

(19)



(11)

EP 1 884 615 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.02.2008 Patentblatt 2008/06

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

(21) Anmeldenummer: **07113038.9**

(22) Anmeldetag: **24.07.2007**

(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 MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

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

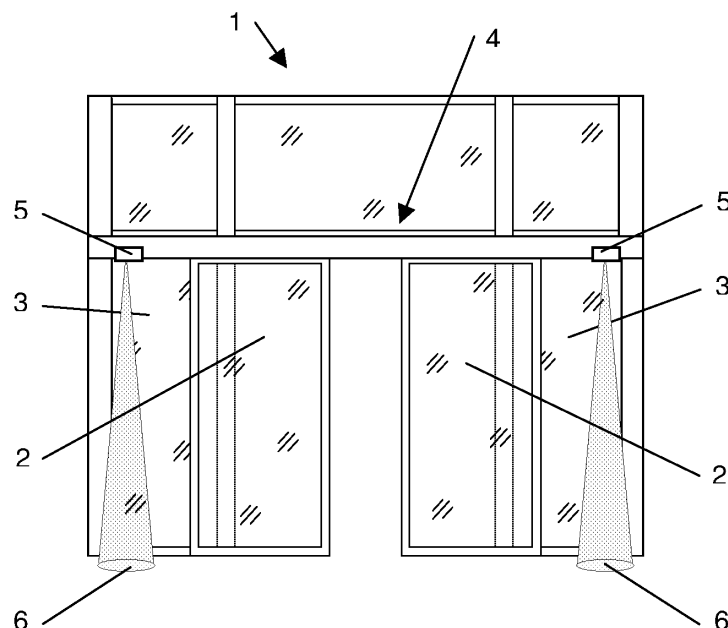
(72) Erfinder: **Dr. Hucker, Matthias**
76359, Marxzell (DE)

(30) Priorität: **04.08.2006 DE 102006036885**

(54) Verfahren zum Betrieb einer automatischen Schiebetüranlage

(57) Es wird ein Verfahren zum Betrieb einer in einem Flucht- und Rettungsweg einsetzbaren, automatischen Schiebetüranlage (1) mit mindestens einem Schiebeflügel (2), der mittels einer durch eine elektronische Steuerungseinrichtung angesteuerten Antriebseinrichtung (4) antreibbar ist, beschrieben. Ein Überwachungsbereich (6), welcher beim Öffnen des Schiebeflügels (2) von einer vertikalen Nebenschließkante des Schiebeflügels (2) passiert wird, wird durch eine Sensoreinrichtung (5) überwacht, wodurch im Normalbetrieb ein sofortiges Abbremsen und Stoppen oder Reversieren des Schiebeflügels (2) bewirkt wird. Die Schiebetüranlage (1) ist in einem Flucht- und Rettungsweg einsetzbar, indem die Antriebs-

einrichtung (4) so ausgebildet ist, dass im Notfallbetrieb der Flucht- und Rettungsweg nach Ansteuerung der Steuerungseinrichtung mit einem Notfallsignal freigebbar ist, indem der Schiebeflügel durch die Steuerungseinrichtung von seiner Geschlossenlage (X_0) in Richtung seiner Offenlage (X_2) bewegt wird. Der Schiebeflügel (2) wird beim Auftreten des Hindernissignals, während das Notfallsignal vorliegt, gezielt bis zum Stillstand in einem Stopppunkt (X_1) abgebremst, wobei der Stopppunkt (X_1) ausschließlich bei 80% oder zwischen 80% einer für eine in einem Flucht- und Rettungsweg einsetzbaren Schiebetüranlage vorgegebenen Mindestöffnungsweite (X_M) und der vollständigen Offenlage (X_2) zugelassen ist.

Fig. 1

Beschreibung

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

[0002] Aus der DE 196 53 026 A1 ist ein Verfahren zum Betrieb einer automatischen Schiebetüranlage mit mindestens einem Schiebeflügel, der mittels einer durch eine elektronische Steuerungseinrichtung angesteuerten Antriebseinrichtung antreibbar ist, bekannt. Ein Überwachungsbereich, welcher beim Öffnen des Schiebeflügels von einer vertikalen Nebenschließkante des Schiebeflügels passiert wird, wird durch eine Sensoreinrichtung überwacht, indem die Sensoreinrichtung beim Vorhandensein eines Hindernisses in diesem Überwachungsbereich ein diesen Zustand anzeigendes Hindernissignal an die Steuerungseinrichtung abgibt, wodurch im Normalbetrieb ein sofortiges Abbremsen und Stoppen oder Reversieren des Schiebeflügels bewirkt wird. Die Schiebetüranlage ist in einem Flucht- und Rettungsweg einsetzbar, indem die Antriebseinrichtung so ausgebildet ist, dass im Notfallbetrieb der Flucht- und Rettungsweg nach Ansteuerung der Steuerungseinrichtung mit einem Notfallsignal freigebbar ist, indem der Schiebeflügel durch die Steuerungseinrichtung von seiner Geschlossenlage in Richtung seiner Offenlage bewegt wird. Das Hindernissignal ist dem Notfallsignal übergeordnet, d.h. das sofortige Abbremsen des Schiebeflügels erfolgt auch beim Vorliegen des Notfallsignals. Dies kann jedoch bedeuten, dass das Erreichen einer geforderten Mindestöffnungsweite der Tür innerhalb einer vorgegebenen Maximalzeit nicht in allen Fällen gewährleistet ist.

[0003] Aus der DE 10 2004 031 897 A1 ist ein weiteres Verfahren zum Betrieb einer automatischen Schiebetüranlage bekannt. Beim Vorliegen eines das Vorhandensein eines Hindernisses in dem Überwachungsbereich, welcher beim Öffnen des Schiebeflügels von einer vertikalen Nebenschließkante des Schiebeflügels passiert wird, anzeigenden Signals wird der Schiebeflügel durch die Steuerungseinrichtung nach dem Durchlaufen der Beschleunigungsphase und einer verkürzten Hochgeschwindigkeitsphase in einer Bremsphase auf eine geringere Niedriggeschwindigkeit abgebremst und fährt mit dieser Niedriggeschwindigkeit in seine vollständige Offenlage. Durch diese Verfahren ist zwar das Erreichen einer geforderten Mindestöffnungsweite der Tür innerhalb einer vorgegebenen Maximalzeit gewährleistet, jedoch besteht das Restrisiko, dass Hindernisse durch die Nebenschließkante der sich mit Niedriggeschwindigkeit bewegendem Türflügel erfasst und gegebenenfalls eingeklemmt werden.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Betrieb einer automatischen Schiebetüranlage zu schaffen, welches sowohl eine zuverlässige Freigabe des Fluchtwegs als auch eine Minimierung der von der Nebenschließkante des sich öffnenden Schiebeflügels ausgehenden Gefahr gewährleistet.

[0005] Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Pa-

tentanspruchs 1 gelöst. Die Unteransprüche bilden vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten der Erfindung.

[0006] Der Schiebeflügel wird beim Auftreten des Hindernissignals, während das Notfallsignal vorliegt, gezielt bis zum Stillstand in einem Stopppunkt abgebremst, wobei der Stopppunkt ausschließlich bei 80% einer für eine in einem Flucht- und Rettungsweg einsetzbaren Schiebetüranlage vorgegebenen Mindestöffnungsweite oder zwischen 80% der Mindestöffnungsweite und der vollständigen Offenlage zugelassen ist. Der Schiebeflügel wird beim Auftreten des Hindernissignals nicht sofort abgebremst, sondern zuerst weiter in Öffnungsrichtung betrieben, bis eines der vorgenannten Kriterien erfüllt ist.

[0007] Hierdurch wird sowohl eine zuverlässige Freigabe des Fluchtwegs als auch eine Minimierung der von der Nebenschließkante des sich öffnenden Schiebeflügels ausgehenden Gefahr gewährleistet, denn die Öffnungsbewegung, d.h. die Freigabe des Fluchtwegs wird trotz eines gegebenenfalls vorliegenden Hindernissignals fortgesetzt, wobei das Anhalten im Stopppunkt ein Einklemmen des Hindernisses vermieden und ein Räumen des Gefahrenbereiches der Nebenschließkante ermöglicht wird. Der Stopppunkt wird bis zum Ablauf einer für eine in einem Flucht- und Rettungsweg einsetzbaren Schiebetüranlage vorgegebenen Maximalzeit erreicht, in welcher der Schiebeflügel mindestens die Mindestöffnungsweite erreicht haben muss.

[0008] Um ein Räumen des von der Nebenschließkante zu passierenden Bereichs zu ermöglichen, kann der Schiebeflügel erst nach Ablauf einer vorgebbaren Stillstandszeit, beispielsweise nach 15 Sekunden Stillstand, mit einer geringeren Niedriggeschwindigkeit in seine vollständige Offenlage bewegt werden.

[0009] Falls der Stopppunkt bereits zwischen der vorgegebenen Mindestöffnungsweite und der vollständigen Offenlage liegt, kann auf diese abschließende vollständige Öffnung gegebenenfalls verzichtet werden.

[0010] Für den Fall, dass der Schiebeflügel in einem zwischen 80% und 100% der vorgegebenen Mindestöffnungsweite liegenden Stopppunkt anhält, muss der Schiebeflügel nach Ablauf der Stillstandszeit mindestens in seine Mindestöffnungsweite bewegt werden, kann hier jedoch verbleiben, d.h. er muss nicht in seine vollständige Offenlage gefahren werden.

[0011] Im Nachfolgenden werden Ausführungsbeispiele in der Zeichnung anhand der Figuren näher erläutert.

[0012] Dabei zeigen:

Fig. 1 eine automatische Schiebetüranlage in Frontansicht;

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

Fig. 3 eine Darstellung gemäß Fig. 3 für ein weiteres Ausführungsbeispiel;

Fig. 4 eine Darstellung des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 3 in einem abweichenden Betriebszustand;

Fig. 5 den zeitabhängigen Geschwindigkeitsverlauf beim Öffnen des Schiebeflügels in einem Notbetriebszustand.

[0013] **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 (nicht dargestellten) Sensor, der eine sich annähernde Person erfasst. Die Schiebeflügel 2 weisen annähernd dieselbe Breite auf wie die benachbarten Festfelder 3. 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, so geöffnet werden, dass die Schiebeflügel 2 innerhalb einer vorgegebenen Maximalzeit (z.B. 3 Sekunden) eine vorgegebene Mindestöffnungsweite X_M (z.B. 80 % der vollständigen Öffnungsweite) erreichen.

[0014] In den **Fig. 2 bis 5** ist die Geschwindigkeit V der Schiebeflügel 2 über deren Öffnungsweite x (**Fig. 2 bis 4**) bzw. über der Zeit t (**Fig. 4**) 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 maximal erreichte Geschwindigkeit der Schiebeflügel 2 ist mit v_2 benannt. Im ersten Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 2** ist die Mindestöffnungsweite X_M der Schiebeflügel 2 gleich der vollständigen Öffnungsweite X_2 , während im zweiten Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 3 und 4** die Mindestöffnungsweite X_M kleiner als die vollständige Öffnungsweite X_2 ist.

[0015] 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 innerhalb der Beschleunigungszeit t_1 bis zum Zeitpunkt T_1 aus dem Stillstand auf die hohe Geschwindigkeit v_2 beschleunigt, welche sie in der Hochgeschwindigkeitsphase S_2 für die Hochgeschwindigkeitszeit t_2 bis zum Zeitpunkt T_2 beibehalten. Es schließt sich eine Bremsphase S_3 an, in welcher die Schiebeflügel 2 innerhalb der Bremszeit t_3 bis zum Zeitpunkt T_3 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_M erreichen, sicher erfüllt wird.

[0016] Für den Fall, dass sich jedoch ein Hindernis, insbesondere eine Person im Überwachungsbereich der die Nebenschließkanten der Schiebeflügel 2 überwachenden Sensoreinrichtung 5 befindet, generiert die Sensoreinrichtung 5 ein Hindernissignal, und die Schiebeflügel 2 durchlaufen, während ein Notfallsignal vorliegt, den mit dem Bezugszeichen 8 bezeichneten Geschwindigkeitsverlauf. Dieser entspricht hinsichtlich der Beschleunigungsphase s_1 dem Geschwindigkeitsverlauf 7 der hindernisfreien Bewegung. Jedoch ist die mit der Maximalgeschwindigkeit v_2 zurückgelegte Phase auf eine verkürzte der Hochgeschwindigkeitsphase s_4 , welche in der verkürzten Hochgeschwindigkeitszeit t_4 bis zum Zeitpunkt T_4 durchlaufen wird, beschränkt, an welche sich - früher als beim Geschwindigkeitsverlauf 7 der hindernisfreien Bewegung - die innerhalb der Bremszeit t_5 bis zum Zeitpunkt T_5 durchlaufene Bremsphase s_5 anschließt. Nach Durchlaufen der Bremsphase s_5 ist die Geschwindigkeit der Schiebeflügel 2 in einem Stoppunkt X_1 auf Null reduziert. Die Lage des Stoppunkts X_1 muss mindestens 80% der Mindestöffnungsweite X_M betragen. Wesentlich ist hierbei, dass die Beschleunigungsphase s_1 , die verkürzte Hochgeschwindigkeitsphase s_4 und die Bremsphase s_5 innerhalb der vorgegebenen Maximalzeit, beispielsweise 3 Sekunden, durchlaufen werden, so dass die geforderte Mindestöffnungsweite X_M der Schiebeflügel 2 dann sicher mindestens erreicht ist. Die Schiebeflügel 2 verbleiben für eine vorgebbare Stillstandszeit t_6 im Stoppunkt X_1 . Innerhalb dieser Zeit ist eine Räumung des von der Nebenschließkante des Schiebeflügels 2 zu passierenden Bereichs möglich.

[0017] Im Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 2** entspricht die Mindestöffnungsweite X_M der vollständigen Offenlage X_2 , d.h. der Stoppunkt X_1 liegt bei 80 % der Mindestöffnungsweite X_M . Anschließend an den beschriebenen Stopp müssen die Schiebeflügel 2 nach Ablauf der Stillstandszeit t_6 weiter bis in ihre vollständige Offenlage X_2 bewegt werden, um die Mindestöffnungsweite X_M zu erreichen. Diese Bewegung kann mit der Niedriggeschwindigkeit v_1 in einer Niedriggeschwindigkeitsphase s_6 in der Niedriggeschwindigkeitszeit t_7 durchgeführt 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.

[0018] Im Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 3 und 4** ist die Mindestöffnungsweite X_M kleiner als die vollständige Offenlage X_2 .

[0019] Im Bewegungsverlauf gemäß **Fig. 3** erfolgt die Abbremsung der Schiebeflügel 2 so, dass der Stoppunkt X_1 bei 80 % der Mindestöffnungsweite X_M liegt,

d.h. nach Ablauf der Stillstandszeit t_6 müssen die Schiebeflügel 2 nach Ablauf der Stillstandszeit t_6 weiter mindestens bis zu ihrer Mindestöffnungsweite X_M bewegt werden. Hier können die Schiebeflügel wieder angehalten werden, um die Gefahr des Einklemmens von Hindernissen zu vermindern, alternativ jedoch auch entlang des gestrichelt dargestellten Geschwindigkeitsverlaufs 8' in ihre vollständige Offenlage X_2 verbracht werden.

[0020] Im abweichenden Bewegungsverlauf gemäß **Fig. 4** erfolgt die Abbremsung der Schiebeflügel 2 so, dass der Stopppunkt X_1 bei der vollständigen Mindestöffnungsweite X_M liegt, d.h. nach Ablauf der Stillstandszeit t_6 müssen die Schiebeflügel 2 nicht weiter mindestens bis zu ihrer vollständigen Offenlage X_2 bewegt werden, d.h. während der Niedriggeschwindigkeitszeit in **Fig. 5** kann. Alternativ können die Schiebeflügel 2 jedoch auch hier entlang des gestrichelt dargestellten Geschwindigkeitsverlaufs 8' in ihre vollständige Offenlage X_2 verbracht werden.

[0021] Auch im Normalbetrieb kann die Öffnungsbewegung der Schiebeflügel 2 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

[0022]

1	Schiebetüranlage
2	Schiebeflügel
3	Festfeld
4	Antriebseinrichtung
5	Sensoreinrichtung
6	Überwachungsbereich
7	Geschwindigkeitsverlauf
8	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
T_1	Zeitpunkt
T_2	Zeitpunkt
T_3	Zeitpunkt
T_4	Zeitpunkt
T_5	Zeitpunkt
T_6	Zeitpunkt
T_7	Zeitpunkt
t_1	Beschleunigungszeit
t_2	Hochgeschwindigkeitszeit
t_3	Bremszeit
t_4	verkürzte Hochgeschwindigkeitszeit

t_5	Bremszeit
t_6	Stillstandszeit
t_7	Niedriggeschwindigkeitszeit
X_0	Geschlossenlage
X_1	Stopppunkt
X_2	Offenlage
X_M	Mindestöffnungsweite

10 Patentansprüche

- Verfahren zum Betrieb einer automatischen Schiebetüranlage (1) mit mindestens einem Schiebeflügel (2), der mittels einer durch eine elektronische Steuerungseinrichtung angesteuerten Antriebseinrichtung (4) antreibbar ist, wobei 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 Hindernissignal an die Steuerungseinrichtung abgibt, wodurch im Normalbetrieb ein sofortiges Abbremsen und Stoppen oder Reversieren des Schiebeflügels (2) bewirkt wird, und wobei die Schiebetüranlage (1) in einem Flucht- und Rettungsweg einsetzbar ist, indem die Antriebseinrichtung (4) so ausgebildet ist, dass im Notfallbetrieb der Flucht- und Rettungsweg nach Ansteuerung der Steuerungseinrichtung mit einem Notfallsignal freigebbar ist, indem der Schiebeflügel (2) durch die Steuerungseinrichtung von seiner Geschlossenlage (X_0) in Richtung seiner Offenlage (X_2) bewegt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schiebeflügel (2) beim Auftreten des Hindernissignals, während das Notfallsignal vorliegt, gezielt bis zum Stillstand in einem Stopppunkt (X_1) abgebremst wird, wobei der Stopppunkt (X_1) ausschließlich bei 80% oder zwischen 80% einer für eine in einem Flucht- und Rettungsweg einsetzbaren Schiebetüranlage (1) vorgegebenen Mindestöffnungsweite (X_M) und der vollständigen Offenlage (X_2) zugelassen ist.
- Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stopppunkt (X_1) bis zum Ablauf einer für eine in einem Flucht- und Rettungsweg einsetzbaren Schiebetüranlage (1) vorgegebenen Maximalzeit erreicht ist, in welcher der Schiebeflügel (2) mindestens die Mindestöffnungsweite (X_M) erreicht haben muss.
- Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schiebeflügel (2) nach Ablauf einer ab Erreichen eines Stopppunkts (X_1), welcher zwischen 80% und 100% einer

für eine in einem Flucht- und Rettungsweg einsetzbaren Schiebetüranlage (1) vorgegebenen Mindestöffnungsweite (X_M) liegt, laufenden Stillstandszeit (t_6) mit einer geringeren Niedriggeschwindigkeit (v_1) in seine Mindestöffnungsweite (X_M) bewegt wird. 5

4. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der Schiebeflügel (2) nach Ablauf einer ab Erreichen des Stopppunkts (X_1) laufenden Stillstandszeit (t_6) mit einer geringeren Niedriggeschwindigkeit (v_1) in seine vollständige Offenlage (X_2) bewegt wird. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

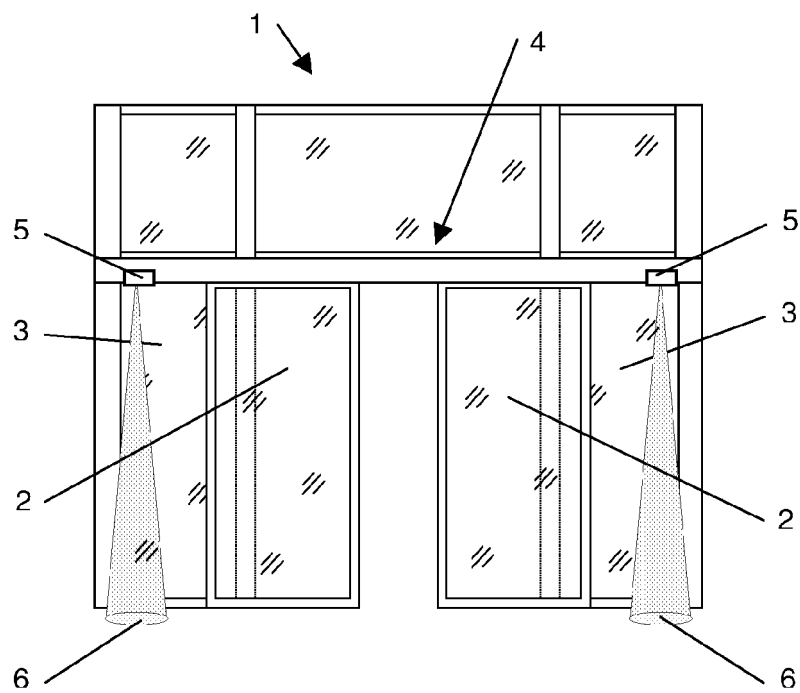


Fig. 2

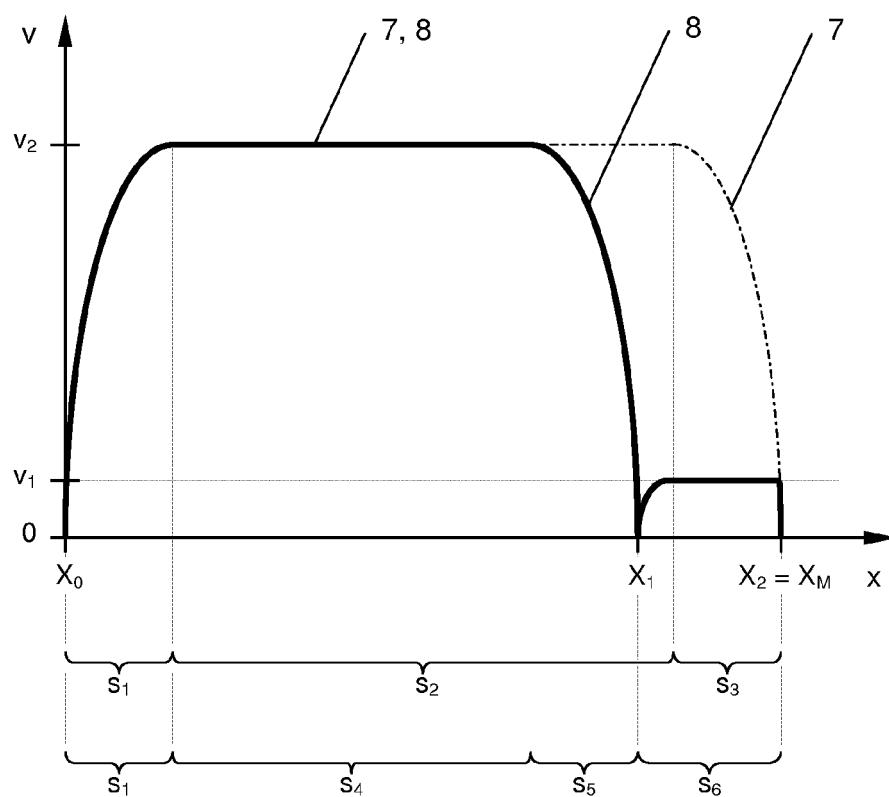


Fig. 3

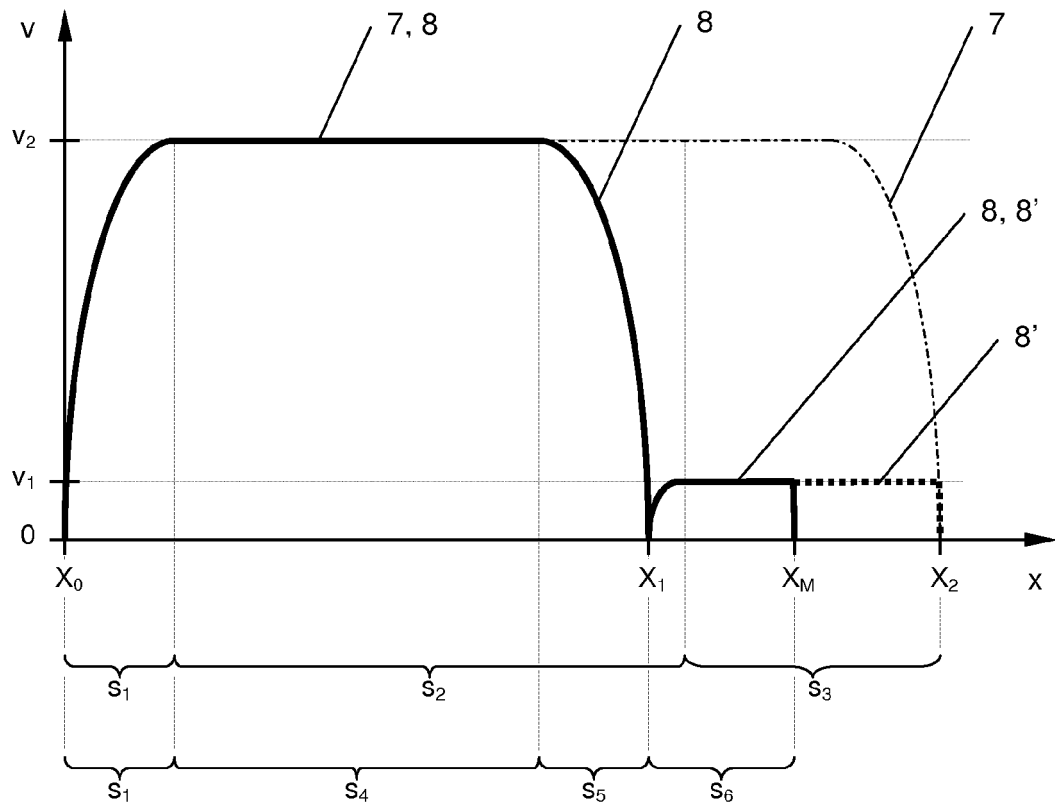


Fig. 4

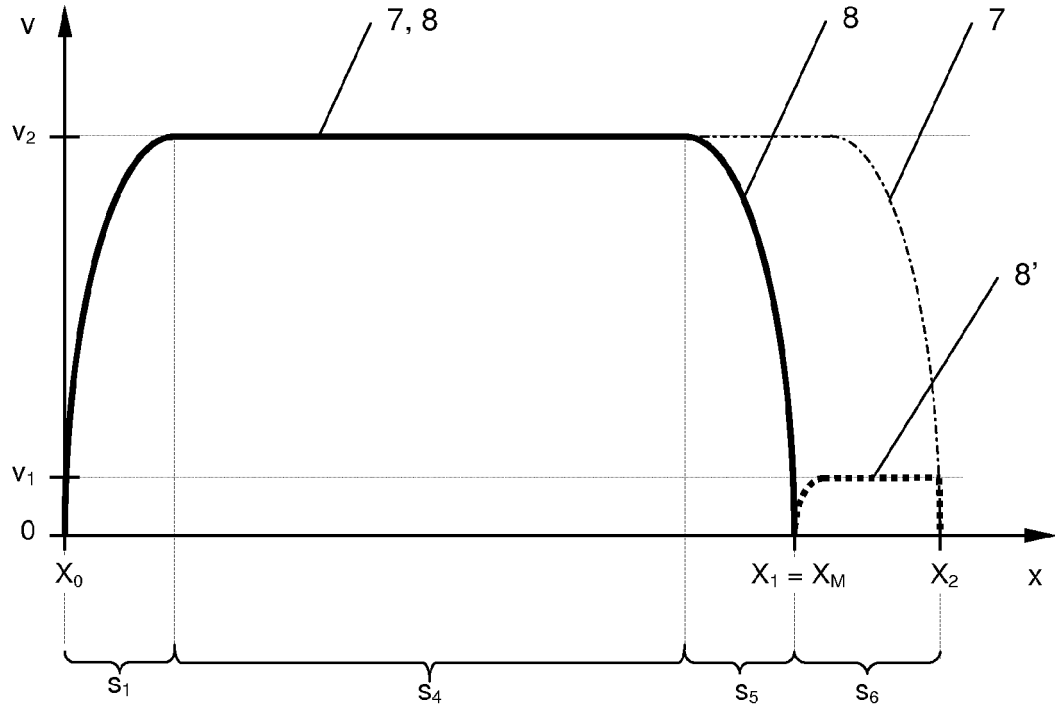
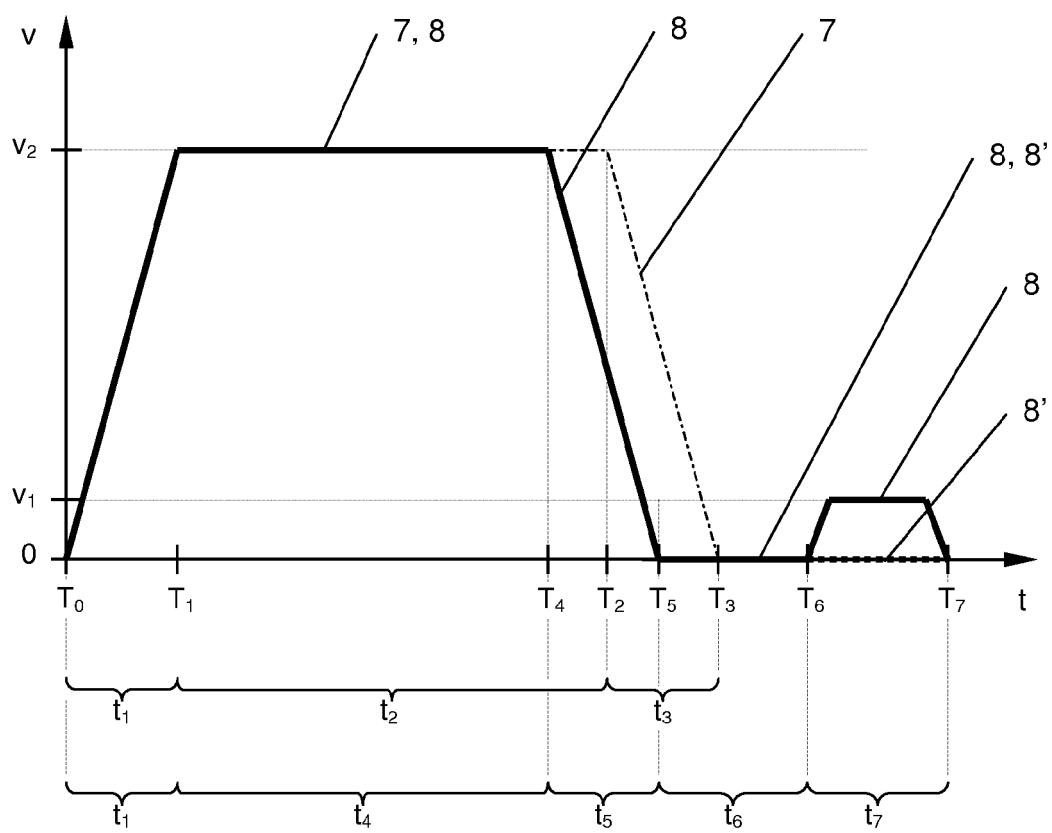


Fig. 5



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 19653026 A1 [0002]
- DE 102004031897 A1 [0003]