

(19)



(11)

EP 1 612 363 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.01.2014 Patentblatt 2014/01

(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**

(54) **Automatische Schiebetüranlage**

Automatic sliding door system

Ensemble de porte coulissante automatique

(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

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.01.2006 Patentblatt 2006/01

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

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

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 3 202 784 DE-A1- 19 653 026

EP 1 612 363 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

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

[0002] Aus der DE 32 02 784 A1 ist eine automatische Schiebetüranlage mit mindestens einem durch eine Antriebseinrichtung antreibbaren Schiebeflügel bekannt. Die Schiebetüranlage ist prinzipiell in einem Flucht- und Rettungsweg einsetzbar, indem die Antriebseinrichtung so ausgebildet ist, dass der Schiebeflügel nach Ansteuerung der Steuerungseinrichtung vollständig geöffnet wird. 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 Signal an die Steuerungseinrichtung abgibt. Die Bremsung der Öffnungsbewegung erfolgt umgehend.

[0003] Aus der DE 39 40 762 A1 ist eine weitere, ebenfalls 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.

[0004] 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.

[0005] 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.

[0006] 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.

[0007] 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 Nebenschließkante des sich mit hoher Geschwindigkeit bewegenden, also eine hohe kinetische Energie aufweisenden Schiebeflügels mit Hindernissen nicht verhindert.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Betrieb einer automatischen Schiebetüranlage zu schaffen, welches eine zuverlässige Absicherung der Nebenschließkante eines Schiebeflügels sicherstellt.

[0009] Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0010] Der Unteranspruch bildet eine vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeit der Erfindung.

[0011] Der Schiebeflügel wird beim Vorhandensein eines Hindernisses nach einer verkürzten Hochgeschwindigkeitsphase in einer Bremsphase, welche sich früher als beim Geschwindigkeitsverlauf der hindernisfreien Bewegung an die Hochgeschwindigkeitsphase anschließt, auf eine geringere Geschwindigkeit abgebremst.

[0012] 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.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] 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 wegbabhängigen Geschwindigkeitsverlauf beim Öffnen des Schiebeflügels in einem Notbetriebszustand.

[0016] **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.

[0017] 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.

[0018] 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.

[0019] 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.

[0020] 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 hinsichtlich 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.

[0021] 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.

45 Liste der Referenzzeichen

[0022]

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

- 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 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, und 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 Signal an die Steuerungseinrichtung abgibt, so dass der Schiebeflügel (2) nach dem Durchlaufen der Beschleunigungsphase (s₁) und einer verkürzten Hochgeschwindigkeitsphase (s₄) in einer Bremsphase (s₅), auf eine geringere Niedriggeschwindigkeit (v₁) abgebremst wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Bremsphase (s₅) früher als beim Geschwindigkeitsverlauf (7) der hindernisfreien Bewegung an die Hochgeschwindigkeitsphase (s₄) anschließt, jedoch derart dass die Beschleunigungsphase (s₁), die verkürzte Hochgeschwindigkeitsphase (s₄) und die Bremsphase (s₅) so bemessen sind, dass innerhalb einer vorgebbaren Maximalzeit eine vorgebbare Mindestöffnungsweite (X₁) erreicht wird.
- Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schiebeflügel (2) beim Vorhandensein eines Hindernisses im Überwachungsbereich (6) der Sensoreinrichtung (5) nach Erreichen der Mindestöffnungsweite (X₁) in einer Niedriggeschwindigkeitsphase (s₆) bis zur vollständigen Öffnungsweite (X₂) mit der geringeren Niedriggeschwindigkeit (v₁) angetrieben wird.

Claims

- Method for operating an automatic sliding door system (1) having at least one sliding leaf (2), which can be driven by means of a drive device (4) activated by an electronic control device, where the sliding door system (1) can be used in an escape and rescue route, in that the drive device (4) is constructed such that the sliding leaf (2) is opened completely following activation of the control device, and where a monitoring area (6) which is passed by a vertical secondary closing edge of the sliding leaf (2) as the sliding leaf (2) is opened, is monitored by a sensor device (5), in that, if there is an obstacle present in this monitoring area (6), the sensor device (5) outputs a signal indicating this state to the control device, so that, after the passing of the acceleration phase (s₁) and a shortened high-speed phase (s₄), the sliding leaf (2) is braked down to a lower low speed (v₁) in a braking phase (s₅), **characterized in that** the braking phase (s₅) follows the high-speed phase (s₄) earlier than in the case of the speed curve (7) of the obstacle-free movement, but in such a way that the acceleration phase (s₁), the shortened high-speed phase (s₄) and the braking phase (s₅) are dimensioned such that a predefinable minimum opening width (X₁) is reached within a predefinable maximum time.
- Method according to Claim 1, **characterized in that**, in the event of the presence of an obstacle in the monitoring area (6) of the sensor device (5), after reaching the minimum opening width (X₁), the sliding leaf (2) is driven at the lower low speed (v₁) as far as the complete opening width (X₂) in a low-speed phase (s₆).

Revendications

- Procédé de conduite d'une installation automatique (1) de porte coulissante qui présente au moins un panneau coulissant (2) apte à être entraîné au moyen d'un dispositif d'entraînement (4) commandé par un dispositif électronique de commande, l'installation (1) de porte coulissante pouvant être utilisée dans un parcours de fuite et de sauvetage par le fait que le dispositif d'entraînement (4) est configuré de telle sorte que le panneau coulissant (2) s'ouvre complètement après commande par le dispositif de commande, une zone de surveillance (6) traversée lors de l'ouverture du panneau coulissant (2) par le bord vertical de fermeture latérale du panneau coulissant (2) étant surveillée par un dispositif de capteur (5) par le fait qu'en cas de présence d'un obstacle dans cette

zone de surveillance (6), le dispositif de capteur (5) délivre au dispositif de commande un signal indiquant cette situation, de telle sorte qu'après avoir traversé la phase d'accélération (s_1) et une phase raccourcie (s_4) à haute vitesse, le panneau coulissant (2) est freiné à une vitesse plus basse (v_1) dans une phase de freinage (s_5),

caractérisé en ce que

la phase de freinage (s_5) se raccorde plus tôt à la phase (s_4) à haute vitesse que dans l'évolution (7) de vitesse qui correspond à un déplacement sans obstacle et

en ce que la phase d'accélération (s_1), la phase raccourcie à haute vitesse (s_4) et la phase de freinage (s_5) sont cependant dimensionnées de telle sorte qu'une largeur minimale prédéterminée d'ouverture (X_1) soit atteinte en un temps maximum prédéterminé.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**en cas de présence d'un obstacle dans la zone de surveillance (6) du dispositif de capteur (5), après que le panneau coulissant (2) a atteint la largeur minimale d'ouverture (X_1), il est entraîné dans une phase (s_6) à basse vitesse jusqu'à sa pleine largeur d'ouverture (X_2) à la vitesse plus basse (v_1).

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

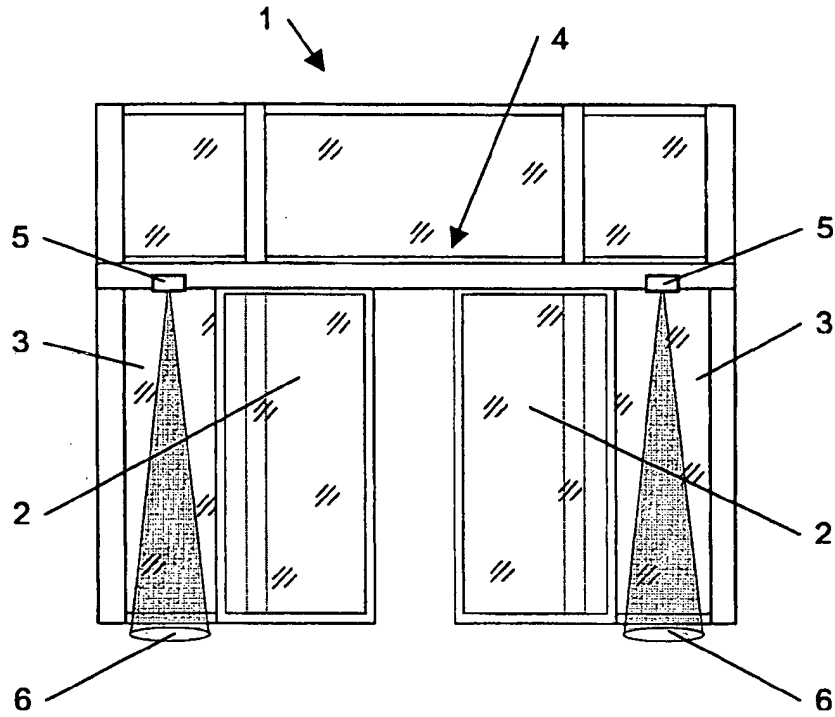
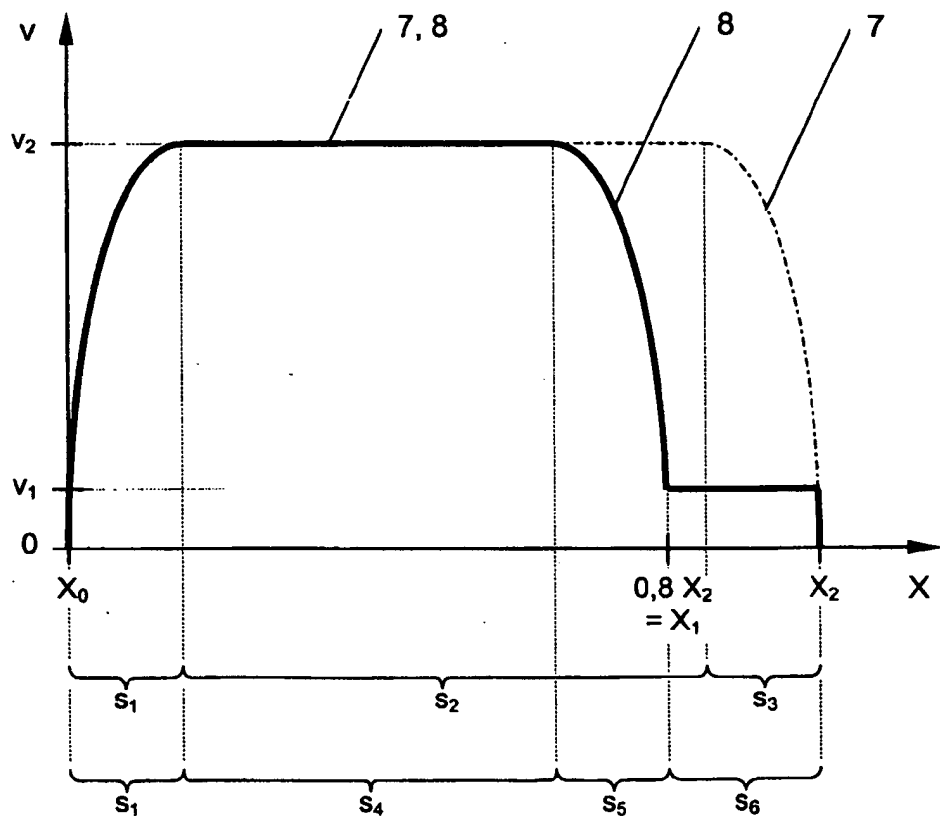


Fig. 2



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3202784 A1 [0002]
- DE 3940762 A1 [0003]