



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 0 991 840 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
07.11.2012 Patentblatt 2012/45

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

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
30.03.2005 Patentblatt 2005/13

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE1998/001727

(21) Anmeldenummer: **98942460.1**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 1998/059141 (30.12.1998 Gazette 1998/52)

(22) Anmeldestag: **24.06.1998**

(54) TÜRANTRIEB

DOOR ACTUATING SYSTEM

COMMANDE DE PORTE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FI FR GB IT LI SE

(72) Erfinder: **KÄSER, Uwe**
D-75446 Wiernsheim (DE)

(30) Priorität: **24.06.1997 DE 19726741**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 19 515 169 DE-A1- 1 559 617
DE-C- 29 294 DE-C- 33 565
US-A- 1 520 750 US-A- 1 539 311
US-A- 1 934 279 US-A- 3 759 556
US-A- 4 161 804 US-A- 4 851 979

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.04.2000 Patentblatt 2000/15

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Türantrieb mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] Bekannt sind auch Türantriebe mit Schließerfeder als Energiespeicher und hydraulisch gedämpfter Schließbewegung, bei denen die Schließerfeder mit einer hydraulischen Kolben-Zylinder-Einheit zusammenwirkt. Die Kolben-Zylinder-Einheit und die Schließerfeder sind in einem Gehäuse angeordnet und wirken über eine Zahnstange und ein Zahnritzel oder über ein Kurvenscheibengetriebe mit einer in dem Gehäuse drehbar gelagerten Schließerwelle zusammen, welche unmittelbar oder über ein kraftübertragendes Gestänge mit der Tür verbunden ist. Beim manuellen Öffnen des Flügels wird der Energiespeicher aufgeladen und nachfolgend beim selbsttätigen Schließen der Tür wieder entladen. Bei jeder Öffnungs- und Schließbewegung der Tür wird durch die Betätigung des Kolbens Hydraulikmedium zwischen den beiden Kolbenarbeitsräumen ausgetauscht. Ein derartig aufgebauter manueller Türschließer ist beispielsweise aus der DE 36 38 353 A1 bekannt.

[0003] Ferner sind auch elektrohydraulische Türantriebe bekannt, die ähnlich wie die eben beschriebenen Türschließer aufgebaut sind, die jedoch zusätzlich eine elektrische Hydraulikpumpe zum motorischen Öffnen aufweisen, wie z.B. in der DE 40 02 747 A1 beschrieben.

[0004] Als kraftübertragende Gestänge werden in der Praxis bei derart aufgebauten Antrieben Scherengestänge oder Gleitarmgestänge eingesetzt. Es gibt Ausführungen, die auf dem Türflügel oder auf dem Rahmen aufliegend montiert werden.

[0005] Der Einsatz solcher bekannter hydraulischer Türantriebe an Brand- und Feuerschutztüren ist wegen der Entflammbarkeit des Hydraulikmediums nicht unproblematisch. Es muss hierfür bislang sichergestellt sein, dass ein auf der brandabgewandten Seite einer Tür montierter Antrieb selbst bei durch einen Brand verursachter starker Wärmeentwicklung nicht leck wird. Austretendes Hydrauliköl würde sich an einer heißen Tür unmittelbar entzünden und eine weitere Ausbreitung des Brandes begünstigen. Auf Grund der hohen Anforderungen an die Dichtigkeit ist die Herstellung der Türantriebe relativ aufwendig. Zudem verbietet sich bislang der Einsatz von niedrigschmelzenden Materialien wie z.B. Kunststoff für das Türschließergehäuse.

[0006] In der DE 195 15 169 A1, welche zur Abgrenzung der Erfindung herangezogen wurde, wird vorgeschlagen, schmelzbare Befestigungsglieder in Form von Kunststoff-Schmelzschräuben zur Montage von Türschließern an der im Brandfall vom Feuer abgewandten Seite von Feuerschutztüren zu verwenden, um zu erreichen, dass im Brandfalle das Befestigungsglied schmilzt und der Türschließer von der Tür abfällt. Dies bedeutet, dass der Türschließer also von der Tür abfällt noch bevor eine Erwärmung des Türschließergehäuses an der im Brandfall heißen Tür erfolgt. Wenn der Türschließer an der heißen Tür verbliebe, könnte dies dazu führen, dass

das an der Tür befestigte Türschließergehäuse bersten würde, wodurch das sich im Türschließergehäuse befindliche Öl ausläuft und sich entzündet.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Türantrieb zu entwickeln, der an Feuerschutztüren eingesetzt werden kann und sich bei Wärmeentwicklung durch Brand frühzeitig von der Tür löst.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch den Gegenstand des Anspruchs 1.

[0009] Durch das Lösen der Befestigung wird verhindert, dass der Türschließer, bzw. ein in dem Türschließergehäuse befindliches entzündbares Medium, sich an der heißen Tür auf der brandabgewandten Seite der Tür entzündet. Entzündbare Medien können z. B. in Getrieben, Kupplungen, Dämpfungsvorrichtungen enthalten sein.

[0010] Bei diesem entzündbaren Medium kann es sich um Hydrauliköl einer hydraulischen Dämpfungsvorrichtung, eines hydraulischen Getriebes oder einer Hydraulikkupplung handeln, sowie auch um andere entzündliche Medien, die zum Einsatz in derartigen Einrichtungen geeignet sind.

[0011] Die Verwendung des hoch wärmeleitenden Befestigungsglieds stellt sicher, dass die Schmelzsicherung im Brandfalle bei entsprechender Wärmeentwicklung schmilzt und dass sich das Antriebsgehäuse von dem Türflügel oder dem Türrahmen selbsttätig lösen kann, z.B. abfällt. Vorzugsweise wird Kunststoff zur Ausführung der Schmelzsicherung verwendet. Es kann jedoch auch niedrigschmelzendes Metall eingesetzt werden, z.B. mit Schmelztemperatur kleiner 300°C.

[0012] Das Befestigungsglied, welches aus hoch wärmeleitendem und nicht oder nur bei hoher Temperatur größer 300°C, insbesondere größer 500°C schmelzendem Material ausgebildet ist, kann aus Metall, insbesondere Kupfer oder Stahl ausgebildet sein.

[0013] Die hohe Wärmeleitung des Befestigungsglieds gewährleistet, dass im Brandfall der Wärmetransport von der heißen Tür zur Schmelzsicherung hoch ist, d.h. viel Wärme schnell transportiert wird, um die Schmelzsicherung schnell und sicher zu schmelzen.

[0014] Bei Raumtemperatur sichert die Schmelzsicherung eine kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Antriebsgehäuse und dem Türflügel, bzw. dem Türrahmen. Bei Temperaturen oberhalb von 300° C beginnt der Kunststoff zu schmelzen. Damit löst sich auch die Befestigung des Antriebsgehäuses. Die gewünschte Schmelztemperatur lässt sich durch Wahl des entsprechenden Kunststoffes bzw. durch Variation seiner Zusammensetzung in geeigneter Weise wählen.

[0015] Besonders vorteilhaft ist es in diesem Zusammenhang, wenn das Antriebsgehäuse und/oder eine Montageplatte des Antriebsgehäuses aus schwach wärmeleitendem Material ausgebildet ist, z.B. aus Kunststoff, Asbest oder Ersatzstoffen, Keramik, Glas oder Verbundmaterialien aus diesen Stoffen, um sicherzustellen, daß das im Antriebsgehäuse befindliche Medium, z.B. Öl, im Brandfall wenig und langsam erwärmt wird. Damit wird eine Erwärmung des Öls und ein Bersten des An-

triebsgehäuses zumindest verzögert, vorzugsweise verhindert, solange das Antriebsgehäuse an der im Brandfalle heißen Tür montiert ist.

[0016] Auch die Befestigungsvorrichtung des Gleit- oder Drehlagers, in welchem das kraftübertragende Gestänge sich auf dem Türrahmen oder Türflügel abstützt, sollte sich vorteilhafterweise in Brandfalle lösen. Dies erfolgt z.B. durch selbsttätiges Aushängen der Verbindung zum Antriebsgehäuse, sobald sich das Antriebsgehäuse vom Türflügel bzw. Türrahmen löst oder vorzugsweise durch eine eigene Schmelzsicherung des Gleit- oder Drehlagers. Antriebsgehäuse und Gestänge fallen im Brandfall somit gemeinsam und frühzeitig zu Boden, bevor es zur Erwärmung des Türschließers bzw. Türschließergehäuses und des Öls kommt. Ohne den direkten Kontakt zur heißen Türoberfläche besteht keine Gefahr mehr, daß Hydrauliköl sich entzündet.

[0017] Eine erste Voraussetzung zur Ausführung der Erfindung ist, daß Befestigungsglied, mit dem das Antriebsgehäuse und das Gleit- oder Drehlager auf dem Türflügel, bzw. dem Türrahmen montiert wird, aus Metall gefertigt, ist.

[0018] Gemäß eines ersten Aspekts der Erfindung weist die Schmelzsicherung Hülsen aus Kunststoff auf, welche in Befestigungsbohrungen des Antriebsgehäuses bzw. des Dreh- oder Gleitlagers aufgenommen sind.

[0019] Der Außendurchmesser der Hülsen ist größer, als der Durchmesser des Schraubenkopfes der jeweiligen Befestigungsschraube, so daß die Bohrungen im Antriebsgehäuse bzw. im Dreh- oder Gleitlager die Schraubeköpfe durchlassen, sobald die Hülsen im Brandfall schmelzen.

[0020] Gemäß eines weiteren Aspekts der Erfindung werden Antriebsgehäuse bzw. Dreh- oder Gleitlager auf Montageplatten aus hoch wärmeisolierendem und/oder niedrigschmelzendem Material, z.B. Kunststoff befestigt. Die Montageplatten sind ihrerseits auf dem Türflügel, bzw. Türrahmen befestigt. Die aus hoch wärmeleitendem Material bestehenden Montageschrauben des Antriebsgehäuses bzw. Dreh- oder Gleitlagers greifen dabei lediglich in die Montageplatte, nicht jedoch in Türrahmen oder Türflügel ein. Wenn im Brandfall die Montageplatten im Bereich der hoch wärmeleitenden Schrauben schmelzen verlieren Antriebsgehäuse bzw. Dreh- oder Gleitlager ihren Halt und fallen zu Boden.

[0021] Zusätzlich kann das Antriebsgehäuse und/oder das kraftübertragende Gestänge und/oder das Dreh- oder Gleitlager ganz oder teilweise aus hoch wärmeisolierendem und/oder niedrigschmelzendem Material, z.B. Kunststoff gefertigt sein. In diesem Fall kann auf weitere wärmeisolierende und/oder niedrigschmelzende Montageplatten oder dergleichen verzichtet werden. Es ergeben sich durch die Verwendung von Kunststoff für Gehäuse und Gestänge eine gute Wärmeisolierung zur im Brandfalle heißen Tür hin, so daß eine Erwärmung des im Antriebsgehäuse befindlichen Mediums allenfalls sehr langsam erfolgt.

[0022] Das Gehäuse des Antriebs kann aus wärme-

isolierendem Material, aber auch, insbesondere dann, wenn eine Montageplatte aus wärmeisolierendem Material verwendet wird, aus Metall ausgebildet sein.

[0023] Die Erfindung wird in den Figuren näher erläutert. Dabei zeigt:

Figur 1 eine schematische Frontansicht einer Anschlagschwenktür mit einem aufliegend montierten Gleitarmtürschließer;

Figur 2 einen Schnitt entlang Linie II - II in Figur 1 mit einer Befestigung des Türschließers über Kunststoffschrauben gemäß dem Stand der Technik;

Figur 3 einen Schnitt entlang Linie II - II in Figur 1 mit einer Sicherung der Befestigung des Türschließers über Kunststoffhülsen;

Figur 4 einen Schnitt entlang Linie II - II in Figur 1 mit einer Montage des Türschließers auf Montageplatten aus Kunststoff;

Figur 5 einen Schnitt entlang Linie II - II in Figur 1 eines Türschließers mit Kunststoffgehäuse und Kunststoffgleitschiene.

[0024] **Figur 1** zeigt eine schematische Frontansicht einer Anschlagschwenktür. Die Tür weist einen Türflügel 1 auf, der an einer vertikalen Kante in Bändern 11 am ortsfesten Türrahmen 2 schwenkbar gelagert ist. Der Türflügel 1 ist mit einem aufliegend montierten Gleitarmtürschließer 3 ausgerüstet.

[0025] Der Gleitarmtürschließer 3 besteht aus einem Türschließergehäuse 31, in dem eine Schließerwelle 4 drehbar gelagert ist. Mit der Schließerwelle 4 ist drehfest ein Gleitarm 5 verbunden, der an seinem freien Ende einen Gleiter 6 aufweist, der in einer Gleitschiene 7 verschiebbar und drehbar geführt ist. In dem Türschließergehäuse 31 ist eine in den Figuren nicht dargestellte Schließerfeder und eine Dämpfungsvorrichtung angeordnet, welche mit der Schließerwelle 4 zusammenwirken. Bei dem Gleitarmtürschließer 3 kann es sich um einen herkömmlich aufgebauten Türschließer 3 handeln, z. B. um einen hydraulischen Türschließer 3, wie er in der DE 36 38 353 A1 beschrieben ist. Ein solcher Türschließer 3 funktioniert derart, dass beim manuellen Öffnen des Türflügels 1 durch die dabei entstehende Zwangsbewegung des Gestänges und der Schließerwelle 4 die Schließerfeder gespannt wird. Der Schließvorgang erfolgt nachfolgend selbsttätig unter Wirkung der Schließerfeder. Über Hydraulikanäle und Ventile wird dabei Hydraulikmedium zwischen beiden Kolbenarbeitsräumen des Kolben-Zylinder-Systems ausgetauscht.

[0026] In der in Figur 1 dargestellten Montageart, der sogenannten Blattmontage, ist das Türschließergehäuse 31 am Türflügel 1 montiert. Hierbei ist die Gleitschiene 7 auf dem Blendrahmen 2 montiert. Bei einer anderen

nicht dargestellten Montageart, der sogenannten Kopfmontage, ist das Türschließergehäuse 31 am Blendrahmen 2 montiert, und die Gleitschiene 7 am Türflügel 1. Die Montage kann sowohl auf der Bandseite, wie in Figur 1 dargestellt, als auch auf der Bandgegenseite erfolgen.

[0027] In alternativen Ausführungsformen kann an Stelle eines Gleitarmgestänges auch ein Scherenarmgestänge verwendet werden. Ein Einsatz der Erfindung ist auch an zweiflügeligen Türen möglich, welche zusätzlich mit einer Schließfolgeregelung ausgerüstet sein können. Zudem ist ein Einsatz der Erfindung an elektrohydraulischen Türantrieben möglich, welche zusätzlich eine vorzugsweise ebenfalls im Antriebsgehäuse angeordnete Hydraulikpumpe zum motorischen Öffnen oder motorisch unterstützten Öffnen des Türflügels 1 aufweisen. In den nachfolgenden Figuren erfolgt die Erläuterung der verschiedenen Ausführungsformen der Erfindung jeweils an dem bereits beschriebenen hydraulischen Türschließer 3.

[0028] Türschließer, bzw. Türantriebe 3 für den Einsatz an Brand- und Feuerschutztüren mußten bislang derart konstruiert sein, daß auch bei starker Erwärmung des Türschließers, bzw. Türantriebs 3 kein Hydraulikmedium austritt. Ungünstigerweise wirken insbesondere die Türbereiche, die der Montage des Türantriebs 3 dienen, nämlich Türrahmen 2 und Flügelkanten, bei geschlossener Tür als Wärmebrücken. Auch auf der brandabgewandten Seite kann die Oberflächentemperatur der Tür an diesen Stellen 300° bis 400°C erreichen. Durch eine undichte Stelle austretendes Hydrauliköl würde sich sofort entzünden und eine Ausweitung des Brandes begünstigen.

[0029] Erfindungsgemäß wird nun eine Entzündung von Hydraulikmedium dadurch verhindert, dass sich der Türschließer 3 im Brandfall vollständig von der heißen Tür löst. Zu diesem Zweck wirkt die Befestigungsvorrichtung des Antriebsgehäuses 31 und die Befestigungsvorrichtung des Gestänges 5, 6, 7 jeweils mit einer Schmelzsicherung zusammen, welche bei Raumtemperatur eine stabile Befestigung des Türschließers bzw. Türantriebs 3 gewährleistet, jedoch bei Temperaturen von etwa 300°C schmilzt und die Befestigung löst. Da das Antriebsgehäuse 31 allein durch die Kraft des Gestänges weiterhin an die heiße Tür gepresst würde, ist das Lösen der Befestigung des Gestänges ebenfalls vorteilhaft. Im Folgenden werden vier alternative Ausführungsformen der Erfindung dargestellt. Die Figuren 2 bis 5 zeigen dazu jeweils einen Schnitt entlang Linie II - II in Figur 1.

[0030] **Figur 2** zeigt einen Querschnitt im Bereich der Befestigungsvorrichtung eines hydraulischen Türschließers 3 gemäß dem Stand der Technik. Die Abtriebswelle 4 des Türschließers 3 ist über ein Gleitarmgestänge 5 mit einem Gleitkörper 6 in einer auf dem Blendrahmen befestigten Gleitschiene 7 geführt. Die Gleitschiene 7 ist an ihren axialen Enden mit Befestigungsschrauben 33 auf dem Blendrahmen 2 verschraubt.

[0031] Das auf dem Türflügel montierte Antriebsgehäuse 31 ist an seinen beiden Stirnenden jeweils mit ei-

nem Montagefuß 32 ausgestattet. Jeder der beiden Montagefüße 32 weist zwei Bohrungen zur Aufnahme von Befestigungsschrauben 33 auf, welche die Befestigung des Antriebsgehäuses 31 auf dem Türflügel 1 dienen.

[0032] Die Befestigungsschrauben 33 des Antriebsgehäuses 31 sind aus Kunststoff hergestellt und als Schmelzsicherungen ausgeführt. Bei Temperaturen oberhalb von 300°C, wie sie beispielsweise im Brandfall auf der brandabgewandten Seite einer Feuerschutztür auftreten, schmilzt der Kunststoff und verliert seine Tragfähigkeit. Durch ihr Eigengewicht lösen sich daraufhin die Gleitschiene 7 und das Türantriebsgehäuse 31 einschließlich des Gestänges 5, 6, 7 vom Türrahmen 2, bzw. Türflügel 1 und fallen zu Boden. Ohne direkten Kontakt zur heißen Türoberfläche besteht auf der brandabgewandten Seite der Tür nunmehr keine Gefahr, daß eventuell austretendes Hydrauliköl sich entzündet. Auf der Brandseite ist es hingegen durchaus möglich, daß auch ein auf dem Boden liegender Türschließer 3 vom Brand erfaßt wird. Dies bedeutet jedoch sicherheitstechnisch keine Gefahr, da in diesem Fall kein Übergreifen des Brandes auf die brandabgewandte Seite der Tür 1 stattfinden kann.

[0033] **Figur 3** zeigt eine Abwandlung von Figur 2. Die Bohrungen zur Aufnahme der Befestigungsschrauben 33 in der Gleitschiene 7 und in den Montagefüßen 32 des Antriebsgehäuses 31 sind jeweils mit Kunststoffhülsen 8 versehen. Die Kunststoffhülsen 8 nehmen ihrerseits die Befestigungsschrauben 33 auf und dienen als Schmelzsicherung. Der Hülsendurchmesser ist dazu größer gewählt als der Durchmesser des jeweiligen Schraubenkopfes. Die Befestigungsschrauben 33 sind aus hoch wärmeleitendem Material, z.B. Metall, insbesondere Kupfer oder Stahl gefertigt, die im Brandfalle ausreichend viel und schnell Wärme zu den als Schmelzsicherung ausgebildeten Kunststoffhülsen leiten.

[0034] Im Brandfall schmelzen in dieser Ausführungsform die Kunststoffhülsen 8 in den Befestigungsbohrungen von Gleitschiene 7 und Antriebsgehäuse 31 und lassen daraufhin die Schraubenköpfe durch. Wie bereits in Figur 2 beschrieben fallen im Anschluß die Gleitschiene 7 und das Türantriebsgehäuse 31 einschließlich des Gestänges 5, 6, 7 zu Boden. Sofern es sich um Metallschrauben handelt, verbleiben diese im Türflügel 1 bzw. im Türrahmen 2.

[0035] **Figur 4** zeigt eine weitere alternative Ausführungsform, welche insbesondere zur Nachrüstung bereits vorhandener Türschließer 3 geeignet ist. Hierbei werden sowohl die Gleitschiene 7 als auch das Antriebsgehäuse 31 auf Montageplatten 9 aus hoch wärmeisolierendem und niedrigschmelzendem Kunststoff auf dem Türrahmen 2 bzw. dem Türflügel 1 befestigt. Gleitschiene 7 und Antriebsgehäuse 31 werden dabei mittels hoch wärmeleitender, nichtschmelzender metallischer Montageschrauben 34 auf der Montageplatte 9 befestigt. Die Montageschrauben 34 greifen lediglich in die jeweilige Montageplatte 9 ein, nicht jedoch in den Türrahmen 2 bzw. der Türflügel 1. Die Montageplatten 9 sind ihrerseits

mit Befestigungsschrauben 33 aus Metall auf dem Türrahmen 2, bzw. Türflügel 1 verschraubt. Im Brandfall dienen die Montageplatten 9 als Schmelzsicherungen. Die Montageschrauben 34 zur Befestigung von Antriebsgehäuse 31 und Gleitschiene 7 verlieren beim Wegschmelzen der Montageplatte 9 ihren Halt, und wie bereits in Figur 2 beschrieben fallen daraufhin die Gleitschiene 7 und das Türantriebsgehäuse 31 einschließlich des Gestänges 5, 6, 7 zu Boden. Die zuverlässige und vollständige Schmelzung des Sicherungsglieds wird durch die hohe Wärmeleitung der Schrauben sichergestellt.

[0036] Bei der in **Figur 5** gezeigten Ausführungsform sind sowohl die Gleitschiene 7 als auch die Montagefüße des Türantriebsgehäuses 31 aus Kunststoff gefertigt und in herkömmlicher Weise mit metallischen Befestigungsschrauben 33 auf dem Türrahmen 2, bzw. dem Türflügel 1 verschraubt. Im Brandfall wirken die Gleitschiene 7 bzw. die Montagefüße 32 als Schmelzsicherung. Wie bereits in Figur 2 beschrieben fallen die Gleitschiene 7 und das Türantriebsgehäuse 31 einschließlich des Gestänges 5, 6, 7 zu Boden, sobald Gleitschiene 7 und Montagefüße 32 auf Grund der Wärmeentwicklung schmelzen und die Befestigungsschrauben 33 dadurch ihren Halt verlieren. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel sorgen die hoch wärmeleitenden und nicht schmelzbaren Schrauben dafür, dass die Schmelzsicherung im Bereich der Schrauben zuverlässig und schnell abschmilzt.

[0037] In einer nicht dargestellten weiteren Ausführungsform ist es möglich das gesamte Antriebsgehäuse 31 und nicht nur dessen Montagefüße aus Kunststoff zu fertigen. Für den Einsatz als Schmelzsicherung 8, 9, 33 kommt nicht nur Kunststoff in Frage. Geeignet hierfür sind auch andere Materialien, welche bei Raumtemperatur eine ausreichende mechanische Stabilität und Verarbeitbarkeit bieten sowie einen niedrigen Schmelzpunkt aufweisen.

[0038] Die Befestigungsvorrichtung mit der Schmelzsicherung erweist sich bei allen Antrieben, die mit einem entzündbaren Medium arbeiten, bei der Anwendung an Feuer- und Brandschutztüren in entsprechender Weise vorteilhaft. Bei solchen Medien kann es sich wie zuvor beschrieben um Hydrauliköl handeln, aber auch andere Medien sind denkbar. Die Medien können zur Dämpfung der Flügelbewegung wie vorangehend beschrieben in einer Dämpfungsvorrichtung z. B. mit Kolben-Zylinder-System eingesetzt werden. Es sind aber auch Ausführungen möglich, die hydraulische Kupplungen oder hydraulische Getriebe aufweisen oder Kupplungen bzw. Getriebe mit anderen entzündlichen Medien.

[0039] Durch die Verwendung von stark wärmeisolierenden Materialien für das Antriebsgehäuse bzw. für die Montageplatte wird bei allen Ausführungsbeispielen erreicht, daß im Brandfalle die Erwärmung des Öls im Antriebsgehäuse reduziert, zumindest verzögert wird, so daß dem Bersten des Gehäuses und dem Austreten von Öl entgegengewirkt wird.

Liste der Bezugszeichen

[0040]

5	1	Türflügel
	11	Türband
	12	Türgriff
	2	Türrahmen
	3	Türschließer, Türantrieb
10	31	Antriebsgehäuse
	32	Montagefuß
	33	Befestigungsschraube, erste Befestigungsmittel
	34	Montageschraube, zweite Befestigungsmittel
	4	Abtriebswelle, Schließerwelle
15	5	Gleitarm
	6	Gleitkörper, Gleiter
	7	Gleitschiene
	8	Kunststoffhülse, Hülse
	9	Montageplatte

Patentansprüche

1. Türantrieb für den Türflügel (1) einer Brand- oder Feuerschutztür, mit einem Antriebsgehäuse (31), mit einer in dem Antriebsgehäuse (31) angeordneten, motorischen Antriebsvorrichtung mit Fremdennergie zum Öffnen bzw. Schließen des Türflügels (1) und/oder mit einer in dem Antriebsgehäuse (31) angeordneten Rückstellvorrichtung, welche beim Öffnen des Türflügels (1) beaufschlagt wird und als Energiespeicher zum selbsttätigen Schließen des Türflügels (1) ausgebildet ist, mit einer in dem Antriebsgehäuse (31) angeordneten Dämpfungsvorrichtung zum Dämpfen der Schließ- und/oder Öffnungsbewegung des Türflügels,
- 25 mit einem mit der motorischen Antriebseinrichtung und/oder der Rückstellvorrichtung und/oder der Dämpfungsvorrichtung zusammenwirkenden, im Antriebsgehäuse (31) gelagerten Abtriebsglied (4), mit einem kraftübertragenden Gestänge (5), welches einerseits mit dem Abtriebsglied (4) verbunden ist und andererseits in einem Dreh- oder Gleitlager (7) abgestützt ist, wobei das Dreh- oder Gleitlager (7) am Türflügel (1) oder an einem ortsfesten Türrahmen (2) und das Antriebsgehäuse (3) am ortsfesten
- 30 Türrahmen (2) bzw. am Türflügel (1) über eine Befestigungsvorrichtung befestigt ist, wobei eine Schmelzsicherung (8, 9, 32) vorgesehen ist, die bei entsprechender Wärmeentwicklung im Brandfall schmilzt und die Befestigung des Antriebsgehäuses (31) am Türflügel (1) bzw. am Türrahmen (2) löst, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmelzsicherung (8, 9, 32) als eine im Brandfall schmelzende, separat ausgebildete oder einstückig mit dem Antriebsgehäuse (31) ausgebildete Monta-
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

- geplatte (9) aus schwach wärmeleitendem und/oder bei niedriger Temperatur schmelzendem Material, und/ oder
 als eine im Brandfall schmelzende mit dem Antriebsgehäuse (31) einstückige Montageeinrichtung aus schwach wärmeleitendem Material, und/oder
 als eine im Brandfall schmelzende Sicherungshülse (8) aus einem bei niedriger Temperatur schmelzenden Material ausgebildet ist, und
 dass die Befestigungsvorrichtung des Antriebsgehäuses (31) am Türflügel (1) bzw. am Türrahmen (2) ein hoch wärmeleitendes, nicht, oder nur bei Temperaturen größer als 500°C schmelzendes Metallbefestigungsglied aufweist, welches im Bereich der Schmelzsicherung (8, 9, 32) zur Herstellung der Befestigung des Antriebsgehäuses am Türflügel bzw. am Türrahmen in die Schmelzsicherung (8, 9, 32) eingreifend angeordnet ist, und im Brandfall derart Wärme zur Schmelzsicherung (8, 9, 32) leitet, dass die Schmelzsicherung (8, 9, 32) im Bereich des Metallbefestigungsglieds schmilzt und dadurch die Befestigung des Antriebsgehäuses (31) am Türflügel (1) bzw. am Türrahmen (2) löst,
 wobei für den Fall daß die Schmelzsicherung als Sicherungshülse ausgebildet ist die Sicherungshülse (8) in einer Befestigungsbohrung des Antriebsgehäuses (31) aufgenommen ist, und wobei der Außendurchmesser der Hülse (8) größer ist, als der Durchmesser des Schraubenkopfes des jeweiligen als Metallschraube (33), ausgebildeten Metallbefestigungsgliedes.
2. Türantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
dass das Metallbefestigungsglied als Metallschraube (33) ausgebildet ist.
3. Türantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Schmelzsicherung (8, 9, 32) eine Montageplatte (9) aus einem schwach wärmeleitenden und/oder bei niedriger Temperatur schmelzenden Material aufweist,
 wobei die Montageplatte (9) auf dem Türflügel (1) bzw. Türrahmen (2) über erste Befestigungsmittel (33) mit einem hoch wärmeleitenden Metallbefestigungsglied befestigt wird und das Antriebsgehäuse (31) auf der Montageplatte (9) über zweite Befestigungsmittel (34) mit einem hoch wärmeleitenden Metallbefestigungsglied befestigt wird,
 und wobei die zweiten Befestigungsmittel (34) zur Befestigung des Antriebsgehäuses (31) auf der Montageplatte (9) lediglich in die Montageplatte (9) und nicht in den Türflügel (1) bzw. den Türrahmen (2) eingreifen.
4. Türantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- dass** das Antriebsgehäuse (31) des Türantriebs (3) zumindest teilweise aus einem schwach wärmeleitenden und/oder bei niedriger Temperatur schmelzenden Material besteht.
5. Türantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Befestigungsvorrichtung des Dreh- oder Gleitlagers (7) am Türrahmen (2) bzw. am Türflügel (1) ein hoch wärmeleitendes, nicht, oder nur bei Temperaturen größer als 500°C schmelzendes Metallbefestigungsglied aufweist, welches im Bereich einer Schmelzsicherung (8, 9, 32) angeordnet ist, welche im Brandfall bei entsprechender Wärmeentwicklung schmilzt und die Befestigung des Dreh- oder Gleitlagers (7) am Türrahmen (2) bzw. am Türflügel (1) löst.
6. Türantrieb nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,**
dass das Metallbefestigungsglied als Metallschraube ausgebildet ist.
7. Türantrieb nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Schmelzsicherung (8, 9, 32) eine Sicherungshülse (8) aus einem bei niedriger Temperatur schmelzenden Material aufweist,
 wobei die Sicherungshülse (8) in einer Befestigungsbohrung des Dreh- oder Gleitlagers (7) aufgenommen ist,
 lind wobei der Außendurchmesser der Hülse (8) größer ist, als der Durchmesser des Schraubenkopfes der jeweiligen Metallschraube (33).
8. Türantrieb nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Schmelzsicherung (8, 9, 32) der Befestigungsvorrichtung eine Montageplatte (9) aus einem bei niedriger Temperatur schmelzenden Material aufweist,
 wobei die Montageplatte (9) auf dem Türflügel (1) bzw. Türrahmen (2) über erste Befestigungsmittel (33) mit einem hoch wärmeleitenden Metallbefestigungsglied befestigt wird, und das Dreh- und Gleitlager (7) auf der Montageplatte (9) über zweite Befestigungsmittel (34) mit einem hoch wärmeleitenden Metallbefestigungsglied befestigt wird,
 und wobei die zweiten Befestigungsmittel (34) zur Befestigung des Dreh- oder Gleitlagers (7) auf der Montageplatte (9) lediglich in die Montageplatte (9) und nicht in den Türflügel (1) bzw. den Türrahmen (2) eingreifen.
9. Türantrieb nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,**
dass das kraftübertragende Gestänge (5, 6) des Türantriebs (3) zumindest teilweise aus einem

schwach wärmeleitenden und/oder bei niedriger Temperatur schmelzenden Material besteht.

10. Türantrieb nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet,**
dass das Dreh- oder Gleitlager (7), in welchem sich das kraftübertragende Gestänge (5, 6) abstützt, zumindest teilweise aus einem schwach wärmeleitenden und/oder bei niedriger Temperatur schmelzenden Material besteht.

5
10

Claims

1. Door actuating system for the door leaf (1) of a fire-resistant door or fire-proof door, having an actuating-system housing (31),
 having a motor-driven actuating-system device, which is arranged in the actuating-system housing (31), with externally supplied power for opening and closing the door leaf (1) and/or having a restoring device which is arranged in the actuating-system housing (31), is acted upon when the door leaf (1) is opened and is designed as a power store for automatically closing the door leaf (1),
 having a damping device, which is arranged in the actuating-system housing (31), for damping the closing and/or opening movement of the door leaf,
 having an output element (4) which interacts with the motor-driven actuating-system device and/or the restoring device and/or the damping device and is mounted in the actuating-system housing (31),
 having a force-transmitting linkage (5) which, on the one hand, is connected to the output element (4) and, on the other hand, is supported in a rotary or sliding bearing (7),
 the rotary or sliding bearing (7) being fastened to the door leaf (1) or to a positionally fixed door frame (2), and the actuating-system housing (31) being fastened to the positionally fixed door frame (2) or to the door leaf (1), via a fastening device, a fuse (8, 9, 32) being provided, the said fuse melting, if there is an appropriate generation of heat in the event of a fire, and releasing the fastening of the actuating-system housing (31) to the door leaf (1) or to the door frame (2),
characterized in that
 the fuse (8, 9, 32) is designed as a mounting plate (9), which melts in the event of a fire, is formed separately or formed integrally with the actuating-system housing (31) and consists of a material which is weakly heat-conductive and/or melts at low temperature, and/or
 as a mounting device which melts in the event of a fire, is integral with the actuating-system housing (31) and consists of weakly heat-conductive material, and/or
 as a fuse sleeve (8) which melts in the event of a fire

and consists of a material melting at low temperature, and

in that the device for fastening the actuating-system housing (31) to the door leaf (1) or to the door frame (2) has a metal fastening element which is highly heat-conductive, melts only at temperatures greater than 500°C, if at all, and, in the region of the fuse (8, 9, 32), is arranged engaging in the fuse (8, 9, 32) in order to produce the fastening of the actuating-system housing to the door leaf or to the door frame and, in the event of a fire, conducts heat to the fuse (8, 9, 32) in such a manner that the fuse (8, 9, 32) melts in the region of the metal fastening element and, as a result, releases the fastening of the actuating-system housing (31) to the door leaf (1) or to the door frame (2),
 wherein in case that the fuse (8, 9, 32) is designed as fuse sleeve (8), the fuse sleeve (8) being accommodated in a fastening hole of the actuating-system housing (31), and the outside diameter of the sleeve (8) being larger than the diameter of the screw head of the particular as a metal screw (33) designed fastening member (33).

- 25 2. Door actuating system according to Claim 1, **characterized in that** the metal fastening element is designed as a metal screw (33).
- 30 3. Door actuating system according to Claim 1, **characterized in that** the fuse (8, 9, 32) has a mounting plate (9) which consists of a material which is weakly heat-conductive and/or melts at low temperature, the mounting plate (9) being fastened on the door leaf (1) or door frame (2) via first fastening means (33) having a highly heat-conductive metal fastening element, and the actuating-system housing (31) being fastened on the mounting plate (9) via second fastening means (34) having a highly heat-conductive metal fastening element, and the second fastening means (34) for fastening the actuating-system housing (31) on the mounting plate (9) engaging merely in the mounting plate (9) and not in the door leaf (1) or the door frame (2).
- 35 45 4. Door actuating system according to Claim 1, **characterized in that** the actuating-system housing (31) of the door actuating system (3) consists at least partially of a material which is weakly heat-conductive and/or melts at low temperature.
- 50 5. Door actuating system according to Claim 1, **characterized in that** the device for fastening the rotary or sliding bearing (7) to the door frame (2) or to the door leaf (1) has a metal fastening element which is highly heat-conductive, melts only at temperatures greater than 500°C, if at all, and is arranged in the region of a fuse (8, 9, 32) which melts with an appropriate generation of heat in the event of a fire and

- releases the fastening of the rotary or sliding bearing (7) to the door frame (2) or to the door leaf (1).
6. Door actuating system according to Claim 6, **characterized in that** the metal fastening element is designed as a metal screw. 5
7. Door actuating system according to Claim 7, **characterized in that** the fuse (8, 9, 32) has a fuse sleeve (8) consisting of a material melting at low temperature, the fuse sleeve (8) being accommodated in a fastening hole of the rotary or sliding bearing (7), and the outside diameter of the sleeve (8) being greater than the diameter of the screw head of the particular metal screw (33). 10 15
8. Door actuating system according to Claim 8, **characterized in that** the fuse (8, 9, 32) of the fastening device has a mounting plate (9) consisting of a material melting at low temperature, the mounting plate (9) being fastened on the door leaf (1) or door frame (2) via first fastening means (33) having a highly heat-conductive metal fastening element, and a rotary or sliding bearing (7) being fastened on the mounting plate (9) via second fastening means (34) having a highly heat-conductive metal fastening element, and the second fastening means (34) for fastening the rotary or sliding bearing (7) on the mounting plate (9) engaging merely in the mounting plate (9) and not in the door leaf (1) or the door frame (2). 20 25 30
9. Door actuating system according to Claim 6, **characterized in that** the force-transmitting linkage (5, 6) of the door actuating system (3) at least partially consists of a material which is weakly heat-conductive and/or melts at low temperature. 35
10. Door actuating system according to Claim 10, **characterized in that** the rotary or sliding bearing (7) in which the force-transmitting linkage (5, 6) is supported at least partially consists of a material which is weakly heat-conductive and/or melts at low temperature. 40 45

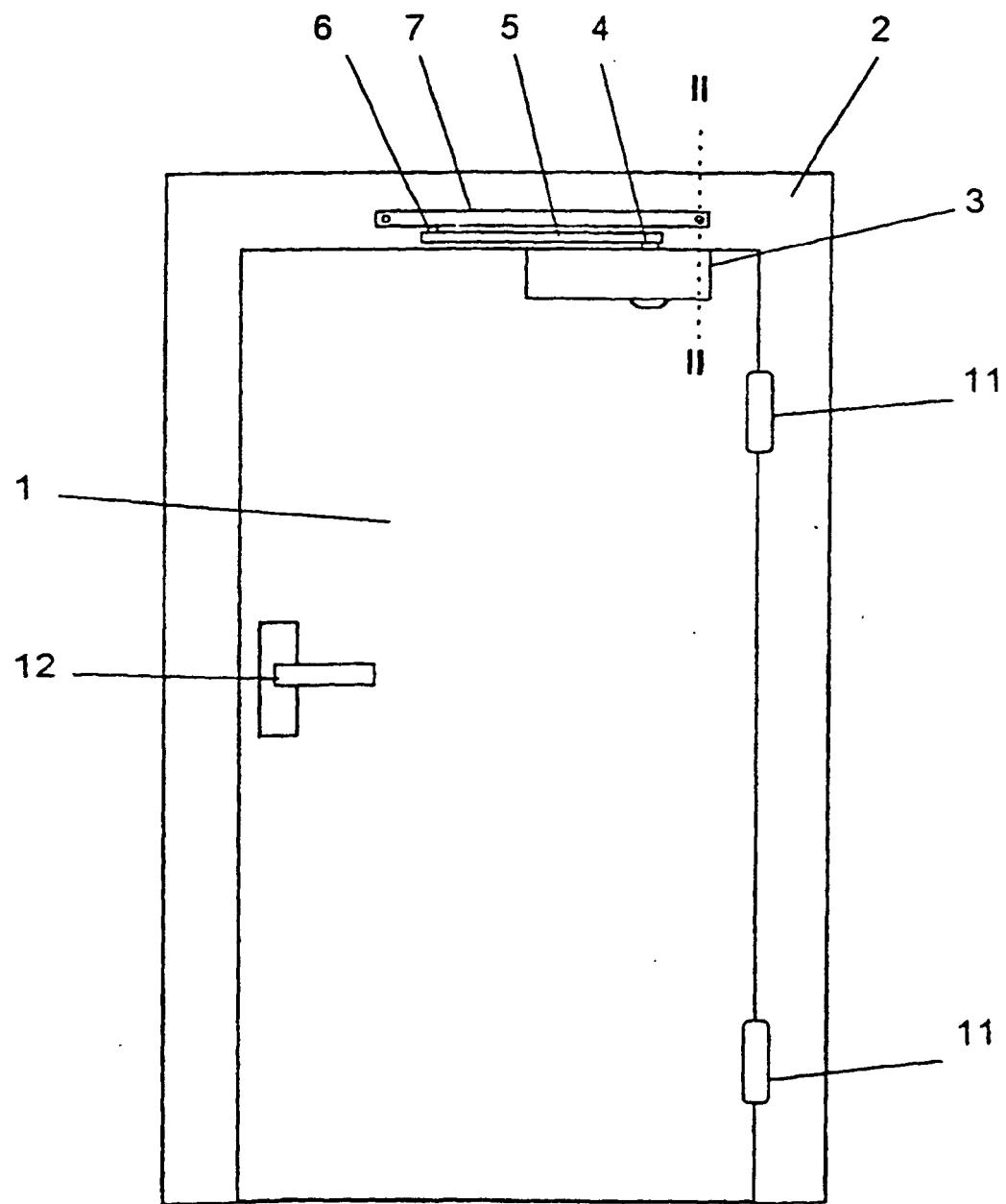
Revendications

1. Commande de porte pour le vantail de porte (1) d'une porte coupe-feu ou ignifuge, comprenant un boîtier de commande (31), avec un dispositif de commande motorisé disposé dans le boîtier de commande (31) avec une énergie extérieure pour l'ouverture ou la fermeture du vantail de porte (1) et/ou avec un dispositif de rappel disposé dans le boîtier de commande (31), qui est sollicité lors de l'ouverture du vantail de porte (1) et est réalisé sous forme d'accumulateur d'énergie pour la ferme- 50 55

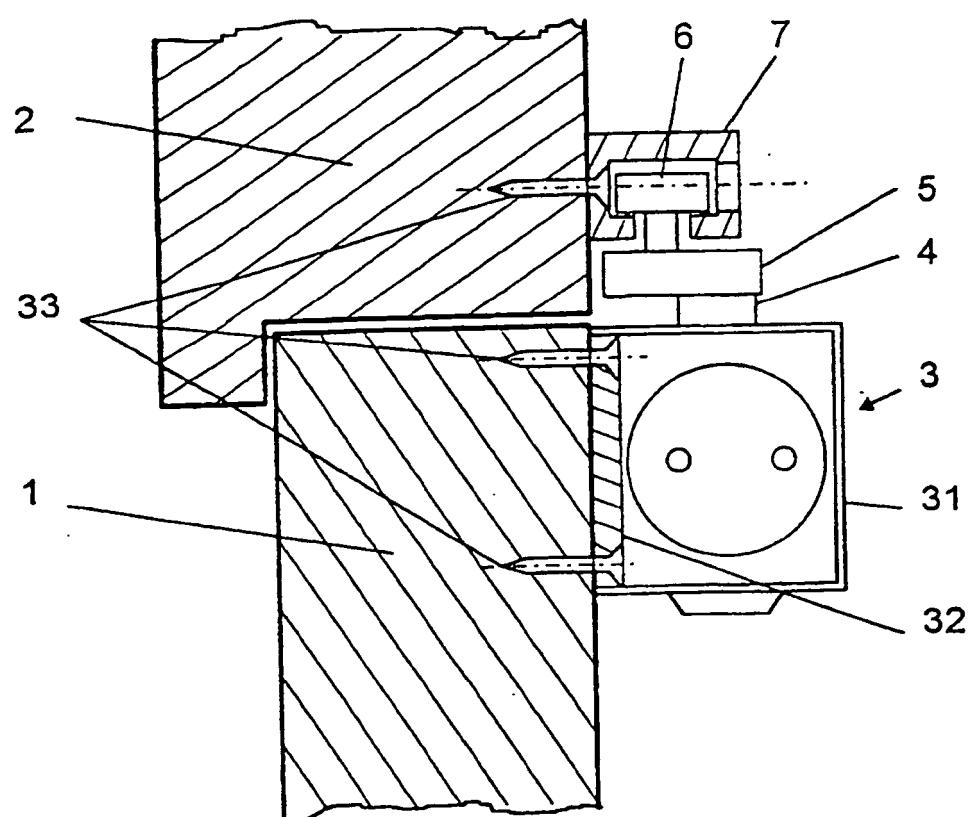
ture automatique du vantail de porte (1), avec un dispositif d'amortissement disposé dans le boîtier de commande (31) pour l'amortissement du mouvement de fermeture et/ou d'ouverture du vantail de porte, avec un organe de sortie (4) coopérant avec le dispositif de commande motorisé et/ou le dispositif de rappel et/ou le dispositif d'amortissement, monté dans le boîtier de commande (31), avec une tringle (5) de transmission de force qui est d'une part reliée à l'organe de sortie (4) et d'autre part est supportée dans un palier rotatif ou lisse (7), le palier rotatif ou lisse (7) étant fixé sur le vantail de porte (1) ou sur un cadre de porte fixe (2) et le boîtier de commande (3) étant fixé sur le cadre de porte fixe (2) ou sur le vantail de porte (1) par le biais d'un dispositif de fixation, un fusible de sécurité (8, 9, 32) étant prévu, lequel fond dans le cas d'un développement de chaleur correspondant dans le cas d'un incendie et libère la fixation du boîtier de commande (31) sur le vantail de porte (1) ou sur le cadre de porte (2), **caractérisée en ce que** le fusible de sécurité (8, 9, 32) est réalisé en tant que plaque de montage (9) fusible en cas d'incendie, réalisée séparément ou d'une seule pièce avec le boîtier de commande (31), en matériau faiblement conducteur de la chaleur et/ou fusible à faible température et/ou en tant que dispositif de montage fusible en cas d'incendie, d'une seule pièce avec le boîtier de commande (31), en matériau faiblement conducteur de la chaleur, et/ou en tant que gaine de protection (8) fusible en cas d'incendie en un matériau fusible à faible température, et **en ce que** le dispositif de fixation du boîtier de commande (31) présente sur le vantail de porte (1) ou sur le cadre de porte (2) un organe de fixation en métal hautement conducteur de la chaleur, ne fondant pas ou seulement à des températures supérieures à 500°C, qui est disposé dans la région du fusible de sécurité (8, 9, 32) de manière à venir en prise dans le fusible de sécurité (8, 9, 32) en vue de la création de la fixation du boîtier de commande sur le vantail de porte ou sur le cadre de porte, et qui, en cas d'incendie, conduit la chaleur vers le fusible de sécurité (8, 9, 32) de telle sorte que le fusible de sécurité (8, 9, 32) fonde dans la région de l'organe de fixation en métal et libère ainsi la fixation du boîtier de commande (31) sur le vantail de porte (1) ou sur le cadre de porte (2), dans le cas où, que le fusible de sécurité est réalisé sous de gaine de protection, la gaine de protection (8) étant reçue dans un alésage de fixation du boîtier de commande (31), et le diamètre extérieur de la gaine (8) étant supérieur au diamètre de la tête de vis de la vis métallique res-

- pective (33) est réalisé sous forme l'organe de fixation métallique
2. Commande de porte selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'organe de fixation en métal est réalisé sous forme de vis métallique (33). 5
3. Commande de porte selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le fusible de sécurité (8, 9, 32) présente une plaque de montage (9) en un matériau faiblement conducteur de la chaleur et/ou fusible à faible température, la plaque de montage (9) étant fixée sur le vantail de porte (1) ou le cadre de porte (2) par le biais de premiers moyens de fixation (33) avec un organe de fixation métallique hautement conducteur de la chaleur, et le boîtier de commande (31) étant fixé sur la plaque de montage (9) par le biais de deuxièmes moyens de fixation (34) avec un organe de fixation métallique hautement conducteur de la chaleur, et les deuxièmes moyens de fixation (34) pour la fixation du boîtier de commande (31) sur la plaque de montage (9) venant en prise seulement dans la plaque de montage (9) et pas dans le vantail de porte (1) ou le cadre de porte (2). 10 15 20
4. Commande de porte selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le boîtier de commande (31) de la commande de porte (3) se compose au moins en partie d'un matériau faiblement conducteur de la chaleur et/ou fusible à faible température. 25 30
5. Commande de porte selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif de fixation du palier rotatif ou lisse (7) sur le cadre de porte (2) ou sur le vantail de porte (1) présente un organe de fixation métallique hautement conducteur de la chaleur, non fusible ou fusible seulement à des températures supérieures à 500°C, qui est disposé dans la région d'un fusible de sécurité (8, 9, 32), qui fond en cas d'incendie dans le cas d'un développement de chaleur correspondant et qui libère la fixation du palier rotatif ou lisse (7) sur le cadre de porte (2) ou sur le vantail de porte (1). 35 40 45
6. Commande de porte selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** l'organe de fixation métallique est réalisé sous forme de vis métallique.
7. Commande de porte selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** le fusible de sécurité (8, 9, 32) présente une gaine de protection (8) en un matériau fusible à faible température, la gaine de protection (8) étant reçue dans un alésage de fixation du palier rotatif ou lisse (7), et le diamètre extérieur de la gaine (8) étant supérieur, au diamètre de la tête de vis de la vis métallique respective (33). 50 55
8. Commande de porte selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** le fusible de sécurité (8, 9, 32) du dispositif de fixation présente une plaque de montage (9) en un matériau fusible à faible température, la plaque de montage (9) étant fixée sur le vantail de porte (1) ou sur le cadre de porte (2) par le biais de premiers moyens de fixation (33) avec un organe de fixation métallique hautement conducteur de la chaleur, et le palier rotatif ou lisse (7) étant fixé sur la plaque de montage (9) par le biais de deuxièmes moyens de fixation (34) avec un organe de fixation métallique hautement conducteur de la chaleur, et les deuxièmes moyens de fixation (34) pour la fixation du palier rotatif ou lisse (7) venant en prise sur la plaque de montage (9) seulement dans la plaque de montage (9) et pas dans le vantail de porte (1) ou le cadre de porte (2).
9. Commande de porte selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** la tringle (5, 6) transmettant les forces de la commande de porte (3) se compose au moins en partie d'un matériau faiblement conducteur de la chaleur et/ou fusible à faible température.
10. Commande de porte selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** le palier rotatif ou lisse (7), dans lequel s'appuie la tringle (5, 6) -transmettant les forces, se compose au moins en partie d'un matériau faiblement conducteur de la chaleur et/ou fusible à faible température.

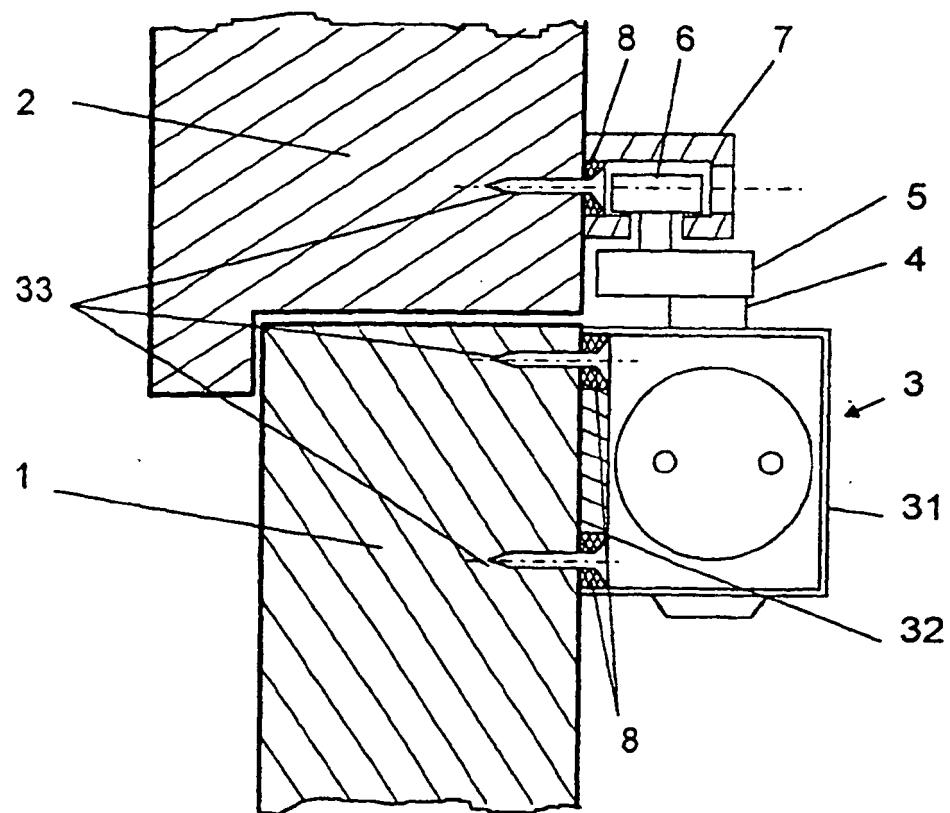
Figur 1



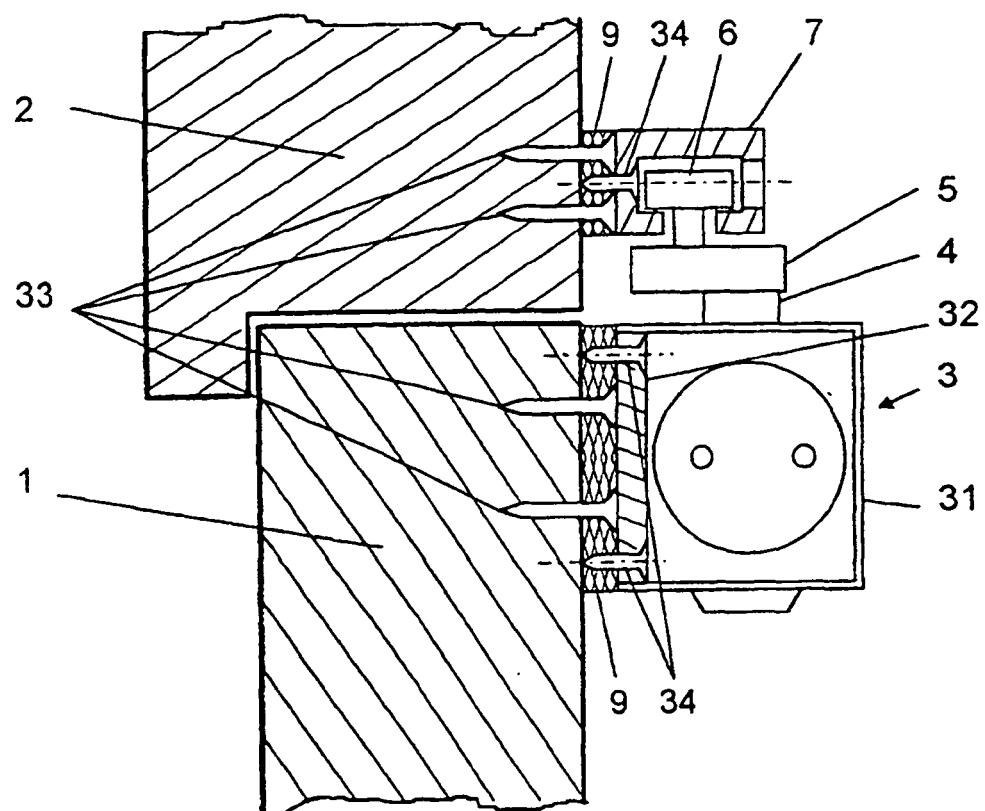
Figur 2



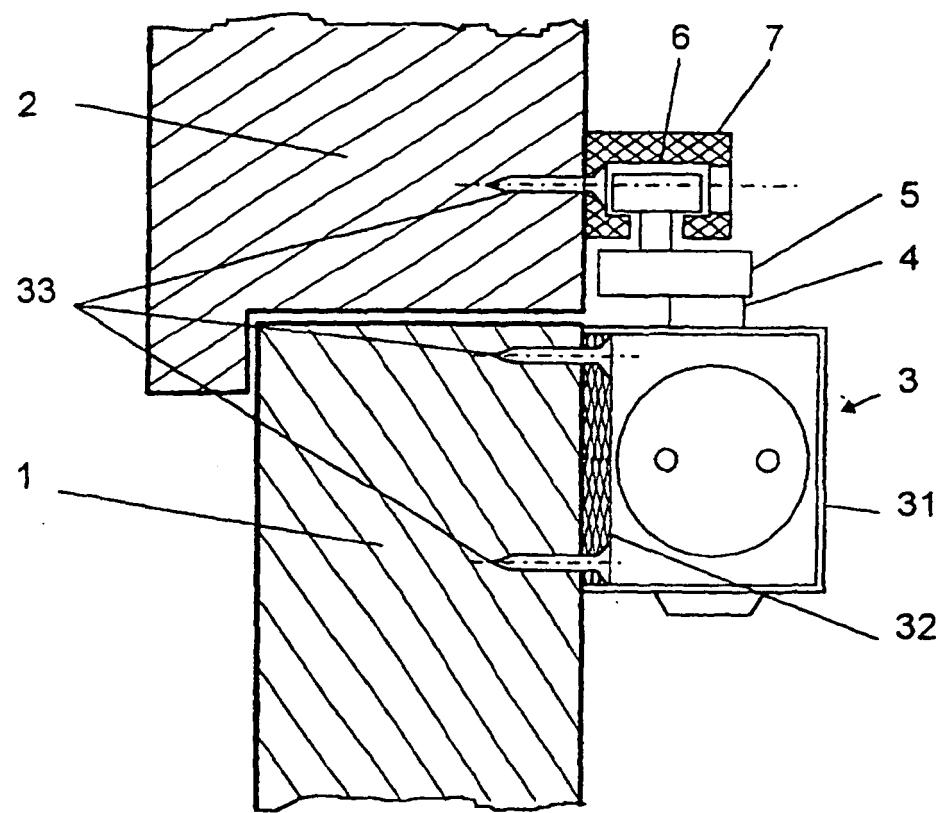
Figur 3



Figur 4



Figur 5



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 3638353 A1 [0002] [0025]
- DE 4002747 A1 [0003]
- DE 19515169 A1 [0006]