



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**04.01.2006 Patentblatt 2006/01**

(51) Int Cl.:  
**E05F 15/14 (2006.01) E05F 15/20 (2006.01)**  
**E05F 15/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **05013288.5**

(22) Anmeldetag: **21.06.2005**

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

(71) Anmelder: **GEZE GmbH**  
**71229 Leonberg (DE)**

(72) Erfinder: **Hucker, Matthias Dr.**  
**76359 Marzell (DE)**

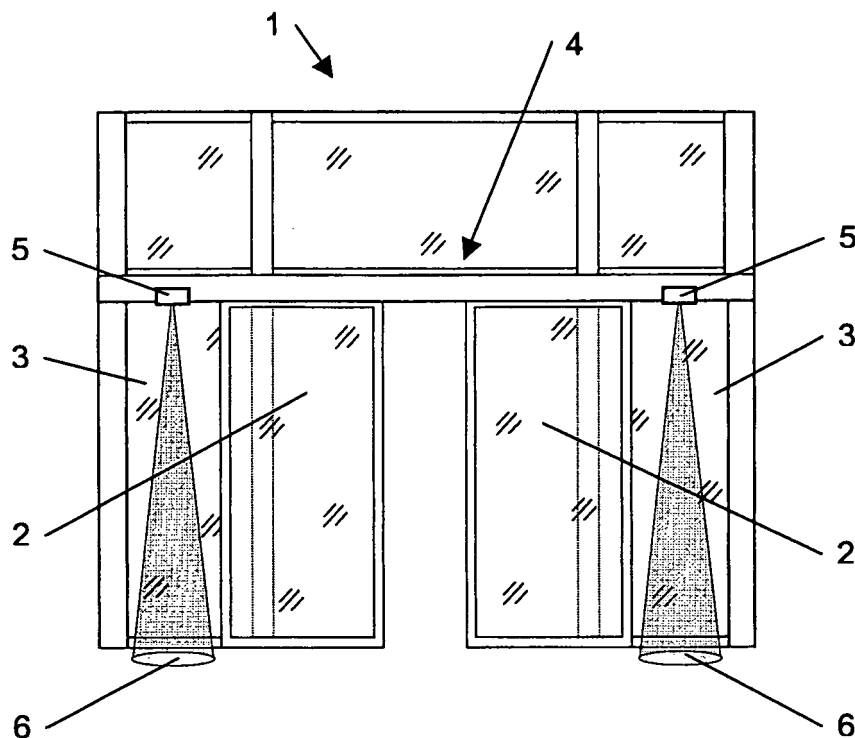
(30) Priorität: **30.06.2004 DE 102004031897**

(54) **Automatische Schiebetüranlage**

(57) Es wird ein Verfahren zum Betrieb einer in einem Flucht- und Rettungsweg einsetzbaren, automatischen Schiebetüranlage mit mindestens einem Schiebeflügel beschrieben. Der Schiebeflügel ist mittels einer durch eine elektronische Steuerungseinrichtung angesteuerten Antriebseinrichtung antreibbar. Die Antriebseinrichtung ist so ausgebildet, dass der Schiebeflügel im Notfall vollständig geöffnet wird. Ein Überwachungsbereich, welcher beim Öffnen des Schiebeflügels von einer ver-

tikalen Nebenschließkante des Schiebeflügels passiert wird, wird durch eine Sensoreinrichtung überwacht, indem die Sensoreinrichtung beim Vorhandensein eines Hindernisses in diesem Überwachungsbereich ein diesen Zustand anzeigendes Signal an die Steuerungseinrichtung abgibt, wobei der Schiebeflügel beim Vorhandensein eines Hindernisses nach dem Durchlaufen der Beschleunigungsphase und einer verkürzten Hochgeschwindigkeitsphase in einer Bremsphase auf eine geringere Niedriggeschwindigkeit abgebremst wird.

**Fig. 1**



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb einer automatischen Schiebetüranlage nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

**[0002]** Aus der DE 39 40 762 A1 ist eine in einem Flucht- und Rettungsweg einsetzbare, automatische Schiebetüranlage mit mindestens einem durch eine Antriebseinrichtung antreibbaren Schiebeflügel bekannt. Die Antriebseinrichtung wird durch eine elektronische Steuerungseinrichtung angesteuert.

**[0003]** Bei derartigen Schiebetüranlagen ist es üblich, dass der Schiebeflügel nach einer Beschleunigungsphase in einer Hochgeschwindigkeitsphase mit hoher Geschwindigkeit angetrieben wird. Insbesondere im Notfall ist diese Öffnungsbewegung mit hoher Geschwindigkeit erforderlich, da die Antriebseinrichtung so ausgebildet sein muss, dass der Schiebeflügel nach Ansteuerung der Steuerungseinrichtung mit einem Notfallsignal oder bei Ausfall der Netzstromversorgung schnellstmöglich und vollständig geöffnet wird. Der Schiebeflügel muss entsprechend einer gültigen nationalen Vorschrift gegebenenfalls innerhalb einer vorgegebenen Maximalzeit eine geforderte Mindestöffnungsweite erreichen. Jedoch ist ein schnelles Öffnen des Schiebeflügels auch im Normalbetrieb erwünscht, um den Durchgang durch die automatische Schiebetüranlage bei einer sich annähernden Person schnell zu ermöglichen.

**[0004]** Zwar wird auf diese Weise eine schnelle Öffnung des Schiebeflügels im Notfall erreicht, doch dieses Betriebsverfahren birgt damit auch neue Risiken. Durch die unkontrollierte, schnelle Öffnungsbewegung des Schiebeflügels besteht die Gefahr, dass Hindernisse durch die Nebenschließkante des sich mit hoher Geschwindigkeit bewegenden, also eine hohe kinetische Energie aufweisenden Schiebeflügels erfasst und gegebenenfalls auch eingeklemmt werden, insbesondere wenn parallel zu dem Schiebeflügel ein feststehender Flügel vorhanden ist, der an Wand angrenzt.

**[0005]** Hierfür übliche Schutzmaßnahmen sind Schutzflügel, welche zusammen mit dem feststehenden Flügel eine Tasche bilden, in welche der Schiebeflügel bei seiner Öffnungsbewegung einfährt. Nachteilig an dieser Art der Absicherung ist es, dass die Innenflächen des feststehenden Flügels und des Schutzflügels nicht zugänglich sind (z.B. zu Reinigungszwecken), so dass weitere, aufwändige Maßnahmen zum vorübergehenden Entfernen des Schutzflügels notwendig sind.

**[0006]** Alternativ kann die Breite des Schiebeflügels kleiner gewählt werden als die Breite des dazugehörigen feststehenden Flügels, so dass bei geöffnetem Schiebeflügel zwischen dessen Nebenschließkante und der angrenzenden Wand ein vorbestimmter Abstand (z.B. 20 cm) verbleibt. Nachteilig an dieser Art der Absicherung ist es, dass durch die geringere Breite des Schiebeflügels nur ein entsprechend schmalerer Durchgangsbereich realisierbar ist. Außerdem werden durch diese Einklemmschutzmaßnahme Kollisionen der Neben-

schließkante des sich mit hoher Geschwindigkeit bewegenden, also eine hohe kinetische Energie aufweisenden Schiebeflügels mit Hindernissen nicht verhindert.

**[0007]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Betrieb einer automatischen Schiebetüranlage zu schaffen, welches eine zuverlässige Absicherung der Nebenschließkante eines Schiebeflügels sicherstellt.

**[0008]** Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

**[0009]** Die Unteransprüche bilden vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten der Erfindung.

**[0010]** Der Bereich, welcher beim Öffnen des Schiebeflügels von dessen Nebenschließkante passiert wird, wird durch eine Sensoreinrichtung überwacht, indem die Sensoreinrichtung beim Vorhandensein eines Hindernisses in diesem Bereich ein diesen Zustand anzeigendes Signal an die Steuerungseinrichtung abgibt. Der Schiebeflügel wird beim Vorhandensein eines Hindernisses nach einer verkürzten Hochgeschwindigkeitsphase in einer Bremsphase auf eine geringere Geschwindigkeit abgebremst.

**[0011]** Durch diese Maßnahmen wird eine zuverlässige Absicherung der Nebenschließkante des Schiebeflügels sicherstellt. Hierbei sind die Beschleunigungsphase, die verkürzte Hochgeschwindigkeitsphase und die Bremsphase so bemessen, dass die geforderte Mindestöffnungsweite innerhalb der vorgegebenen Maximalzeit erreicht wird, so dass sichergestellt ist, dass der Schiebeflügel entsprechend einer gültigen nationalen Vorschrift gegebenenfalls innerhalb einer vorgegebenen Maximalzeit eine geforderte Mindestöffnungsweite erreicht.

**[0012]** Die anschließende Bewegung mit geringerer Geschwindigkeit stellt sicher, dass der Schiebeflügel seine vollständige Offenlage erreichen kann, wobei aufgrund der geringen kinetischen Energie des Schiebeflügels von diesem eine nicht mehr so große Gefahr ausgeht wie bei einer schnellen Bewegung.

**[0013]** Um auch diese Gefahr weiter zu reduzieren, kann - falls die gültige nationale Vorschrift dies erlaubt - für diese Bewegungsphase mit geringerer Geschwindigkeit noch eine zusätzliche Absicherung, z.B. durch Messung der Flügelgeschwindigkeit oder des Motorstroms, vorgesehen sein, so dass eine Einklemmung eines Hindernisses während dieser Bewegungsphase zum Abschalten der Antriebseinrichtung führt. Da die für den Flucht- und Rettungsweg geforderte Mindestöffnungsweite in dieser Bewegungsphase bereits erreicht oder überschritten ist, wird trotz des Stopps des Schiebeflügels die Flucht- und Rettungswegfunktion der Schiebetüranlage erfüllt.

**[0014]** Im Nachfolgenden wird ein Ausführungsbeispiel in der Zeichnung anhand der Figuren näher erläutert. Dabei zeigen:

**Fig. 1** eine automatische Schiebetüranlage in Frontansicht;

**Fig. 2** den wegabhängigen Geschwindigkeitsverlauf beim Öffnen des Schiebeflügels in einem Notbetriebszustand.

**[0015]** **Figur 1** zeigt eine automatische Schiebetüranlage 1 mit zwei Schiebeflügeln 2 und zwei Festfeldern 3. Die Schiebeflügel 2 sind durch eine über den Schiebeflügeln 2 und den Festfeldern 3 angeordnete Antriebseinrichtung 4 antreibbar, z.B. angesteuert durch einen Sensor, der eine sich annähernde Person erfasst. Die Schiebeflügel 2 weisen annähernd dieselbe Breite auf wie die benachbarten Festfelder 3.

**[0016]** Die Schiebetüranlage 1 ist für den Einsatz in einem Flucht- und Rettungsweg geeignet, indem die Antriebseinrichtung 4 so ausgebildet ist, dass die Schiebeflügel 2 nach Ansteuerung der Steuerungseinrichtung mit einem Notfallsignal, welches beispielsweise von einem Rauch- oder Brandmelder oder von einem manuell betätigbaren Nottaster erzeugbar ist, vollständig geöffnet werden, wobei die Schiebeflügel 2 innerhalb einer vorgegebenen Maximalzeit (z.B. 3 Sekunden) eine geforderte Mindestöffnungsweite (z.B. 80 % der vollständigen Öffnungsweite) erreichen.

**[0017]** In **Figur 2** ist die Geschwindigkeit  $V$  der Schiebeflügel 2 über deren Öffnungsweite  $X$  für deren Öffnungsbewegung im Falle einer Notöffnung der Schiebetüranlage 1 dargestellt. Die Geschlossenlage der Schiebeflügel 2 ist mit der Öffnungsweite  $X_0$  bezeichnet, und die vollständige Offenlage der Schiebeflügel 2 ist mit der Öffnungsweite  $X_2$  benannt. Die Mindestöffnungsweite der Schiebeflügel 2, welche im Ausführungsbeispiel 80 % der vollständigen Öffnungsweite  $X_2$  beträgt, ist mit  $X_1$  bezeichnet. Die maximal erreichte Geschwindigkeit der Schiebeflügel 2 ist mit  $v_2$  benannt.

**[0018]** Für den Fall, dass sich kein Hindernis im Überwachungsbereich der die Nebenschließkanten der Schiebeflügel 2 überwachenden Sensoreinrichtung 5 befindet, durchlaufen die Schiebeflügel 2 den mit dem Bezugszeichen 7 bezeichneten Geschwindigkeitsverlauf, d.h. in der Beschleunigungsphase  $s_1$  werden die Schiebeflügel 2 aus dem Stillstand auf die hohe Geschwindigkeit  $v_2$  beschleunigt, welche sie in der Hochgeschwindigkeitsphase  $s_2$  beibehalten. Es schließt sich eine Bremsphase  $s_3$  an, in welcher die Schiebeflügel 2 aus ihrer Maximalgeschwindigkeit  $v_2$  bis zum Stillstand abgebremst werden und dann die maximale Öffnungsweite  $X_2$  erreicht haben. Hierdurch ist eine schnellstmögliche Öffnung der Schiebeflügel 2 im Falle einer Notöffnung der Schiebetüranlage 1 gewährleistet, wobei die Vorgabe, dass die Schiebeflügel 2 innerhalb einer vorgegebenen Maximalzeit die geforderte Mindestöffnungsweite  $X_1$  erreichen, sicher erfüllt wird.

**[0019]** Für den Fall, dass sich jedoch ein Hindernis, insbesondere eine Person im Überwachungsbereich der die Nebenschließkanten der Schiebeflügel 2 überwachenden Sensoreinrichtung 5 befindet, durchlaufen die Schiebeflügel 2 den mit dem Bezugszeichen 8 bezeichneten Geschwindigkeitsverlauf. Dieser entspricht hin-

sichtlich der Beschleunigungsphase  $s_1$  dem Geschwindigkeitsverlauf 7 der hindernisfreien Bewegung. Jedoch ist die mit der Maximalgeschwindigkeit  $v_2$  zurückgelegte Phase auf eine verkürzte Hochgeschwindigkeitsphase  $s_4$  beschränkt, an welche sich - früher als beim Geschwindigkeitsverlauf 7 der hindernisfreien Bewegung - die Bremsphase  $s_5$  anschließt. Nach Durchlaufen der Bremsphase  $s_5$  ist die Geschwindigkeit der Schiebeflügel 2 auf die Niedriggeschwindigkeit  $v_1$  reduziert, mit welcher die Schiebeflügel 2 in ihrer Niedriggeschwindigkeitsphase  $s_6$  bis in ihre vollständige Offenlage  $X_2$  bewegt werden. Kurz vor Erreichen der vollständigen Offenlage  $X_2$  erfolgt eine Abbremsung aus der Niedriggeschwindigkeit  $v_1$  entlang dem Geschwindigkeitsverlauf 7 der hindernisfreien Bewegung, so dass die Schiebeflügel 2 bei Erreichen der maximalen Öffnungsweite  $X_2$  bis zum Stillstand abgebremst werden. Wesentlich ist, dass die Beschleunigungsphase  $s_1$ , die verkürzte Hochgeschwindigkeitsphase  $s_4$  und die Bremsphase  $s_5$  innerhalb der vorgegebenen Maximalzeit durchlaufen werden, so dass die geforderte Mindestöffnungsweite  $X_1$  der Schiebeflügel 2 dann sicher mindestens erreicht ist.

**[0020]** Selbstverständlich kann auch die Öffnungsbewegung der Schiebeflügel 2 im Normalbetrieb der Schiebetüranlage 1, also beim durch eine sich annähernde Person angesteuerten Öffnen der Türflügel, von der Sensoreinrichtung 5 überwacht werden und mit den selben Geschwindigkeiten, wie vorangehend dargestellt, erfolgen.

#### Liste der Referenzzeichen

##### **[0021]**

1	Schiebetüranlage
2	Schiebeflügel
3	Festfeld
4	Antriebseinrichtung
5	Sensoreinrichtung
6	Überwachungsbereich
7	Geschwindigkeitsverlauf
8	Geschwindigkeitsverlauf
$s_1$	Beschleunigungsphase
$s_2$	Hochgeschwindigkeitsphase
$s_3$	Bremsphase
$s_4$	verkürzte Hochgeschwindigkeitsphase
$s_5$	Bremsphase
$s_6$	Niedriggeschwindigkeitsphase
$v_1$	Niedriggeschwindigkeit
$v_2$	Maximalgeschwindigkeit
$X_0$	Geschlossenlage
$X_1$	Mindestöffnungsweite
$X_2$	Offenlage

#### **Patentansprüche**

1. Verfahren zum Betrieb einer automatischen Schie-

betüranlage (1) mit mindestens einem Schiebeflügel (2), der mittels einer durch eine elektronische Steuerungseinrichtung angesteuerten Antriebseinrichtung (4) antreibbar ist,

wobei die Schiebetüranlage (1) in einem Flucht- und Rettungsweg einsetzbar ist, indem die Antriebseinrichtung (4) so ausgebildet ist, dass der Schiebeflügel (2) nach Ansteuerung der Steuerungseinrichtung vollständig geöffnet wird,

**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** ein Überwachungsbereich (6), welcher beim Öffnen des Schiebeflügels (2) von einer vertikalen Nebenschließkante des Schiebeflügels (2) passiert wird, durch eine Sensoreinrichtung (5) überwacht wird, indem die Sensoreinrichtung (5) beim Vorhandensein eines Hindernisses in diesem Überwachungsbereich (6) ein diesen Zustand anzeigendes Signal an die Steuerungseinrichtung abgibt, so dass der Schiebeflügel (2) nach dem Durchlaufen der Beschleunigungsphase ( $s_1$ ) und einer verkürzten Hochgeschwindigkeitsphase ( $s_4$ ) in einer Bremsphase ( $s_5$ ) auf eine geringere Niedriggeschwindigkeit ( $v_1$ ) abgebremst wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschleunigungsphase ( $s_1$ ), die verkürzte Hochgeschwindigkeitsphase ( $s_4$ ) und die Bremsphase ( $s_5$ ) so bemessen sind, dass innerhalb einer vorgebbaren Maximalzeit eine vorgebbare Mindestöffnungsweite ( $X_1$ ) erreicht wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** der Schiebeflügel (2) beim Vorhandensein eines Hindernisses im Überwachungsbereich (6) der Sensoreinrichtung (5) nach Erreichen der Mindestöffnungsweite ( $X_1$ ) in einer Niedriggeschwindigkeitsphase ( $s_6$ ) bis zur vollständigen Öffnungsweite ( $X_2$ ) mit der geringeren Niedriggeschwindigkeit ( $v_1$ ) angetrieben wird.

45

50

55

Fig. 1

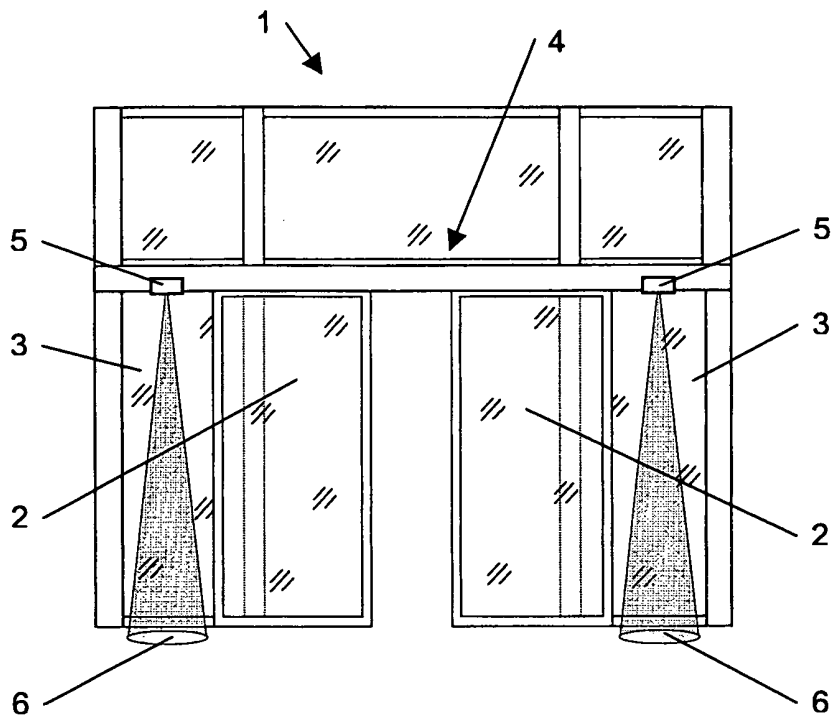


Fig. 2

