um ein elektrisches Antreiben des Türflügels (15) zu unterbinden und bei nicht geschlossenem Türflügel (15) ein Schließen des Türflügels mittels des mechanischen Energiespeichers (23) herbeizuführen, und durch ein Antriebsaktivierungsmodul (40), das in der Lage ist, eine durch die Störfallmeldeeinrichtung (35) ausgelöste Trennung der Antriebseinheit (21) von der Steuerungseinheit (25') vorübergehend zu überbrücken, um den Türflügel (15) elektrisch zu öffnen.

2. Türantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebsaktivierungsmodul (40) an die Steuerungseinheit (25') angeschlossen ist und dazu ausgebildet ist, während des Überbrückens der Trennung der Antriebseinheit (21) von der Steuerungseinheit (25') eine, insbesondere einmalige, Öffnungsbewegung des Türflügels (15) durch die elektrische Antriebseinheit (21) herbeizuführen.
3. Türantrieb nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebsaktivierungsmodul (40) dazu ausgebildet ist, nach dem Herbeiführen der Öffnungsbewegung eine Schließbewegung des Türflügels (15) durch die elektrische Antriebseinheit (21) herbeizuführen.
4. Türantrieb nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Antriebsaktivierungsmodul (40) einen elektronischen Zeitgeber (45), insbesondere einen Kondensator, einen Zählerbaustein, eine digitale Uhr und/oder einen Mikrocontroller, oder einen mechanischen Zeitgeber, insbesondere eine mechanische Uhr, zur Vorgabe des Zeitraums des vorübergehenden Überbrückens umfasst.

5. Türantrieb nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Antriebsaktivierungsmodul (40) dazu ausgebildet ist, das Überbrücken unmittelbar nach Ablauf des durch den elektronischen Zeitgeber (45) oder durch den mechanischen Zeitgeber vorgegebenen Zeitraums zu beenden. 15
6. Türantrieb nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Antriebsaktivierungsmodul (40) dazu ausgebildet ist, jede durch die Störfallmeldeeinrichtung (35) ausgelöste Trennung der Antriebseinheit (21) von der Steuerungseinheit (25') für einen vorgegebenen Zeitraum zu überbrücken. 20
7. Türantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Antriebsaktivierungsmodul (40) einen Signaleingang (47) aufweist und dazu ausgebildet ist, eine Trennung der Antriebseinheit (21) von der Steuerungseinheit (25') lediglich bei Anliegen eines Aktivierungssignals am Signaleingang (47) zu überbrücken. 30
8. Türantrieb nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Signaleingang (47) mit einem Betätigungselement und/oder mit einem Rettungswegsicherungssensor gekoppelt ist. 35
9. Türantrieb nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Signaleingang (47) flankengetriggert ist. 40
10. Türantrieb nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die elektrische Antriebseinheit (21) über einen Versorgungsstromkreis (31) mit der Steuerungseinheit (25') verbindbar ist, in welchem ein Relais (30) vorgesehen ist, wobei die Störfallmeldeeinrichtung (35) einen Öffnerkontakt (37) aufweist, der im Steuerstrompfad (33) des Relais (30) vorgesehen ist, um das Relais (30) bei Vorliegen des Störfallkriteriums zu öffnen, und dass das Antriebsaktivierungsmodul (40) einen Überbrückungsschaltkontakt (41) aufweist, der zu dem Öffnerkontakt (37) parallelge-

schaltet ist.

11. Türantrieb nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Steuerungseinheit (25') einen Testeingang (50) aufweist, an welchen das Antriebsaktivierungsmodul (40) anschließbar ist, um eine Funktionsprüfung des Antriebsaktivierungsmoduls (40) durch die Steuerungseinheit (25') zu ermöglichen, insbesondere wobei die Steuerungseinheit (25') dazu ausgebildet ist, im Falle eines negativen Ergebnisses der Funktionsprüfung selbst bei Vorliegen des Störfallkriteriums eine oder keine elektrische Trennung der Antriebseinheit (21) von der Steuerungseinheit (25') auszulösen. 5
12. Türantrieb nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Antriebsaktivierungsmodul (40) in die Steuerungseinheit (25') integriert ist. 10
13. Türantrieb nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Antriebsaktivierungsmodul (40) als von der Steuerungseinheit (25') separates Modul ausgeführt ist, welches vorzugsweise über einen Steckverbindungs-Anschluss mit der Steuerungseinheit (25') verbindbar ist. 25
14. Sicherheitstür (11'), insbesondere Brand- oder Rauchschutztür, mit einem Türflügel (15), der gegenüber einem Türrahmen zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung bewegbar ist, und einem Türantrieb (19'), der über ein Koppelungselement mit dem Türflügel (15) gekoppelt ist, um eine automatische Bewegung des Türflügels (15) zu ermöglichen,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Türantrieb (19') gemäß einem der vorstehenden Ansprüche gestaltet ist. 35

Claims

1. Door drive (19') for a security door (11') such as, for example, a fire or smoke control door, which comprises:

an electric drive unit (21), in particular an electric motor, for electrically driving a movable door wing (15) of the security door (11'),
a control unit (25'), which can be connected to the electric drive unit (21), for outputting electric current to the electric drive unit (21),
a mechanical energy store (23), for storing po-

- tential energy, in particular a spring arrangement, which can be coupled to the door wing (15) in such a way that, upon an opening movement of the door wing (15), energy is loaded into the energy store and a closing movement of the door wing (15) is supported with emission of energy of the energy store (23), **characterized by** a fault reporting device (35), which is designed, in the presence of a fault criterion, in particular in the event of a fire, to trip an electrical isolation of the drive unit (21) from the control unit (25') in order to suppress electrical driving of the door wing (15) and, when the door wing (15) is not closed, to bring about closing of the door wing by means of the mechanical energy store (23), and by a drive activation module (40), which is capable of temporarily bypassing an isolation of the drive unit (21) from the control unit (25') tripped by the fault reporting device (35) in order to electrically open the door wing (15).
2. Door drive according to Claim 1, **characterized in that** the drive activation module (40) is connected to the control unit (25') and is designed to bring about an, in particular single, opening movement of the door wing (15) by way of the electric drive unit (21) during the bypassing of the isolation of the drive unit (21) from the control unit (25').
 3. Door drive according to Claim 2, **characterized in that** the drive activation module (40) is designed to bring about a closing movement of the door wing (15) by way of the electric drive unit (21) after the opening movement has been brought about.
 4. Door drive according to one of the preceding claims, **characterized in that** the drive activation module (40) comprises an electronic timer (45), in particular a capacitor, a counter component, a digital clock and/or a microcontroller, or a mechanical timer, in particular a mechanical clock, to specify the period of the temporary bypassing.
 5. Door drive according to Claim 4, **characterized in that** the drive activation module (40) is designed to end the bypassing immediately after the period specified by the electronic timer (45) or by the mechanical timer has elapsed.
 6. Door drive according to one of the preceding claims, **characterized in that** the drive activation module (40) is designed to bypass each isolation of the drive unit (21) from the control unit (25') tripped by the fault reporting device (35) for a specified period.
 7. Door drive according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the drive activation module (40) has a signal input (47) and is designed to bypass an isolation of the drive unit (21) from the control unit (25') only when an activation signal is applied to the signal input (47).
 8. Door drive according to Claim 7, **characterized in that** the signal input (47) is coupled to an actuation element and/or to an emergency escape route security sensor.
 9. Door drive according to Claim 7 or 8, **characterized in that** the signal input (47) is edge-triggered.
 10. Door drive according to one of the preceding claims, **characterized in that** the electric drive unit (21) can be connected to the control unit (25') by means of a supply circuit (31), in which a relay (30) is provided, wherein the fault reporting device (35) has a break contact (37), which is provided in the control current path (33) of the relay (30) in order to open the relay (30) in the presence of the fault criterion, and **in that** the drive activation module (40) has a bypass switching contact (41), which is connected in parallel with the break contact (37).
 11. Door drive according to one of the preceding claims, **characterized in that** the control unit (25') has a test input (50) to which the drive activation module (40) can be connected in order to make it possible to check the function of the drive activation module (40) by way of the control unit (25'), in particular wherein the control unit (25') is designed, in the case of a negative result of the function check, to trip or not trip an electrical isolation of the drive unit (21) from the control unit (25') itself in the presence of the fault criterion.
 12. Door drive according to one of the preceding claims, **characterized in that** the drive activation module (40) is integrated into the control unit (25').
 13. Door drive according to one of the preceding claims, **characterized in that** the drive activation module (40) is embodied as a separate module from the control unit (25'), said module preferably being able to be connected to the control unit (25') by means of a plug connection terminal.
 14. Security door (11'), in particular fire or smoke control

door, having a door wing (15), which can move between an opening position and a closing position with respect to a door frame, and a door drive (19'), which is coupled to the door wing (15) by means of a coupling element in order to make it possible for the door wing (15) to move automatically,

characterized in that

the door drive (19') is configured according to one of the preceding claims.

Revendications

1. Entraînement de porte (19') destiné à une porte de sécurité (11') comme par exemple une porte coupe-feu ou pare-fumée, l'entraînement de porte comprenant :

une unité d'entraînement électrique (21), en particulier un moteur électrique, destinée à entraîner électriquement un battant de porte mobile (15) de la porte de sécurité (11'),

une unité de commande (25') pouvant être reliée à l'unité d'entraînement électrique (21) et destinée à délivrer un courant électrique à l'unité d'entraînement électrique (21),

un accumulateur d'énergie mécanique (23) destiné à emmagasiner de l'énergie potentielle, en particulier un ensemble de ressorts, qui peut être accouplé au battant de porte (15) de manière à accumuler de l'énergie dans l'accumulateur d'énergie lors d'un mouvement d'ouverture du battant de porte (15) et à assister un mouvement de fermeture du battant de porte (15) par délivrance d'énergie de l'accumulateur d'énergie (23),

caractérisé par

un moyen de signalement d'incident (35) qui est conçu pour déclencher une séparation électrique de l'unité d'entraînement (21) de l'unité de commande (25') en présence d'un critère d'incident, en particulier en cas d'incendie, pour empêcher un entraînement électrique du battant de porte (15) et provoquer une fermeture du battant de porte au moyen de l'accumulateur d'énergie mécanique (23) lorsque le battant de porte (15) n'est pas fermé, et

un module d'activation d'entraînement (40) qui est capable de shunter temporairement une séparation de l'unité d'entraînement (21) de l'unité de commande (25'), laquelle séparation est déclenchée par le moyen de signalisation d'incident (35), afin d'ouvrir électriquement le battant de porte (15).

2. Entraînement de porte selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le module d'activation d'entraînement (40) est relié

à l'unité de commande (25') et est conçu pour déclencher, lors du shunt de la séparation de l'unité d'entraînement (21) de l'unité de commande (25'), un mouvement d'ouverture, notamment unique, du battant de porte (15) par l'unité d'entraînement électrique (21).

3. Entraînement de porte selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le module d'activation d'entraînement (40) est conçu pour déclencher, après le déclenchement du mouvement d'ouverture, un mouvement de fermeture du battant de porte (15) par le biais de l'unité d'entraînement électrique (21).

4. Entraînement de porte selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

le module d'activation d'entraînement (40) comprend un temporisateur électronique (45), en particulier un condensateur, un module compteur, une horloge numérique et/ou un microcontrôleur, ou un temporisateur mécanique, en particulier une horloge mécanique, pour spécifier la durée du shunt temporaire.

5. Entraînement de porte selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le module d'activation d'entraînement (40) est conçu pour mettre fin au shunt immédiatement après l'expiration de la durée spécifiée par le temporisateur électronique (45) ou par le temporisateur mécanique.

6. Entraînement de porte selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

le module d'activation d'entraînement (40) est conçu pour shunter toute séparation de l'unité d'entraînement (21), déclenchée par le moyen de signalement d'incident (35), de l'unité de commande (25') pendant une durée spécifiée.

7. Entraînement de porte selon l'une des revendications 1 à 5,

caractérisé en ce que

le module d'activation d'entraînement (40) comporte une entrée de signal (47) et est conçu pour shunter une séparation de l'unité d'entraînement (21) de l'unité de commande (25') uniquement lorsqu'un signal d'activation est appliqué à l'entrée de signal (47).

8. Entraînement de porte selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'entrée de signal (47) est couplée à un élément d'actionnement et/ou à un capteur de sécurité de voie de secours.

9. Entraînement de porte selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** l'entrée de signal (47) est déclenchée sur un front. l'entraînement de porte (19') est conçu selon l'une des revendications précédentes.
10. Entraînement de porte selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité d'entraînement électrique (21) peut être reliée à l'unité de commande (25') par un circuit d'alimentation (31) dans lequel un relais (30) est prévu, le moyen de signalement d'incident (35) comportant un contact d'ouverture (37) qui est prévu dans le chemin de courant de commande (33) du relais (30) pour ouvrir le relais (30) en présence du critère d'incident, et **en ce que** le module d'activation d'entraînement (40) comporte un contact de commutation de shunt (41) qui est monté en parallèle avec le contact d'ouverture (37) .
11. Entraînement de porte selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (25') comporte une entrée de test (50) à laquelle le module d'activation d'entraînement (40) peut être relié pour permettre un test de fonctionnement du module d'activation d'entraînement (40) par le biais de l'unité de commande (25'), en particulier l'unité de commande (25') étant conçue pour déclencher ou non, en cas de résultat négatif du test de fonctionnement, une séparation électrique de l'unité d'entraînement (21) de l'unité de commande (25') même en présence du critère d'incident.
12. Entraînement de porte selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le module d'activation d'entraînement (40) est intégré dans l'unité de commande (25').
13. Entraînement de porte selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le module d'activation d'entraînement (40) est réalisé sous la forme d'un module séparé de l'unité de commande (25'), lequel module peut être relié à l'unité de commande (25') de préférence par le biais d'une borne de liaison à enfichage.
14. Porte de sécurité (11'), en particulier porte coupe-feu ou pare-fumée, comprenant un battant de porte (15) qui peut être déplacé par rapport à un cadre de porte entre une position d'ouverture et une position de fermeture, et un entraînement de porte (19') qui est accouplé au battant de porte (15) par le biais d'un élément d'accouplement pour permettre un mouvement automatique du battant de porte (15), **caractérisée en ce que**

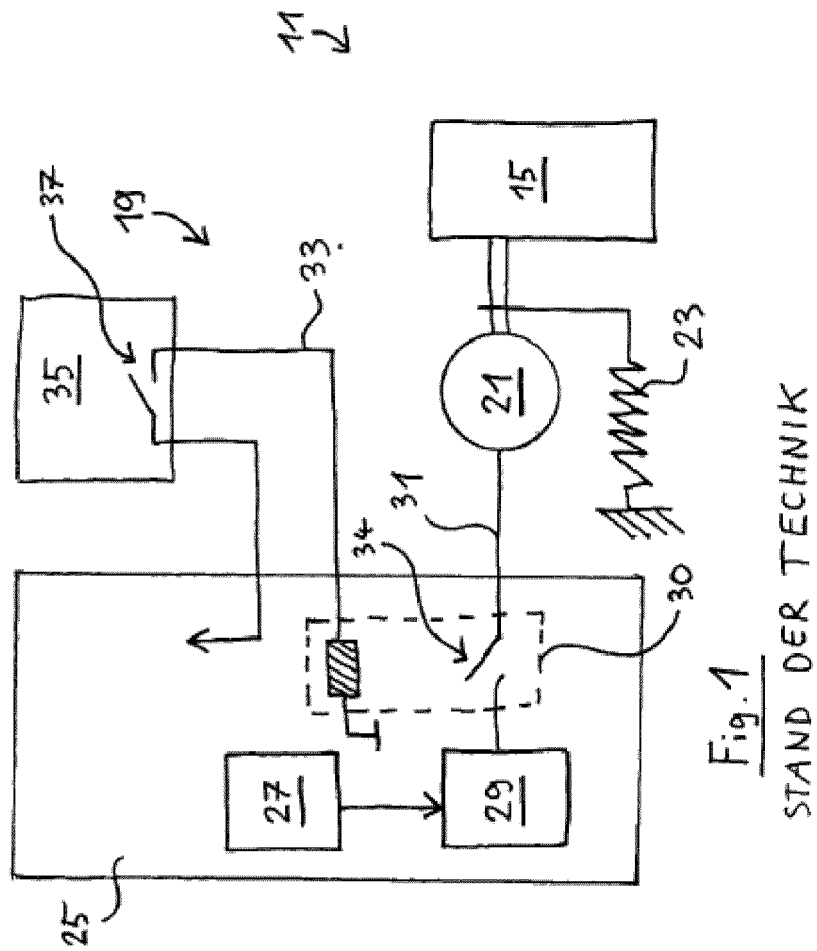


Fig. 1
STAND DER TECHNIK

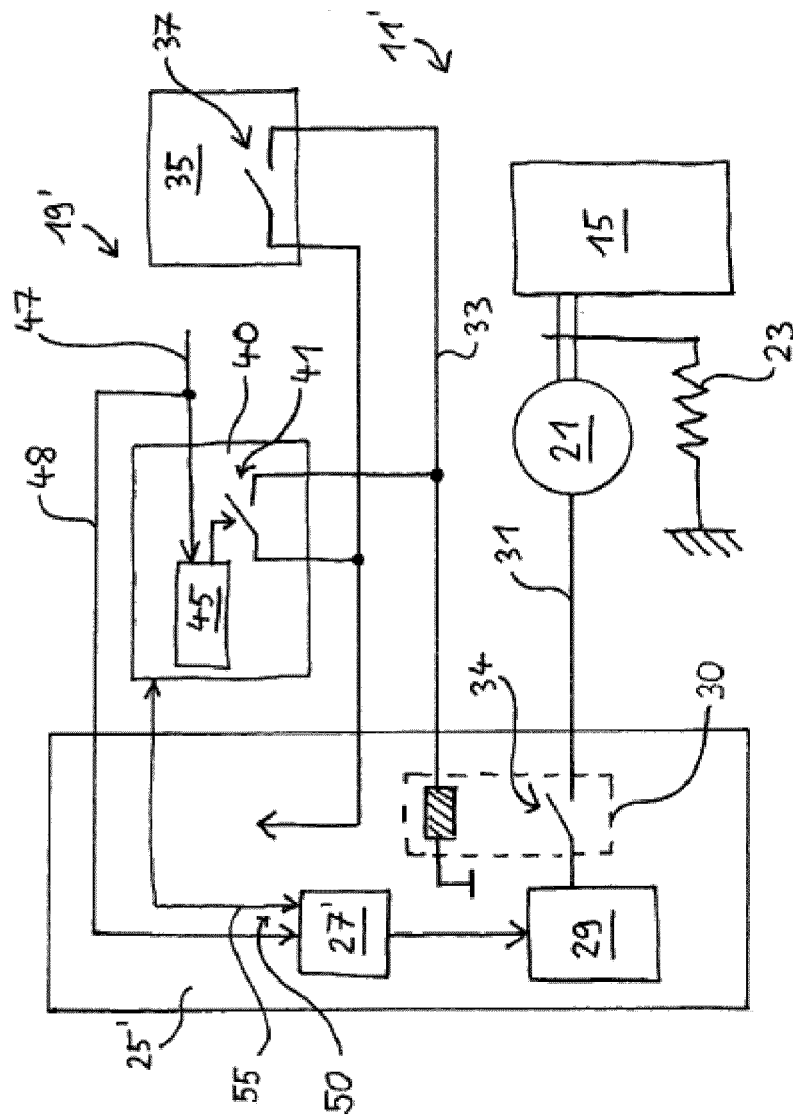


Fig. 2

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 102007030376 B3 [0004]