(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 801 337 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.04.2010 Patentblatt 2010/14

(51) Int Cl.:
E05F 5/12 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **06126693.8**

(22) Anmeldetag: **20.12.2006**

(54) **Vorrichtung zur Schließfolgeregelung für zweiflügelige Drehtüren**

Device for controlling the closure sequence of double-wing doors

Dispositif de commande de la séquence de fermeture de portes à deux battants

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **22.12.2005 DE 102005062051**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.06.2007 Patentblatt 2007/26

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

(72) Erfinder:
- **Müller, Martin**
  D-71229, Leonberg (DE)
- **Glänzer, Manfred**
  D-71229, Leonberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 544 396
DE-A1- 3 604 091
US-A1- 2005 198 773

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).

EP 1 801 337 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Schließfolgeregelung für zweiflügelige Drehtüren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 36 04 091 A1, die als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, ist eine Schließfolgeregelung bekannt, bei der sich eine in der Gleitschiene angeordnete, mit einem Sperrglied versehene Klemmplatte auf einer längsverschiebbaren Klemmstange befindet. Die geneigte Anordnung des Sperrglieds auf der Klemmstange sperrt bei geöffnetem Standflügel den Gangflügel, ermöglicht aber ein weiteres Öffnen. In Geschlossenlage des Standflügels löst der am Schwenkarm des standflügelseitigen Türschließers befindliche Gleiter über einen Übertragungsbock und eine Schubstange das Sperrglied und ermöglicht das Schließen des Gangflügels. Bei geöffnetem Standflügel und einer Überlast auf den Gangflügel ermöglicht ein Anschlagglied das Auslösen des Sperrglieds gegen eine Überlastfeder.

[0003] Bei dieser Anordnung kann bei großen Flügelgewichten die Klemmwirkung der Klemmplatte nicht ausreichend sein, oder es kerbt sich die Klemmplatte in die Sperrstange ein und verklemmt.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Sperrvorrichtung für eine Schließfolgeregelung auszubilden, die für große Flügelgewichte geeignet ist.

[0005] Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Die Unteransprüche bilden vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten der Erfindung.

[0007] Die Erfindung betrifft eine Schließfolgeregelung für eine zweiflügelige, aus einem Gangflügel und einem Standflügel bestehende Tür mit obenliegenden Türantrieben. In oder am oberen Türrahmen sind Gleitschienen angeordnet, in welche die Türantriebe jeweils mit an Gleitarmen angeordneten Gleitern eingreifen. Die Türantriebe können dabei in den Türflügeln integriert sein oder auf den Türflügeln aufliegend angeordnet sein. Bei der aufliegenden Anordnung der Türantriebe besteht die Möglichkeit der Montage auf der Bandseite, also der Seite der Türen, auf welcher die Türflügel schwenkbar in den Türbänder oder Türscharnieren aufgenommen sind, oder einer Montage auf der entsprechend gegenüberliegenden Seite, der Bandgegenseite. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist so ausgebildet, dass eine Schließfolgeregelung für alle diese Montagearten mit den selben Elementen aufgebaut werden kann. Die standflügelseitige und die gangflügelseitige Gleitschiene sind identisch ausgebildet. In den als Strangpressprofil ausgebildeten Gleitschienen sind die zum Aufbau einer Schließfolgevorrichtung erforderlichen Elemente anordenbar.

[0008] Zum Aufbau der Schließfolgevorrichtung wird in der standflügelseitigen Gleitschiene ein Auslöser angeordnet, der mit dem standflügelseitigen Gleiter derart zusammenwirkt, dass bei geschlossenem oder zumindest annähernd geschlossenem Standflügel eine in der gangflügelseitigen Gleitschiene anordenbare Sperre den Gangflügel freigibt. Damit ist es gewährleistet, dass der unterschlagende Standflügel vor dem überschlagenden Gangflügel in richtiger Schließfolge geschlossen wird. Dazu ist zwischen dem Auslöser und der Sperre ein Übertragungselement angeordnet, das vorteilhaft als Seilzug ausgebildet ist, und platzsparend in der Gleitschiene und zur Überbrückung des Bereichs zwischen den Gleitschienen anordenbar ist. Durch die Verwendung eines Seilzugs ist es möglich im Bereich zwischen den Gleitschienen Zusatzkomponenten, wie beispielsweise einen Rauchmelder oder einen Bewegungsmelder anzuordnen. Soll keine dieser Komponenten eingesetzt werden, kann der Zwischenraum auch mit einer Blende abgedeckt werden. Vorteilhaft können bei in den Flügeln integrierten Türschließern mit dem Seilzug auch Verriegelungselemente der Tür, welche in den oberen Türrahmen eingreifen, umgangen werden.

[0009] Der Rauchmelder kann einen Alarm an eine Brandmeldezentrale abgeben und die möglicherweise durch eine Feststelleinrichtung festgestellten Türflügel auslösen, damit diese durch die Türantriebe in ihre Geschlossenlage geführt werden. Es kann auch ein Bewegungssensor integriert sein, der bei der Verwendung von elektromotorischen oder elektrohydraulischen Türantrieben ein automatisches Öffnen und Schließen der Türflügel steuert.

[0010] Die gangflügelseitige Sperre weist eine Klemmvorrichtung auf, die auf eine in der Sperre verschiebbare Sperrstange einwirkt. An der Sperrstange ist eine Freigabeeinrichtung festgelegt, in welcher der gangflügelseitige Gleiter zunächst bei geschlossenem Gangflügel verrastend aufgenommen ist.

[0011] Wird der Gangflügel geöffnet, so wird der Gleiter verschoben, wodurch die Freigabeeinrichtung und die Sperrstange mit verschoben werden. Die Kompensation der gegenläufigen Bewegung des Gleiters zu Beginn der Öffnungsbewegung des Gangflügels ist durch die verschiebbare Sperrstange möglich. Es wird dabei kein Federelement benötigt, welches die Sperrstange verschiebt, da die Verschiebung durch den in der Freigabeeinrichtung verrasteten Gleiter erfolgt. Eine Feder würde zusätzlichen Einbauraum beanspruchen und den Momentenverlauf des Türantriebs beeinflussen, was somit vorteilhaft vermieden wird.

[0012] Nach einem vorgegebenen Verschiebeweg der Sperrstange während des Öffnens des Gangflügels wird der Gleiter freigegeben, indem ein an der Freigabeeinrichtung angeordnetes Rastelement mit einer an diesem angeordneten Auflaufschräge durch einen ortsfest in der Gleitschiene festgelegten Mitnehmer angehoben wird.

[0013] Die Bauhöhe des Gleiters kann dabei vorteilhaft sehr niedrig sein, so dass weitere in der Gleitschiene angeordnete Elemente, wie eine Feststelleinrichtung oder ein zur Öffnungsbegrenzung dienender Puffer, unterfahren werden können, wodurch große Türöffnungsweiten - auch über die Feststelleinrichtung hinaus - mög-

lich sind. Dies trifft entsprechend auch auf den standflügelseitigen Gleiter zu, der mit einer in der standflügelseitigen Gleitschiene angeordneten Feststelleinrichtung zusammenwirken kann.

[0014] Durch das Lösen des gangflügelseitigen Gleiters von der Sperrstange ist es möglich, eine sehr kurze Sperrstange zu verwenden, so dass auch bei schmalen Türen noch Zusatzkomponenten zwischen den Gleitschienen anordenbar sind. Werden keine Zusatzkomponenten eingesetzt kann die Türbreite noch weiter verringert werden, so dass die Gleitschienen direkt aneinander anschließen und die Sperre und der Auslöser unmittelbar benachbart angeordnet sind.

[0015] Um ein sicheres Sperren des Gangflügels bei geöffnetem Standflügel auch bei großen Flügelgewichten zu gewährleisten, ist in der Sperre ein aus mindestens zwei Lamellen bestehendes, verschwenkbares Klemmelement angeordnet, welches die Sperrstange umgreift, und - in Sperrrichtung des Gangflügels - durch die Sperrstange selbsthemmend in die Sperrstellung verschwenkt wird. Unterstützend ist eine Klemmfeder angeordnet, die das Klemmelement in Sperrrichtung beaufschlagt, damit dieses durch Reibung an der Sperrstange verschwenkt wird.

[0016] Eine weitere Leistungsverbesserung der Sperre von bis zu 30% kann durch eine zusätzliche Bremseinrichtung erfolgen. Dazu ist in der Freigabeeinrichtung für den gangflügelseitigen Gleiter eine Auflaufschräge angeordnet, welche die Schließkraft des Türantriebs in Sperrrichtung, die gegen die in der Sperre angeordnete Überlastfeder ansteht, abhängig vom Winkel der Auflaufschräge teilweise so umlenkt, dass die Freigabeeinrichtung gegen die obere Innenwandung der Gleitschiene bremsend angedrückt wird. Die Freigabeeinrichtung und die Gleitschiene können dabei mit Reibbelägen versehen sein, aus geeignetem Reibmaterial bestehen, oder eine Oberflächenbehandlung aufweisen, beispielsweise eine Beschichtung oder Vergütung.

[0017] Die Freigabe des in einer teilweise geöffneten Stellung gehaltenen Gangflügels erfolgt beim Schließen des Standflügels durch den Auslöser. Dazu ist ein Auslösestößel in der Sperre angeordnet, der über das Übertragungselement gegen eine Rückstellfeder betätigt wird und bei geschlossenem Standflügel die Klemmscheibe in eine die Klemmung freigebende Stellung verschwenkt, wodurch die richtige Schließfolge der Türflügel gewährleistet ist.

[0018] Um eine Beschädigung der Schließfolgeregelung durch Überlast, etwa durch manuelles Schließen des festgestellten Gangflügels, zu verhindern, ist das Klemmelement in einem gegen die Überlastfeder verschiebbaren Klemmkäfig angeordnet, wodurch das Klemmelement im Überlastfall durch den Auslösestößel freigegeben wird. Durch die Freigabe entfällt auch die Gegenkraft auf das Freigabeelement, wodurch auch die Bremswirkung der Freigabeeinrichtung gelöst wird.

[0019] Vorteilhaft ist die Haltekraft der Sperre einstellbar, indem der Auslösestößel durch eine Einstellschraube in ihrer Lage zum Klemmelement verstellbar ist. Die Haltekraft resultiert aus der Federkraft der Überlastfeder und der Bremskraft der Freigabeeinrichtung. Die Freigabe der Sperre durch den Auslöser bei einem bestimmten Türöffnungswinkel des Standflügels ist dabei unabhängig von der Einstellung der Haltekraft, wodurch Funktionsstörungen der Schließfolgeregelung durch eine zu frühe Freigabe des Gangflügels vermieden werden.

[0020] Im Nachfolgenden wird ein Ausführungsbeispiel in der Zeichnung anhand der Figuren näher erläutert.

[0021] Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Vorrichtung zur Schließfolgeregelung an einer zweiflügeligen Tür mit einer Montage der Türantriebe auf der Bandseite;

Fig. 2 eine Sperre für die Offenhaltung des Gangflügels im Detail;

Fig. 3 einen Schnitt durch den strichpunktierter Ausschnitt der Sperre in Fig. 2.

[0022] Eine Ausführungsform der Schließfolgeregelung mit obenliegenden Türantrieben 3, 4 für die Flügel einer aus einem Gangflügel 1 und einem Standflügel 2 bestehenden zweiflügeligen Tür, ist in der Fig. 1 dargestellt, wobei die Türantriebe 3, 4 auf der Bandseite der Türflügel 1, 2 angeordnet sind, d.h. auf der Seite der Tür, auf welcher sich auch die Türbänder 20 befinden, in denen die Türflügel 1, 2 schwenkbar gelagert sind. Es ist jedoch auch jede andere Anordnung, wie auf der Banggegenseite, oder eine in den Türflügeln 1, 2 integrierte Anordnung, möglich.

[0023] Die auf den Türflügeln 1, 2 angeordneten Türantriebe 3, 4 weisen zur Kraftübertragung jeweils einen drehfest mit diesen verbundenen Gleitarm 5, 6 auf. An den Gleitarmen 5, 6 sind an den vom Türantrieb 3, 4 abgewandten Enden jeweils Gleiter 7, 8 drehbar angeordnet, welche am Türrahmen 19 in Gleitschienen 9, 10 geführt sind.

[0024] In den Gleitschienen 9, 10 sind die Elemente zur Schließfolgeregelung, wie Sperre 11, Auslöser 12 und Übertragungselement 17 angeordnet. Weiterhin die Elemente zur Feststellung der Türflügel 1, 2 in einer Offenstellung durch die Feststelleinrichtungen 15, 16, mit den zugeordneten Netzteilen 18 zu deren Stromversorgung, die erforderlich sind, wenn bauseits keine Kleinspannung zur Verfügung steht. Dabei kann auch nur ein Netzteil 18 zur Versorgung beider Feststelleinrichtungen 15, 16 erforderlich sein. Zusätzlich können Zusatzkomponenten zur Türsteuerung, wie Rauchmelder 13 oder Bewegungssensor 14 zwischen den Gleitschienen 9, 10 angeordnet sein. Die gesamte Anordnung kann optisch ansprechend mit einer Abdeckung versehen sein.

[0025] Zur Schließfolgeregelung der gattungsgemäßen zweiflügeligen Tür greift der gangflügelseitige Türantrieb 3 mit seinem am Gleitarm 5 angeordneten Gleiter

7 in eine Führungsnut der am oberen Bereich des Türrahmens 19 angeordneten gangflügelseitigen Gleitschiene 9 ein. Entsprechend greift der standflügelseitige Türantrieb 4 mit seinem am Gleitarm 6 angeordneten Gleiter 8 in eine Führungsnut der standflügelseitigen Gleitschiene 10 ein.

[0026] In der Gleitschiene 9 ist zur Regelung der Schließfolge gangflügelseitig eine Sperre 11 und in der Gleitschiene 10 standflügelseitig ein Auslöser 12 angeordnet. Dabei verhindert die Sperre 11 ein Schließen des Gangflügels 1, wenn der Standflügel 2 geöffnet ist. Der Standflügel 2 wirkt auf den Auslöser 12 ein, welcher mit der Sperre 11 über ein Übertragungselement 17, beispielsweise einen Seilzug, zusammenwirkt. Bei geschlossenem Standflügel 2 ist durch den Auslöser 12 und das Übertragungselement 17 die Sperre 11 ausgelöst, wodurch der Gangflügel 1 durch den Türantrieb 3 in die Geschlossenlage geführt wird. Damit ist es gewährleistet, dass der unterschlagende Standflügel 2 vor dem überschlagenden Gangflügel 1 in richtiger Schließfolge geschlossen wird.

[0027] Durch die Verwendung eines flexiblen und im Durchmesser vergleichsweise kleinen Seilzugs als Übertragungselement 17 ist es möglich, den Bereich zwischen den Gleitschienen 9, 10 für den Einbau der Zusatzkomponenten zu nutzen. Dabei kann der Rauchmelder 13 einen Alarm an eine Brandmeldezentrale abgeben und die möglicherweise durch die Feststelleinrichtung 15, 16 festgestellten Türflügel 1, 2 auslösen, damit diese durch die Türantriebe 3, 4 in ihre Geschlossenlage geführt werden. Vorteilhaft kann auch ein Bewegungssensor 14 integriert werden, der bei der Verwendung von elektromotorischen oder elektrohydraulischen Türantrieben 1, 2 ein automatisches Öffnen der Türflügel 1, 2 steuert.

[0028] Die Fig. 2 zeigt die Sperre 11 bei geschlossenem Gangflügel 1, wobei der am Gleitarm 5 des gangflügelseitigen Türantriebs 3 schwenkbar angeordnete Gleiter 7 in einer Freigabeeinrichtung 21 der Sperre 11 aufgenommen ist.

[0029] Die Sperre 11 weist ein Klemmelement 25, welches mit dem Auslöser 12 zusammenwirkt, und eine entlang der Längsachse der Gleitschiene 9 verschiebbare Sperrstange 22 auf, die in der Bewegungsrichtung in der Fig. 2 nach links gesperrt oder freigegeben wird. An der Sperrstange 22 ist die Freigabeeinrichtung 21 festgelegt, welche ein Rastelement 23 aufweist, das durch seine Gewichtskraft in die Bewegungsbahn des Gleiters 7 eingreift.

[0030] Wird der Gangflügel 1 geöffnet, so wird der Gleiter 7 durch die Verschwenkbewegung des Gleitarms 5 in Richtung auf das gangflügelseitige Türband 20 verschoben, wobei die Freigabeeinrichtung 21 und die Sperrstange 22 mit verschoben werden. Die Kompensation der gegenläufigen Bewegung des Gleiters 7 zu Beginn der Öffnungsbewegung des Gangflügels 1 ist durch die frei bewegliche Sperrstange 22 oder - bei gleichzeitigem Öffnen von Gangflügel 1 und Standflügel 2 - eine Verschiebung der Sperrstange 22 gegen eine Überlastfeder 28 möglich. Die Sperrstange 22 benötigt kein die Öffnungs- oder Schließbewegung unterstützendes Federelement, welches zusätzlichen Einbauraum beanspruchen und den Momentenverlauf des Türantriebs 3 mit beeinflussen würde.

[0031] Am Rastelement 23 ist eine Auflaufschräge angeordnet, die mit einem in der Gleitschiene 9 ortsfest angeordneten Mitnehmer zusammenwirkt, welcher das Rastelement 23 nach einer bestimmten Verschiebebewegung anhebt und den Gleiter 7 für eine weitere Türöffnungsbewegung freigibt. Dabei ist es möglich, dass die Sperrstange geringfügig gebogen wird oder dass die Freigabeeinrichtung vertikal beweglich ist. Vorteilhaft kann die Bauhöhe des Gleiters 7 sehr niedrig sein, wodurch dieser weitere, im Bereich der Gleitschiene 9 angeordnete Elemente, wie die Feststelleinrichtung 15, unterfahren kann. Dies trifft entsprechend auch auf den standflügelseitigen Gleiter 8 zu, der mit der Feststelleinrichtung 16 zusammenwirkt. Dadurch sind größere Türöffnungsweiten - unabhängig von dem, durch die Positionierung der Feststelleinrichtung 15, 16 bestimmten Feststellwinkel - möglich.

[0032] Durch die Freigabe des Gleiters 7 durch die Freigabeeinrichtung 21 ist es möglich, eine sehr kurze Sperrstange 22 zu verwenden, wodurch der Raum zwischen der Sperre 11 und dem Auslöser 12 für den Einbau weiterer Elemente, wie Rauchmelder 13 oder Bewegungssensor 14 nutzbar ist. Es können zweiflügelige Türen mit sehr schmalen Türflügeln 1, 2 realisiert werden, da die Sperre 11 und der Auslöser 12 unmittelbar benachbart anordenbar sind.

[0033] Wird nun bei geöffnetem Gangflügel 1 der Standflügel 2 geöffnet, bewirkt der Auslöser 12, dass die Sperre 11 die Sperrstange 22 in der Bewegungsrichtung in Fig. 2 nach links sperrt. Dazu weist die Sperre 11 einen Klemmkäfig 24 auf, in dem verschwenkbar ein die Sperrstange 22 umgreifendes Klemmelement 25 angeordnet ist, das mit einer Klemmfeder 32 in Richtung seiner Klemmstellung beaufschlagt ist.

[0034] Das Klemmelement 25 besteht aus einem Paket von mehreren Lamellen 26, um eine sichere Klemmung der Sperrstange 22 zu erreichen, wodurch auch ein sicheres Sperren des Gangflügels 1 bei hohen Flügelgewichten möglich ist. Durch die Federbelastung durch die Klemmfeder 32 wird das Klemmelement 25 in eine Position schräg zur Verschieberichtung der Sperrstange 22 geführt, wodurch diese im Klemmelement 25 verkantet, und die Sperrstange 22 geklemmt wird. Eine weitere Verschiebung der Sperrstange 22 wird verhindert.

[0035] Bewegt sich der Gangflügel 1 in Richtung seiner Geschlossenlage, kommt der Gleiter 7 in Anlage mit der Freigabeeinrichtung 21, welche sich an der gesperrten Sperrstange 22 abstützt. Der Gleiter 7 verrastet in der Freigabeeinrichtung 21, indem er das Rastelement 23 an einer Auflaufschräge anhebt und unterfährt. Nach vollständigem Unterfahren fällt das Rastelement 23 hinter

dem Gleiter 7 wieder in die Bewegungsbahn des Gleiters 7 zurück. Der Gleiter 7 befindet sich in seiner in der Freigabeeinrichtung 21 verrasteten Stellung.

[0036] Da sich die Sperre 11 in ihrer gesperrten Stellung befindet, gelangt der Gleiter 7 in Anlage mit einer Schräge 31. Die Freigabeeinrichtung 21 und die Sperrstange 22 werden gegen die Kraft der Überlastfeder 28 - in Fig. 2 nach links - verschoben. Durch die Schräge 31 wird, abhängig vom Winkel der Schräge 31, ein Teil der Gegenkraft zur Federkraft auf die Freigabeeinrichtung 21 in Richtung auf die Innenwandung der Gleitschiene 9 - in Fig. 2 nach oben - gelenkt. Es entsteht eine zusätzliche Bremskraft durch die Freigabeeinrichtung 21, die in ihrem mit der Gleitschiene 9 zusammenwirkenden Bereich mit einem Reibbelag versehen sein kann oder aus einem geeigneten Material hergestellt sein kann. Möglich ist auch eine Oberflächenbehandlung oder eine Vergütung, die das Bremsverhalten beeinflusst. Die Gleitschiene 9 kann dementsprechend ausgebildet sein. Diese Bremseinheit unterstützt die Bremswirkung der Überlastfeder 28, wodurch höhere Kräfte aufgenommen werden können.

[0037] Durch die gesperrte Sperrstange 22 wird der Gangflügel 1 nun in einer teilweise geöffneten Stellung gehalten, welches ein Schließen des Standflügels 2 vor dem Gangflügel 1 ermöglicht. Wird der Standflügel 2 geschlossen, gibt der Auslöser 12 die Klemmung der Sperrstange 22 frei, wodurch sich die Sperrstange 13 weiter - in Fig. 2 nach links - verschieben lässt. Der Gangflügel 1 schließt in richtiger Schließfolge nach dem Standflügel 2.

[0038] Zur Freigabe der Sperre 11 weist diese eine Aufnahme 27 auf, in welcher ein durch eine Rückstellfeder 30 beaufschlagter Auslösestößel 29 geführt ist, der durch das Übertragungselement 17 vom standflügelseitigen Auslöser 12 zur Freigabe der Sperre 11 betätigbar ist. Zur Auslösung der Sperre 11 verschwenkt der Auslösestößel 29 das die Sperrstange 22 umgreifende Klemmelement 25 so, dass die Sperrstange 22 frei durch das Klemmelement 25 verschiebbar ist. Dadurch kann sich auch die Überlastfeder 28 entspannen, wodurch die Kraftwirkung auf die Freigabeeinrichtung 21 entfällt, und somit keine Bremswirkung mehr besteht. Die Haltekraft der Sperre 11 ist einstellbar, indem der Auslösestößel 29 durch die Einstellschraube 33 in ihrer Lage zum Klemmelement 25 verstellt wird. Die Haltekraft resultiert aus der Federkraft der Überlastfeder 28 und der dadurch erzeugten Bremskraft der Freigabeeinrichtung 21. Entsprechend der Einstellung des Auslösestößels 29 gelangt das Klemmelement 25 in Anlage mit diesem, wodurch das Klemmelement 25 in Richtung auf seine die Sperrstange 22 freigebende Stellung verschwenkt wird. Die Freigabe der Sperre 11 durch den Auslöser 12 ist unabhängig von der Einstellung der Haltekraft, wodurch der Türöffnungswinkel des Standflügels 2, bei dem der Auslöser 12 die Sperre 11 freigibt, nicht verändert wird, und somit Funktionsstörungen der Schließfolgeregelung durch eine zu frühe Freigabe des Gangflügels 1 vermieden werden.

[0039] Wird der Gangflügel 1 weiter geöffnet, kann die Sperrstange 22 durch das Klemmelement 25 hindurch verschoben werden, da sich das verschwenkbar gegen die Klemmfeder 32 im Klemmkäfig 24 angeordnete Klemmelement 25 in Richtung der die Sperrstange 22 lösenden Stellung verschwenkt. Wird die Sperrstange 22 mit der Freigabeeinrichtung 21 weiter in Öffnungsrichtung des Gangflügels 1 verschoben löst die Freigabeeinrichtung 21 den Gleiter 7 wieder aus.

[0040] Tritt eine Überlast an der Sperre 11 auf, wenn beispielsweise versucht wird, den gesperrten Gangflügel 1 von Hand zu schließen, wird der Klemmkäfig 24 gegen die Überlastfeder 28 verschoben. Im Endbereich des möglichen Federwegs der Überlastfeder 28 hebt der Auslösestößel 29 die Sperrung der Sperrstange 22 durch das Klemmelement 25 auf.

[0041] Das Klemmelement 25 ist aus einer Anreihung von mindestens zwei Lamellen 26 gebildet. Durch die Reibung der Lamellen 26 beim Verschwenken aneinander, während des Bremsvorganges, erfolgt ein zusätzlicher Energieabbau der Bewegung des Gangflügels 1, wodurch sich die Haltekraft der Sperre 11 weiter erhöht. Durch das Zusammenwirken von mehreren gehärteten Lamellen 26 mit der gehärteten Sperrstange 22 werden die Lamellen 26, bei einer Bewegung der Sperrstange 22 in Sperrrichtung, selbsttätig in die Klemmstellung verschwenkt, wobei sich eine Selbsthemmung und ein geringer Verschleiß durch mehrere Klemmstellen entsprechend der Anzahl der Lamellen 26 ergibt.

[0042] Da die Lamellen 26 als Aussparung für die Sperrstange 22 nur eine Bohrung benötigen, und eine geringe Dicke aufweisen, ist eine preisgünstige Herstellung als Feinstanzteil möglich. Vorteilhaft lässt sich auch die gehärtete Sperrstange 22 kostengünstig herstellen, da eine kurze Stange einen geringen Härteverzug aufweist, wodurch auf dem kurzen Verschiebeweg der Sperrstange 22 bis zur Freigabe des Gleiters 7, dieser Härteverzug keine störenden Auswirkungen verursacht.

Liste der Referenzzeichen

[0043]

1	Gangflügel
2	Standflügel
3	Türantrieb, gangflügelseitig
4	Türantrieb, standflügelseitig
5	Gleitarm, gangflügelseitig
6	Gleitarm, standflügelseitig
7	Gleiter, gangflügelseitig
8	Gleiter, standflügelseitig
9	Gleitschiene, gangflügelseitig
10	Gleitschiene, standflügelseitig
11	Sperre
12	Auslöser
13	Rauchmelder
14	Bewegungssensor

15 Feststelleinrichtung, gangflügelseitig
16 Feststelleinrichtung, standflügelseitig
17 Übertragungselement
18 Netzteil
19 Türrahmen
20 Türband
21 Freigabeeinrichtung
22 Sperrstange
23 Rastelement
24 Klemmkäfig
25 Klemmelement
26 Lamelle
27 Aufnahme
28 Überlastfeder
29 Auslösestößel
30 Rückstellfeder
31 Schräge
32 Klemmfeder
33 Einstellschraube

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Schließfolgeregelung für zweiflügelige Drehtüren, mit einem Gangflügel (1) und einem Standflügel (2), wobei jeder Türflügel (1, 2) mit einem Türantrieb (3, 4) versehen ist und jeder Türantrieb (3, 4) über einen Gleitarm (5) bzw. (6) und einen Gleiter (7) bzw. (8) in jeweils eine Gleitschiene (9) bzw. (10) eingreift, und wobei ein vom Standflügel (2) betätigbarer Auslöser (12) vorgesehen ist, der mit einer mit dem Gleiter (7) des Gangflügels (1) zusammenwirkenden Sperre (11) über ein Übertragungselement (17) derart in Wirkverbindung steht, dass bei vom Standflügel (2) betätigtem Auslöser (12) ein folgerichtiges Schließen des Gangflügels (1) nach dem Standflügel (2) erfolgt, und wobei die Sperre (11) eine in Längsrichtung ihrer Erstreckung verschiebbare Sperrstange (22) und ein um die Sperrstange (22) angeordnetes, verschwenkbares Klemmelement (25) zum Sperren der Verschiebebewegung der Sperrstange (22) aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Klemmelement (25) mindestens zwei Lamellen (26) aufweist, wodurch sich mehrere Klemmstellen entsprechend der Anzahl der Lamellen (26) mit der Sperrstange (22) ergeben, und
dass die Lamellen (26) sich beim Verschwenken gegeneinander verschieben, wobei durch die Reibung der Lamellen (26) aneinander eine zusätzliche Bremswirkung entsteht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass beim Schließen des Gangflügels der gangflügelseitige Gleiter (7) mit einer an einer Freigabeeinrichtung (21) angeordneten Schräge (31) zusammenwirkt, wodurch, bei durch den geöffneten Standflügel (2) aktivierter Sperre (11), die Freigabeeinrichtung (21) bremsend gegen die Innenwandung der gangflügelseitigen Gleitschiene (9) gedrückt wird.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmelement (25) in einem Klemmkäfig (24) verschiebbar gegen eine Überlastfeder (28) angeordnet ist, welcher bei zu hoher auf die Sperre (11) einwirkender Haltekraft zur Lösung des Klemmelements (25) gegen einen Auslösestößel (29) verschoben wird.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Haltekraft der Sperre (11) einstellbar ist, indem der Auslösestößel (29) mit einer Einstellschraube (33) in seiner Lage zum Klemmelement (25) veränderbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Freigabeeinrichtung (21) ein Rastelement (23) aufweist, das den in der Freigabeeinrichtung (21) befindlichen Gleiter (7) des Gangflügels hintergreift und in der Freigabeeinrichtung (21) hält.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass in der Gleitschiene (9) des Gangflügels ein Mitnehmer angeordnet ist, welcher den Gleiter (7) des Gangflügels nach einem festgelegten Verschiebeweg beim Öffnen des Gangflügels (1) freigibt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrstange (22) nur eine geringe Baulänge aufweist, wodurch geringe Flügelbreiten möglich sind bzw. der Einbau von Zusatzkomponenten (13, 14) zwischen den Gleitschienen (9, 10) möglich ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Freigabeeinrichtung (21) starr mit der Sperrstange (22) verbunden ist, wodurch eine zusätzliche Hemmung der Sperrstange (22) durch ein Verspannen in den Führungen der Sperrstange (22) beim Abbremsen des Gangflügels (1) entsteht.

9. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass das Auslösen des Gangflügels (1) durch den Auslöser (12) des Standflügels (2) unabhängig von der Einstellung der Haltekraft am Auslösestößel (29) der Sperre (11) ist.

Claims

1. A device for controlling the closure sequence of double-wing swing doors, having an active leaf (1) and

a passive leaf (2), wherein each door leaf. (1, 2) is provided with a door drive (3, 4) and each door drive (3, 4) engages via a sliding arm (5) or (6) and a slider (7) or (8) in a respective sliding rail (9) or (10), and wherein there is provided a release mechanism (12) which can be activated by the passive leaf (2) and which is operatively connected via a transmission element (17) to a locking mechanism (11) interacting with the slider (7) of the active leaf (1), in such a way that, with the release mechanism (12) actuated by the passive leaf (2), the active leaf (1) closes in correct sequence after the passive leaf (2), and wherein the locking mechanism (11) comprises a locking rod (22) which can be displaced in the longitudinal direction of its extent, and a pivotable clamping element (25) which is arranged about the locking rod (22) and is intended for blocking the displacement movement of the locking rod (22), **characterized in that** the clamping element (25) has at least two lamellae (26), thereby resulting in a plurality of clamping positions, corresponding to the number of lamellae (26), with the locking rod (22), and **in that** the lamellae (26) are displaced with respect to one another during the pivoting movement, wherein an additional braking action occurs as a result of the friction of the lamellae (26) against one another.

2. Device according to Claim 1, **characterized in that**, when the active leaf is closed, the active leaf-side slider (7) interacts with a bevel (31) arranged on a release device (21), with the result that, with the locking mechanism (11) activated by the open passive leaf (2), the release device (21) is pressed in a braking manner against the inner wall of the active leaf-side sliding rail (9).

3. Device according to Claim 1, **characterized in that**, the clamping element (25) is arranged displaceably in a clamping cage (24) against an overload spring (28) which, with an excessively high holding force acting on the locking mechanism (11), is displaced against a release pushrod (29) to release the clamping element (25).

4. Device according to Claim 3, **characterized in that** the holding force of the locking mechanism (11) is adjustable **in that** the release push rod (29) can be varied in its position with respect to the clamping element (25) using an adjustment screw (33).

5. Device according to Claim 2, **characterized in that** the release device (21) comprises a latching element (23) which engages behind the slider (7) of the active leaf situated in the release device (21) and holds it in the release device (21).

6. Device according to Claim 1, **characterized in that** a driver is arranged in the sliding rail (9) of the active leaf and releases the slider (7) of the active leaf after a fixed displacement travel when opening the active leaf (1).

7. Device according to Claim 1, **characterized in that** the locking rod (22) has only a small overall length, with the result that small leaf widths are possible or the installation of additional components (13, 14) between the sliding rails (9, 10) is possible.

8. Device according to Claim 2, **characterized in that** the release device (21) is rigidly connected to the locking rod (22), with the result that an additional blocking of the locking rod (22) is produced by a clamping in the guides of the locking rod (22) when braking the active leaf (1).

9. Device according to Claim 3, **characterized in that** the release of the active leaf (1) by the release mechanism (12) of the passive leaf (2) is independent of the setting of the holding force on the release pushrod (29) of the locking mechanism (11).

Revendications

1. Dispositif de commande de la séquence de fermeture de.portes à deux battants, avec un battant ouvrant (1) et un battant suivant (2), dans lequel chaque battant de porte (1, 2) est muni d'un entraînement de porte (3, 4) et chaque entraînement de porte (3, 4) s'engage respectivement dans une glissière (9) ou (10) au moyen d'un bras de glissement (5) ou (6) et d'un coulisseau (7) ou (8), et dans lequel il est prévu un déclencheur (12) actionnable par le battant suivant (2), qui est en liaison active avec un arrêt (11) coopérant avec le coulisseau (7) du battant ouvrant (1) par l'intermédiaire d'un élément de transmission (17), de telle manière que, lorsque le déclencheur (12) est actionné par le battant suivant (2), il se produise une fermeture dans l'ordre correct du battant ouvrant (1) après le battant suivant (2), et dans lequel l'arrêt (11) présente une tige de blocage (22) déplaçable dans la direction longitudinale de sa longueur et un élément de serrage pivotant (25) disposé autour de la tige de blocage (22) pour le blocage du mouvement de déplacement de la tige de blocage (22), **caractérisé en ce que** l'élément de serrage (25) présente au moins deux lamelles (26), formant ainsi plusieurs points de serrage avec la tige de blocage (22) en nombre correspondant au nombre de lamelles (26), et **en ce que** les lamelles (26) se déplacent l'une vers l'autre lors du pivotement; dans lequel il apparaît une action de freinage due au frottement des lamelles (26) l'une sur l'autre.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, lors de la fermeture du battant ouvrant, le

coulisseau (7) du battant ouvrant coopère avec une rampe (31) disposée sur un dispositif de libération (21), par laquelle, lorsque l'arrêt (11) est activé par le battant suivant ouvert (2), le dispositif de libération (21) est pressé en freinage contre la paroi intérieure de la glissière (9) du battant ouvrant.

3. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de serrage (25) est disposé de façon mobile contre un ressort de surcharge (28) dans une cage de serrage (24), qui est déplacée contre un poussoir de déclenchement (29) pour libérer l'élément de serrage (25) lorsqu'une force de retenue trop élevée agit sur l'arrêt (11).

4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la force de retenue de l'arrêt (11) est réglable, du fait que la position du poussoir de déclenchement (29) par rapport à l'élément de serrage (25) peut être modifiée au moyen d'une vis de réglage (33).

5. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le dispositif de libération (21) présente un élément d'encliquetage (23), qui accroche par l'arrière le coulisseau (7) se trouvant dans le dispositif de libération (21) et le retient dans le dispositif de libération (21).

6. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**un entraîneur est disposé dans la glissière (9) du battant ouvrant, et libère le coulisseau (7) du battant ouvrant après une course de déplacement fixée lors de l'ouverture du battant ouvrant (1).

7. Dispositif selon la revendication 1; **caractérisé en ce que** la tige de blocage (22) ne présente qu'une faible longueur de montage, ce qui permet d'avoir des battants de faible largeur ou de monter des composants additionnels (13, 14) entre les glissières (9, 10).

8. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le dispositif de libération (21) est assemblé de façon rigide à la tige de blocage (22), ce qui permet de créer un arrêt supplémentaire de la tige de bocage (22) par un serrage dans les guides de la tige de blocage (22) lors du freinage du battant ouvrant (1).

9. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le déclenchement du battant ouvrant (1) par le déclencheur (12) du battant suivant (2) est indépendant du réglage de la force de retenue au poussoir de déclenchement (29) de l'arrêt (11).

Fig. 1

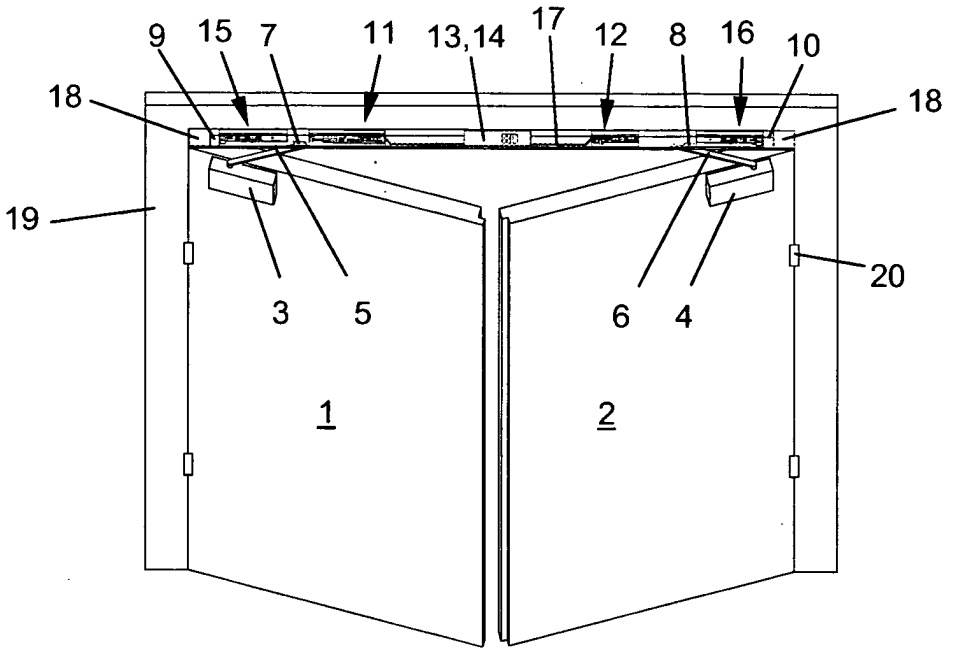

9
15
7
11
13,14
17
12
8
16
10
18
18
19
20
3
5
6
4
1
2

Fig. 2

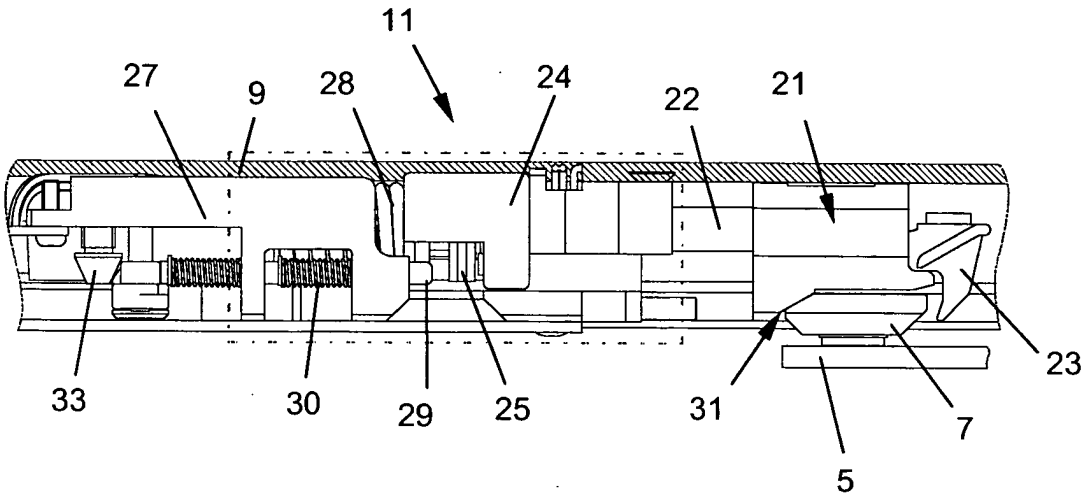
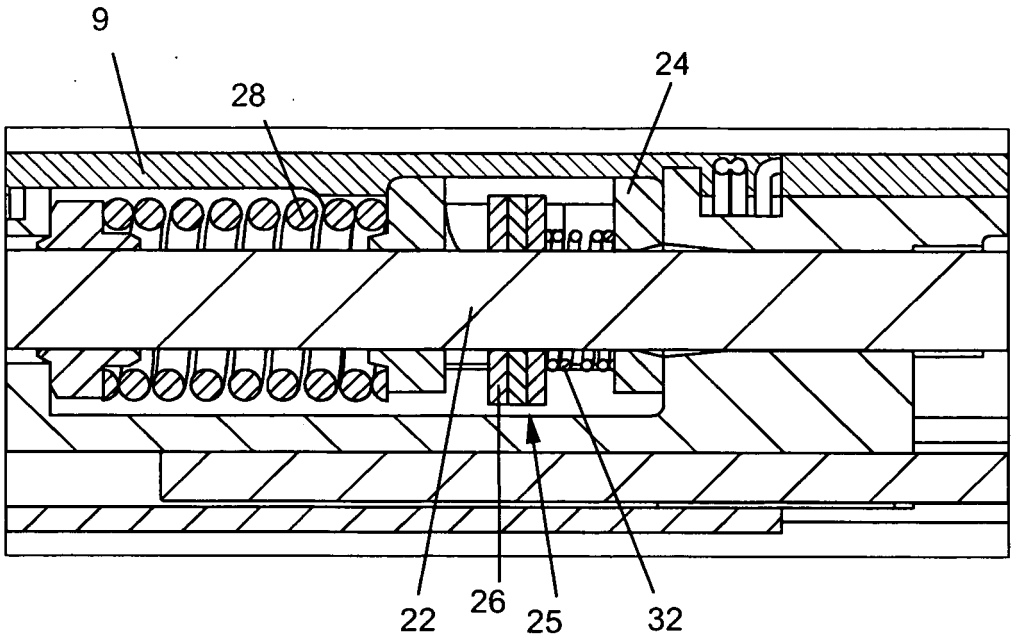

11
27
9
28
24
22
21
33
30
29
25
31
7
23
5

Fig. 3



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 3604091 A1 **[0002]**