



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.12.2009 Patentblatt 2009/53

(51) Int Cl.:
E05F 15/18^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09006423.9**

(22) Anmeldetag: **13.05.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **27.06.2008 DE 102008030148**

(71) Anmelder: **Dorma GmbH + CO. KG**
58256 Ennepetal (DE)

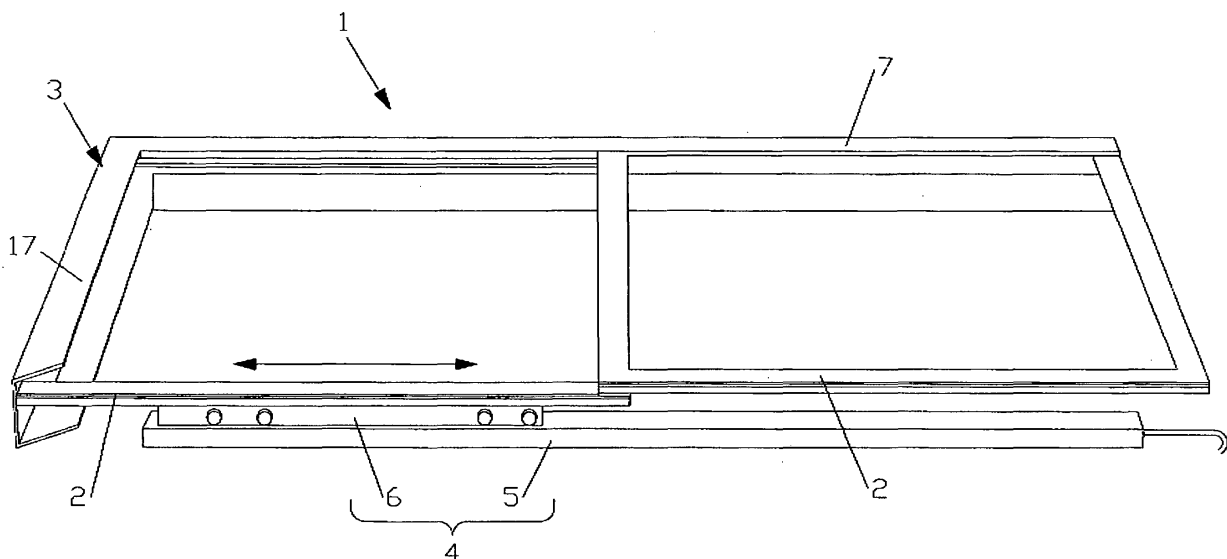
(72) Erfinder:
• **Glanz, Michael**
50765 Köln (DE)
• **Brieseck, Bernd**
58840 Plettenberg (DE)

(54) **Schiebefenster mit einem elektrischen Antrieb**

(57) Die Erfindung betrifft ein Schiebefenster (1), insbesondere zum Einbau in ein Dach eines Gebäudes, in eine Wand, eine Fassade oder dergleichen, mit wenigstens einem beweglichen Fensterelement (2), das in einer Rahmenanordnung (3) aufgenommen ist und mittels eines elektrischen Antriebs (4) zwischen einer Schließ-

position und einer Öffnungsposition bewegbar ist.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der elektrische Antrieb (4) als Linearantrieb (4) mit einem Statorteil (5) und einem Läufer teil (6) ausgeführt ist, bei dem die Bewegung des Fensterelementes (2) durch eine elektromagnetisch erzeugte Linearbewegung des Läufer teils (6) über dem Statorteil (5) hervorruft ist.



FIGUR 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Schiebefenster, insbesondere zum Einbau in ein Dach eines Gebäudes, in eine Wand, eine Fassade oder dergleichen. Im Schiebefenster ist wenigstens ein bewegliches Fensterelement vorgesehen, das in einer Rahmenanordnung aufgenommen ist und mittels eines elektrischen Antriebs zwischen einer Schließposition und einer Öffnungsposition bewegbar ist.

[0002] Für Schiebefenster sind elektrische Antriebe bekannt, die über ein Spindelsystem oder über ein Zugmittel auf das bewegliche Fensterelement wirken. Ist der elektrische Antrieb nach Art eines Spindelsystems ausgeführt, versetzt ein Motor eine Spindel in eine Drehbewegung, wobei eine Spindelmutter mit dem Fensterelement verbunden ist. Durch die Drehbewegung der Spindel verläuft die Spindelmutter entlang der Spindelachse, und das Fensterelement kann zwischen einer Schließposition und einer Öffnungsposition bewegt werden. Spindelantriebe weisen den Nachteil auf, dass die erreichbare Bewegungsgeschwindigkeit der Spindelmutter und folglich die des beweglichen Fensterelementes nur sehr gering ausfällt. Insbesondere dann, wenn die Bewegung des Fensterelementes durch einen elektrischen Taster ausgelöst wird, muss eine Person den Taster über eine erhebliche Zeitdauer gedrückt halten, um die gewünschte Position des Fensterelementes anzufahren. Ferner verursachen Spindelantriebe erhebliche Laufgeräusche, die in Abhängigkeit der Einbausituation des Schiebefensters unerwünscht sind. Die Spindel muss in die Rahmenanordnung integriert werden, wobei in Abhängigkeit der Gesamtlänge des Fahrweges zwischen der Schließposition und der Öffnungsposition eine lange Spindel erforderlich ist, die mögliche Schwingungsprobleme verursacht, wenn diese in Rotation versetzt wird.

[0003] Ist der elektrische Antrieb mit einem Zugmittel ausgeführt, so ist auch hierbei häufig nur eine geringe Fahrweggeschwindigkeit realisierbar. Zudem benötigen Zugmitteltriebe einen erheblichen Bauraum, da ein Zugband, ein Zugseil oder eine Kette umgelenkt werden muss. Zusätzlich ist ein Getriebe erforderlich, da zumeist eine Umlenkrolle antreibt, um die das Zugmittel gelenkt wird.

[0004] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Schiebefenster mit einem elektrischen Antrieb zu schaffen, der einen einfachen Aufbau aufweist und der raumsparend in die Rahmenanordnung integrierbar ist.

[0005] Diese Aufgabe wird ausgehend von einem Schiebefenster mit einem elektrischen Antrieb gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 in Verbindung mit den kennzeichnenden Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0006] Die Erfindung schließt die technische Lehre ein, dass der elektrische Antrieb als Linearantrieb mit einem

Statorteil und einem Läufer teil ausgeführt ist, bei denen die Bewegung des Fensterelementes durch eine elektromagnetisch erzeugte Linearbewegung des Läufer teils über dem Statorteil hervorruft ist.

[0007] Hiermit wird ein neuartiger Antrieb für ein Schiebefenster geschaffen, der die Nachteile des vorstehend genannten Standes der Technik vermeidet. Insbesondere ist der elektrische Antrieb nach Art eines Linearantriebs sowohl in der verfahrbaren Länge als auch in der erreichbaren Fahrweggeschwindigkeit nicht direkt begrenzt. Damit werden die Nachteile eines Spindelantriebs überwunden, da eine zu große freie Länge der rotierenden Spindel zu Schwingungsproblemen führt. Ein Linearantrieb mit einem Statorteil und einem Läufer teil ist sehr platzsparend ausführbar, so dass die Abmessungen eines Schiebefensters mit einem Linearantrieb nicht wesentlich größer ausfallen, als ein Schiebefenster ohne einen elektrischen Antrieb. Der Statorteil und der Läufer teil sind flach ausgebildet und weisen eine Längserstreckung auf, die in Richtung der Bewegung des Fensterelementes ausgerichtet sein kann.

[0008] Ein Linearantrieb besitzt einen Statorteil und einen Läufer teil, und wird im Allgemeinen auch als Linearmotor oder als Wanderfeldmaschine bezeichnet. Im Allgemeinen ist ein Linearmotor eine elektrische Antriebsmaschine, die anstatt eines rotierenden Ankers einen linear bewegbaren Läufer teil aufweist. Grundsätzlich umfasst die erfinderische Lösung sowohl einen Linearantrieb, der als asynchrone oder auch als synchrone Antriebsmaschine arbeitet, so dass das Magnetfeld entweder fest oder nicht fest mit der Bewegung des Läufer teils gekoppelt ist. Im Statorteil wird ein längsbewegtes Magnetfeld erzeugt, durch das der Läufer teil durch magnetische Wechselwirkung translatorisch angetrieben wird. Durch ein Bestromen des Statorteils und einer entsprechenden elektrischen Ansteuerung zur Erzeugung des wandernden Magnetfeldes wird eine Relativbewegung zwischen dem Läufer teil und dem Statorteil erzeugt, so dass diese Relativbewegung genutzt werden kann, um die Bewegung zwischen dem bewegten Fensterelement und der ruhenden Rahmenanordnung hervorzurufen,

[0009] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schiebefensters weist die Rahmenanordnung wenigstens zwei sich in Bewegungsrichtung des Fensterelementes erstreckende Längsprofile auf, wobei der Linearantrieb in zumindest einem der beiden Längsprofile integriert ist. Für große bewegliche Fensterelemente, die eine erhebliche Masse aufweisen, können zwei Linearmotoren vorgesehen sein, die sowohl im ersten als auch im zweiten Längsprofil integriert sind. Ferner können zwei Linearantriebe dann vorteilhaft sein, wenn das Fensterelement eine große Breite quer zur Bewegungsrichtung aufweist, um ein Verkanten des Fensterelementes in der Rahmenanordnung zu vermeiden. Durch die Aufnahme des Linearantriebs in zumindest einem der Längsprofile ist dieser weder von der Außenseite des Schiebefensters sichtbar, noch ist der Linear-

antrieb Umwelteinflüssen ausgesetzt. Insbesondere dann, wenn das Schiebefenster ein weiteres ruhendes Fensterelement umfasst, über oder unter das das bewegliche Fensterelement in der Öffnungsposition geschoben wird, weist die Höhe der Rahmenanordnung einen größeren Wert auf, so dass der Linearantrieb mit dem Statorteil sowie dem Läufer teil auf einfache Weise in das Längsprofil integriert werden kann.

[0010] Vorteilhafterweise ist der Statorteil ruhend im Längsprofil angeordnet, wobei der Läufer teil mit dem Fensterelement verbunden ist, um die Linearbewegung des Läufer teils auf das Fensterelement zu übertragen. Der Läufer teil kann kürzer ausgeführt sein als der Statorteil, so dass der Läufer teil über der Länge des Statorteils entlang läuft und das Fensterelement mitbewegt. Das Längsprofil der Rahmenanordnung kann derart beschaffen sein, dass der Statorteil längs im Längsprofil aufgenommen ist und der Läufer teil im Längsprofil entlanglaufen kann. Der Läufer teil ist mit dem Fensterelement beispielsweise über ein Verbindungselement wie einen Bolzen, einer Verschraubung, eine Mitnehmergeometrie oder dergleichen verbunden. Die Verbindung kann als Rastverbindung ausgeführt sein, die wahlweise lösbar ist. Vorteilhafterweise besitzt das Verbindungselement zwischen dem Läufer teil und dem Fensterelement eine Nachgiebigkeit, um Ungenauigkeiten in der Führung des Läufer teils und des Fensterelements auszugleichen, die durch das Längsprofil gebildet ist.

[0011] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist der Läufer teil Laufrollen auf, die in einem Führungsabschnitt der Längsprofile geführt sind. Die Laufrollen können über Rollenachsen mit dem Läufer teil verbunden sein, wobei insgesamt vier Rollenachsen vorgesehen sein können, und wobei auf jeder Endseite der Rollenachse eine Laufrolle angeordnet ist. Folglich ergibt sich eine Anordnung von acht Laufrollen, um eine belastbare Führung des Läufer teils im Längsprofil sicherzustellen.

[0012] Vorteilhafterweise weisen die Längsprofile einen Aufnahmebereich zur Aufnahme des Statorteils auf, der derart angeordnet ist, dass der Statorteil im Aufnahmebereich ruhend eingebracht ist und der Läufer teil in einem gegebenen Abstand über den Statorteil beweglich geführt ist. Folglich bildet sich zwischen dem Läufer teil und dem ruhenden Statorteil ein Luftspalt, der zur Erzielung eines hohen Wirkungsgrades des Linearantriebs möglichst klein sein sollte. Hingegen sollte vermieden werden, dass der Läufer teil während seiner Laufbewegung den Statorteil berührt. Der Aufnahmebereich zur Aufnahme des Statorteils ist im Längsprofil derart angeordnet, dass der Läufer teil zwischen dem Statorteil und dem Fensterelement angeordnet ist. Folglich ist eine direkte Verbindung des Läufer teils mit dem Fensterelement möglich, wobei der Führungsabschnitt die Laufrollen U-förmig umschließt, um nicht nur eine Auflageführung des Läufer teils zu schaffen, sondern die Führung derart auszubilden, dass die Bewegung des Läufer teils entlang der Bewegungsrichtung des Fensterelementes der einzige verbleibende Freiheitsgrad ist.

[0013] Die Längsprofile besitzen einen Gleitführungsabschnitt, der zur beidseitigen gleitenden Aufnahme des längsbeweglich in der Rahmenanordnung aufgenommenen Fensterelementes ausgebildet ist. Der Gleitführungsabschnitt ist oberhalb des Führungsabschnitts zur Führung des Läufer teils über die Laufrollen angeordnet, wobei der Läufer teil eine Erstreckung in Richtung zum Gleitführungsabschnitt besitzt, so dass dieser direkt am Fensterelement befestigt werden kann. Die Längsprofile sind G-förmig ausgeführt, und schließen die Rahmenanordnung nach außen ab. Der Führungsabschnitt zur Führung des Läufer teils und der Aufnahmebereich zur Aufnahme des Statorteils sind sowohl nach innen als auch nach außen abgeschlossen, so dass sich lediglich das Fensterelement aus dem G-förmigen Längsprofil in Richtung zur Mitte des Schiebefensters hin erstreckt. Das Längsprofil kann zur Aufnahme von zwei oder mehr Fensterelementen vorgesehen sein, wobei eines der beiden Fensterelemente unbeweglich in der Rahmenanordnung eingesetzt ist. Ferner sind zwei bewegliche Fensterelemente möglich, die mittels des Linearantriebs zwischen einer Schließposition und einer Öffnungsposition bewegbar sind, wobei ein drittes Fensterelement wiederum ruhend in der Rahmenanordnung aufgenommen ist.

[0014] Der Linearantrieb kann mit einem der beiden Fensterelemente antreibend in Wirkverbindung stehen, wobei das nicht angetriebene Fensterelement mit dem angetriebenen Fensterelement derart in Verbindung gebracht ist, dass dieses durch die Bewegung des angetriebenen Fensterelementes wenigstens abschnittsweise mitbewegbar ist. Wird das erste Fensterelement durch den Linearantrieb beispielsweise von der Schließposition in die Öffnungsposition verfahren, so kann das erste Fensterelement eine Anschlagkante aufweisen, die dann gegen das zweite Fensterelement anstößt, wenn das erste Fensterelement das zweite, mitbewegte Fensterelement überdeckt. Somit wird das zweite Fenster durch die Bewegung des ersten Fensters mitgeschleppt, wobei die Bewegung des zweiten Fensters von der Öffnungsposition in die Schließposition auf umgekehrte Weise ebenso über eine Anschlag- oder Mitnehmerkante funktioniert. Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist jedoch auch für jedes einzelne Fensterelement ein Linearantrieb möglich, um diese einzeln und unabhängig voneinander anzusteuern. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist die Anzahl der Fensterelemente innerhalb des Schiebefensters nicht begrenzt, so dass das Schiebefenster auch eine Vielzahl von einzelnen Fensterelementen aufweisen kann, die entweder über eine jeweilige Mitnahme der Fensterelemente untereinander bewegbar sind oder die jeweils einen eigenen Linearantrieb aufweisen.

[0015] Zur Ansteuerung des Linearantriebs ist eine Steuereinheit vorgesehen, wobei diese im Schiebefenster oder in einer externen Anordnung fern vom Schiebefenster angeordnet sein kann, und über eine elektrische Verbindung mit dem Statorteil verbunden ist. Die Steuereinheit kann ferner zur Leistungsversorgung des Statorteils dienen und diesen gleichzeitig ansteuern. Das

über dem Statorteil erzeugte bewegliche Magrtetfeld kann über die Steuereinheit in der Bewegungsrichtung und der Stärke sowie der Bewegungsgeschwindigkeit angesteuert werden, wobei die Steuereinheit auch in dem Statorteil integriert sein kann. Beispielsweise kann die Steuereinheit mittels einer Funkfembedienung ansteuerbar sein, um wenigstens das oder die Fensterelemente zwischen der Schließposition und der Öffnungsposition zu bewegen. Insbesondere dann, wenn die Schiebefenster in Dächern integriert sind, die eine Fasadenstruktur aufweisen, kann ein Verkabelungsaufwand minimiert werden, indem die Steuereinheit über eine Funkfembedienung ansteuerbar ist.

[0016] Gemäß einer Weiterführung der technischen Ausrüstung des Linearantriebs kann die Steuereinheit mit Positionsgebern verbunden sein, die eine Information über die Position des wenigstens einen Fensterelementes an die Steuereinheit übermitteln. Diese können auch in Form von Endschaltern vorgesehen sein, um sicherzustellen, dass der Linearantrieb das Fensterelement nur innerhalb des gegebenen Bewegungsbereiches verschiebt.

[0017] Vorteilhafterweise ist ferner eine Verriegelungsvorrichtung vorhanden, die das Fensterelement in der Schließposition, in der Öffnungsposition und/oder in jeder weiteren beliebigen Zwischenposition arretiert. Die Verriegelungsvorrichtung kann zumindest einen Verriegelungsbolzen aufweisen, der mittels eines Elektromotors und mittels eines Hubmagneten zum arretierenden Eingriff in das Fensterelement verfahrbar ist. Der Verriegelungsbolzen ist in Form eines linear beweglichen Bolzens oder eines verschwenkbar angeordneten Hakens ausgebildet, und kann derart mit dem Fensterelement zusammenwirken, dass bei Aktivierung der Verriegelungsvorrichtung das Fensterelement in eine Endposition gezogen wird, um beispielsweise das Fensterelement in eine Dichtungsanordnung einzuziehen. Damit entfällt die Notwendigkeit, die Linearantriebe entweder in der Endposition oder in einer Zwischenposition des Fensterelementes dauerhaft zu bestromen, und der Verriegelungsbolzen kann derart federbelastet angeordnet sein, dass die Verriegelungsvorrichtung nur dann bestromt werden muss, wenn der Linearantrieb aktiviert ist.

[0018] Vorteilhafterweise kann die Führung des Fensterelementes innerhalb der Rahmenanordnung eine Reib- oder eine Bremsvorrichtung aufweisen, die dauerhaft auf das Fensterelement einwirkt. Die Kraft, die notwendig ist, um das Fensterelement gegen die Reib- oder Bremskraft der Vorrichtung zu bewegen, ist derart bemessen, dass das Fensterelement nicht aufgrund des Eigengewichts eine Bewegung innerhalb der Rahmenanordnung ausführen kann. Jedoch ist die Reibkraft derart begrenzt, dass der Linearantrieb diese überwinden kann, ohne dass der Linearantrieb erheblich größer dimensioniert werden muss. Im Ergebnis bleibt das Fensterelement an der gewünschten Position stehen, wenn die Bestromung des Linearantriebs unterbrochen wird. Eine derartige Reib- oder Bremsvorrichtung kann einen

federbelasteten Reib- oder Bremsklotz aufweisen, der gegen den Rahmen des Fensterelementes wirkt. Insbesondere bei vertikal eingebauten Schiebefenstern mit vertikal bewegtem Fensterelement muss das Eigengewicht des Fensterelementes gehalten werden, so dass die Reib- oder Bremsvorrichtung entsprechend dimensioniert sein muss.

[0019] Die Rahmenanordnung des Schiebefensters umfasst zumindest zwei Längsprofile, die endseitig über quer verlaufende Querprofile miteinander verbunden sind, um eine geschlossene Rahmenanordnung zu schaffen. Die Verriegelungsvorrichtung kann dabei im Querprofil vorhanden sein, so dass diese von der Außenseite des Schiebefensters nicht in Erscheinung tritt.

[0020] Weitere, die Erfindung verbessernde Maßnahmen werden nachstehend gemeinsam mit der Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt.

[0021] Es zeigen:

Figur 1: eine Seitenansicht des Schiebefensters, in der das vordere Längsprofil entfernt ist, um den als Linearantrieb ausgeführten elektrischen Antrieb darzustellen;

Figur 2: eine Ansicht des Schiebefensters mit der Rahmenanordnung und einem Linearantrieb in einem nicht eingebauten Zustand;

Figur 3: eine Querschnittsansicht des Längsprofils mit zwei Fensterelementen und dem integrierten Linearantrieb gemäß der vorliegenden Erfindung;

Figur 4a: ein Schiebefenster mit zwei beweglichen Fensterelementen sowie einem ruhenden Fensterelement;

Figur 4b: das Schiebefenster gemäß der Figur 4a, wobei ein erstes bewegliches Fensterelement über ein zweites bewegliches Fensterelement gefahren ist;

Figur 4c: das Fensterelement gemäß der Figur 4a, wobei die drei Fensterelemente übereinander gefahren sind, so dass zwei bewegliche Fensterelemente in den Öffnungszustand verfahren sind;

Figur 5: eine Darstellung der Verriegelungsvorrichtung, die an einem Querprofil angeordnet ist, das sich zwischen den beiden Längsprofilen erstreckt und

Figur 6: eine Seitenansicht des Schiebefensters mit einem entnommenen Längsprofil, in der die Anordnung der Verriegelungsvorrichtung dargestellt ist, wobei der Verriegelungsbolzen

zen zur Arretierung des Fensterelementes in dieses eingreift.

[0022] In der Figur 1 ist ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schiebefensters 1 dargestellt, welches zum Einbau in ein Dach oder in eine Dachfassade eines Gebäudes ausgebildet ist. Das Schiebefenster 1 besitzt ein bewegliches Fensterelement 2, welches innerhalb einer Rahmenanordnung 3 zwischen einer Schließposition und einer Öffnungsposition verfahrbar ist, wobei das Fensterelement 2 in der Schließposition gezeigt ist. In der Rahmenanordnung 3 ist ein weiteres unbewegliches Fensterelement 2 gezeigt, unter das das bewegliche Fensterelement 2 fahrbar ist, um dieses in die Öffnungsposition zu bewegen.

[0023] Die Rahmenanordnung 3 ist aus mehreren Aluminiumprofilen aufgebaut, wobei sich zwei Längsprofile 7 in einer parallelen Anordnung befinden, die sich in der Vertahrichtung des beweglichen Fensterelementes 2 erstrecken, wobei das vordere Längsprofil 7 entnommen ist. Die Längsprofile 7 sind durch Querprofile 17 miteinander verbunden, um eine geschlossene Rahmenanordnung 3 zu schaffen.

[0024] Erfindungsgemäß ist das Schiebefenster 1 mit einem elektrischen Antrieb 4 ausgebildet, der als Linearantrieb 4 mit einem Statorteil 5 und einem Läufer teil 6 ausgeführt ist. Der Statorteil 5 ist unterhalb des Läufer teils 6 unbeweglich in der Rahmenanordnung 3 aufgenommen. Der Läufer teil 6 ist mit dem beweglichen Fenster element 2 verbunden, wobei durch eine Bestromung des Statorteils 5 der Läufer teil 6 eine Linearbewegung ausführt, die in Richtung des dargestellten Doppelpfeils verläuft. Im Statorteil 5 kann ein wanderndes Magnetfeld erzeugt werden, das derart auf den Läufer teil 6 einwirkt, dass dieser in Richtung des Doppelpfeils verfahrbar ist.

[0025] In Figur 2 ist das erfindungsgemäße Schiebefenster 1 in einer perspektivischen Ansicht gezeigt, wobei der Linearantrieb 4 mit dem Statorteil 5 und dem Läufer teil 6 in einem nicht eingebauten Zustand gezeigt ist. Die Rahmenanordnung 3 ist durch zwei parallel angeordnete Längsprofile 7 und ein Querprofil 17 dargestellt. Der Linearantrieb 4 ist durch eine Steuereinheit 13 ansteuerbar, die über eine elektrische Verbindung 14 in Form eines Kabels mit dem Statorteil 5 verbunden ist. Über die elektrische Verbindung 14 kann sowohl die Leistungsversorgung als auch eine Signalübertragung an den Statorteil 5 erfolgen. Gemäß der Darstellung weisen die Längsprofile 7 einen kastenförmigen Hohlraum auf, in den der Linearantrieb 4 integrierbar ist. Um den Läufer teil 6 innerhalb des Längsprofils 7 zu führen, besitzt dieser eine Anzahl von Laufrollen 9, die in einem zugeordneten Führungsabschnitt innerhalb des Längsprofils 7 abrollen können. Dadurch wird eine Führung des Läufer teils 6 bewirkt, der - in nicht näher dargestellter Weise - mit dem beweglichen Fensterelement verbunden ist. Die Verbindung erfolgt über Verbindungselemente, die in Bohrungen 8 innerhalb des Läufer teils 6 eingebracht werden können. In der folgenden Figur 3 ist eine detaillierte An-

sicht der Integration des Linearantriebs 4 in das Längsprofil 7 dargestellt.

[0026] Figur 3 zeigt eine Querschnittsansicht durch ein Längsprofil 7, in das sowohl der Statorteil 5 als auch der Läufer teil 6 integriert sind. Der Statorteil 5 ist auf der unteren Seite des Längsprofils 7 in einem Aufnahmebereich 11 unbeweglich aufgenommen, wobei der Statorteil 5 mittels Befestigungselementen im Aufnahmebereich 11 befestigt sein kann. Über dem Statorteil 5 ist der Läufer teil 6 gezeigt, der über Laufrollen 9 in einem Führungsabschnitt 10 des Längsprofils 7 längsbeweglich geführt ist. Die Laufrollen 9 sind derart in den Führungsabschnitten 10 aufgenommen, dass der Läufer teil 6 ausschließlich in Bewegungsrichtung des Fensterelementes 2 beweglich ist. Das Fensterelement 2 ist in einem Gleitführungsabschnitt 12 eingesetzt, wobei ein weiteres Fensterelement 2 parallel zum ersten Fensterelement 2 im Längsprofil 7 aufgenommen ist. Die Fensterelemente 2 besitzen einen Gleitführungsabschnitt 20, welcher eine Kunststoffbeschichtung oder ein Kunststoffgrundmaterial aufweisen kann, um eine verschleißarme und reibungsarme Gleitpaarung mit dem Längsprofil 7 zu schaffen, welches vorzugsweise als ein Aluminium-Strangpressprofil ausgeführt ist.

[0027] Die Figuren 4a, 4b und 4c zeigen ein erfindungsgemäßes Schiebefenster 1 mit zwei beweglichen Fensterelementen 2 und einem weiteren unbeweglichen Fensterelement 2. Der Linearantrieb ist im linken der beiden Längsprofile 7 integriert, die über Querprofile 17 miteinander verbunden sind, wobei das vordere Querprofil 17 zur Darstellung des Linearantriebs entnommen ist. Dieser ist in Figur 4a durch den Statorteil 5 dargestellt, wobei eine Steuereinheit 13 gezeigt ist, um den Statorteil 5 anzusteuern. Der Linearantrieb ist wenigstens mit einem der beiden beweglichen Fensterelemente verbunden und kann diese in Erstreckungsrichtung der Längsprofile 7 verschieben. In Figur 4a sind alle Fensterelemente 2 in einer geschlossenen Position gezeigt, wobei die Figur 4b eine erste Öffnungsposition zeigt, und das erste Fensterelement 2 unter das zweite Fensterelement 2 verfahren wurde. Das ruhende, dritte Fensterelement 2 bleibt in seiner Lage unverändert. Figur 4c zeigt das Schiebefenster 1 in einer vollständig geöffneten Position, so dass alle drei Fensterelemente 2 in einer übereinander angeordneten Position dargestellt sind. Durch die Verschiebung des Fensterelementes 2 von einer geschlossenen Position in die geöffnete Position ist der Läufer teil 6 des Linearmotors dargestellt, wobei sowohl im linksseitig verlaufenden Längsprofil 7 als auch im rechtsseitig verlaufenden zweiten Längsprofil 7 jeweils ein Linearmotor mit einem Läufer teil 6 eingebracht ist. Beide Längsprofile 7 sind über ein rückseitiges Querprofil 17 miteinander verbunden, um die geschlossene Rahmenanordnung zu bilden.

[0028] In der Figur 5 ist eine Verriegelungsvorrichtung 15 gezeigt, um das Fensterelement 2 zumindest in der Schließposition zu verriegeln. Die Verriegelungsvorrichtung 15 ist im Querprofil 17 zwischen den beiden Längs-

profilen 7 angebracht, und ein Verriegelungsbolzen 16 kann entweder über einen Hubmagneten oder mittels eines Elektromotors hubbeweglich verfahren werden. Gemäß der Darstellung ist das Fensterelement 2 in einer geöffneten Position gezeigt, so dass die Anordnung der Verriegelungsvorrichtung 15 auf der Innenseite des Querprofils 17 sichtbar ist.

[0029] Figur 6 zeigt eine Seitenansicht des Schiebefensters 1 in einem Querschnitt durch das Querprofil 17, so dass die Verriegelungsvorrichtung 15 in einer Seitenansicht gezeigt ist. Das Fensterelement 2 ist in der Schließposition angeordnet, so dass der Verriegelungsbolzen 16 der Verriegelungsvorrichtung 15 arretierend in das Fensterelement 2 eingreift. Damit kann das Fensterelement 2 solange nicht verfahren werden, bis der Verriegelungsbolzen 16 das Fensterelement 2 wieder freigibt. Ferner sind in der Darstellung sowohl der Statorteil 5 als auch der Läufer teil 6 gezeigt, wobei der Läufer teil 6 zwei Laufrollen 9 aufweist. Diese sind als einfache, nicht angetriebene Rollen ausgeführt, die auf einer jeweiligen Rollenachse 18 drehbar aufgenommen sind.

[0030] Die vorliegende Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf das vorstehend angegebene bevorzugte Ausführungsbeispiel. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch macht.

Bezugszeichenliste

[0031]

- | | | |
|----|--------------------------------------|--|
| 1 | Schiebefenster | |
| 2 | Fensterelement | |
| 3 | Rahmenanordnung | |
| 4 | elektrischer Antrieb / Linearantrieb | |
| 5 | Statorteil | |
| 6 | Läufer teil | |
| 7 | Längsprofil | |
| 8 | Bohrung | |
| 9 | Laufrolle | |
| 10 | Führungsabschnitt | |
| 11 | Aufnahmebereich | |
| 12 | Gleitführungsabschnitt | |
| 13 | Steuereinheit | |
| 14 | elektrische Verbindung | |
| 15 | Verriegelungsvorrichtung | |
| 16 | Verriegelungsbolzen | |
| 17 | Querprofil | |
| 18 | Rollenachse | |
| 19 | Verbindungselement | |
| 20 | Gleitführungsabschnitt | |

Patentansprüche

1. Schiebefenster (1), insbesondere zum Einbau in ein Dach eines Gebäudes, in eine Wand, eine Fassade

oder dergleichen, mit wenigstens einem beweglichen Fensterelement (2), das in einer Rahmenanordnung (3) aufgenommen ist und mittels eines elektrischen Antriebs (4) zwischen einer Schließposition und einer Öffnungsposition bewegbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass der elektrische Antrieb (4) als Linearantrieb (4) mit einem Statorteil (5) und einem Läufer teil (6) ausgeführt ist, bei dem die Bewegung des Fensterelementes (2) durch eine elektromagnetisch erzeugte Linearbewegung des Läufer teils (6) über dem Statorteil (5) hervorruft ist.

2. Schiebefenster (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rahmenanordnung (3) aus wenigstens zwei sich in Bewegungsrichtung des Fensterelementes (2) erstreckenden Längsprofilen (7) gebildet ist, wobei der Linearantrieb (4) in zumindest einem der Längsprofile (7) aufgenommen ist.
3. Schiebefenster (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Statorteil (5) ruhend im Längsprofil (7) angeordnet ist, wobei der Läufer teil (6) mit dem Fensterelement (2) verbunden ist, um die Linearbewegung des Läufer teils (6) auf das Fensterelement (2) zu übertragen.
4. Schiebefenster (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung zwischen dem Läufer teil (6) und dem Fensterelement (2) wenigstens ein Verbindungselement (19) aufweist, das in zumindest eine im Läufer teil (6) eingebrachte Bohrung (8) einsetzbar ist.
5. Schiebefenster (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Läufer teil (6) Laufrollen (9) aufweist, die in einem Führungsabschnitt (10) der Längsprofile (7) geführt sind.
6. Schiebefenster (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsprofile (7) einen Aufnahmebereich (11) zur Aufnahme des Statorteils (5) aufweisen, derart, dass der Statorteil (5) im Aufnahmebereich ruhend eingebracht ist und der Läufer teil (6) in einem gegebenen Abstand über dem Statorteil (5) beweglich geführt ist.
7. Schiebefenster (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsprofile (7) wenigstens einen Gleitführungsabschnitt (12) aufweisen, der zur gleitenden Aufnahme des längsbeweglich in der Rahmenanordnung (3) aufgenommenen Fensterelementes (2) ausgebildet ist.
8. Schiebefenster (1) nach einem der vorgenannten

Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuereinheit (13) vorgesehen ist, um den Statorteil (5) elektrisch anzusteuern, wobei die Steuereinheit (13) im Schiebefenster (1) oder in einer externen Anordnung fern vom Schiebefenster (1) angeordnet ist, und über eine elektrische Verbindung (14) mit dem Statorteil (5) verbunden ist. 5

9. Schiebefenster (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei bewegliche Fensterelemente (2) vorgesehen sind, die mittels des Linearantriebs (4) zwischen einer Schließposition und einer Öffnungsposition bewegbar sind. 10

10. Schiebefenster (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linearantrieb (4) mit einem der beiden Fensterelemente (2) antreibend in Wirkverbindung steht, wobei das nicht angetriebene Fensterelement (2) mit dem angetriebenen Fensterelement (2) derart in Verbindung gebracht ist, dass dieses durch die Bewegung des angetriebenen Fensterelementes (2) wenigstens abschnittsweise mitbewegbar ist. 15 20

11. Schiebefenster (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Verriegelungsvorrichtung (15) vorgesehen ist, die das Fensterelement (2) in der Schließposition, in der Öffnungsposition und/oder in wenigstens einer Zwischenposition arretiert. 25 30

12. Schiebefenster (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsvorrichtung (15) wenigstens einen Verriegelungsbolzen (16) aufweist, der mittels eines Elektromotors und/oder mittels eines Hubmagneten zum arretierenden Eingriff in das Fensterelement (2) verfahrbar ist. 35

13. Schiebefenster (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit der Steuereinheit (13) verbundene elektrische Positionsgeber vorgesehen sind, die eine Information über die Position des wenigstens einen Fensterelementes (2) an die Steuereinheit (13) übermitteln. 40 45

14. Schiebefenster (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (13) mittel einer Funkfernbedienung ansteuerbar ist, um wenigstens das oder die Fensterelemente (2) zwischen der Schließposition und der Öffnungsposition zu bewegen. 50

15. Schiebefenster (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsprofile (7) endseitig über Querprofile (17) miteinander verbunden sind, um eine geschlossene Rahmenanordnung (3) zu schaffen. 55

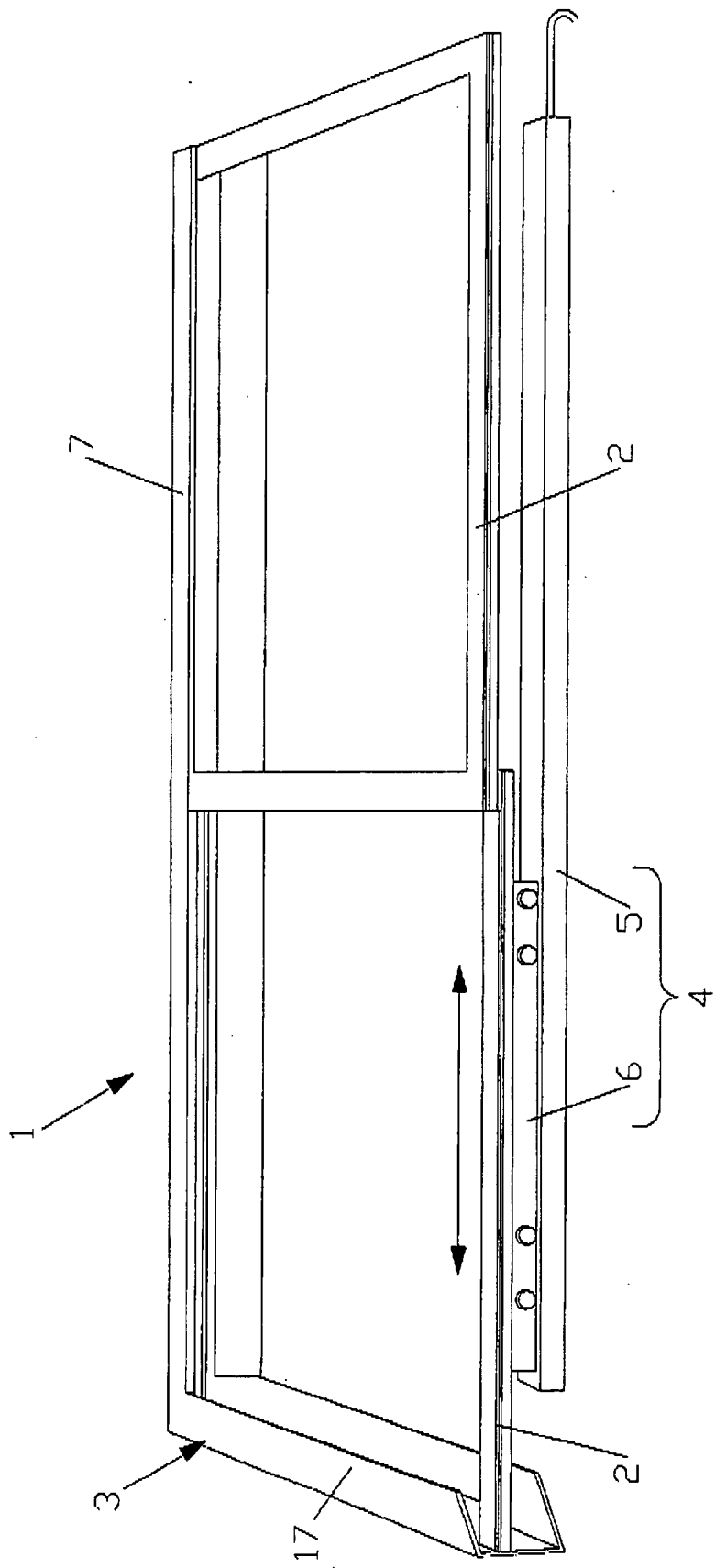
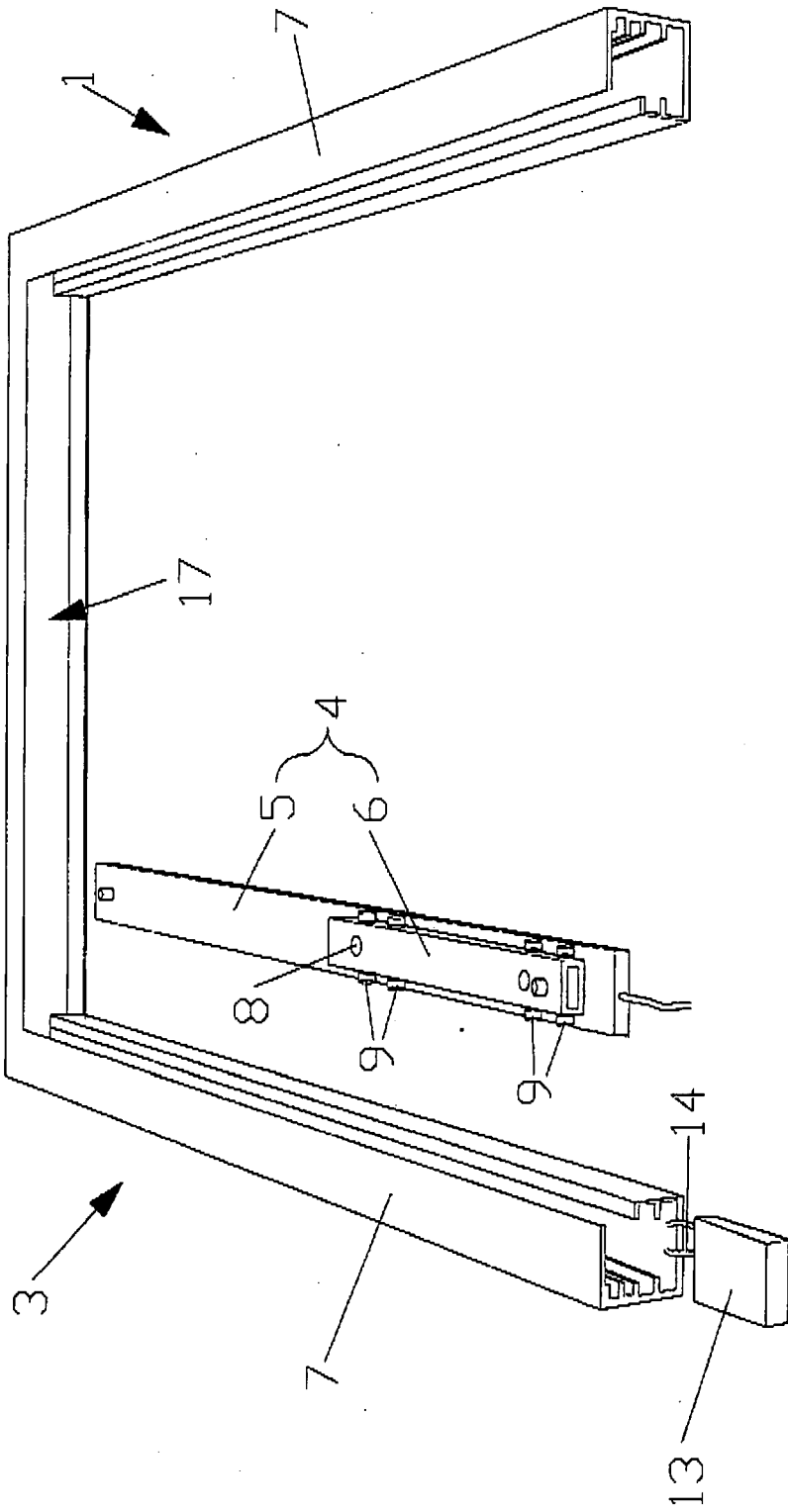
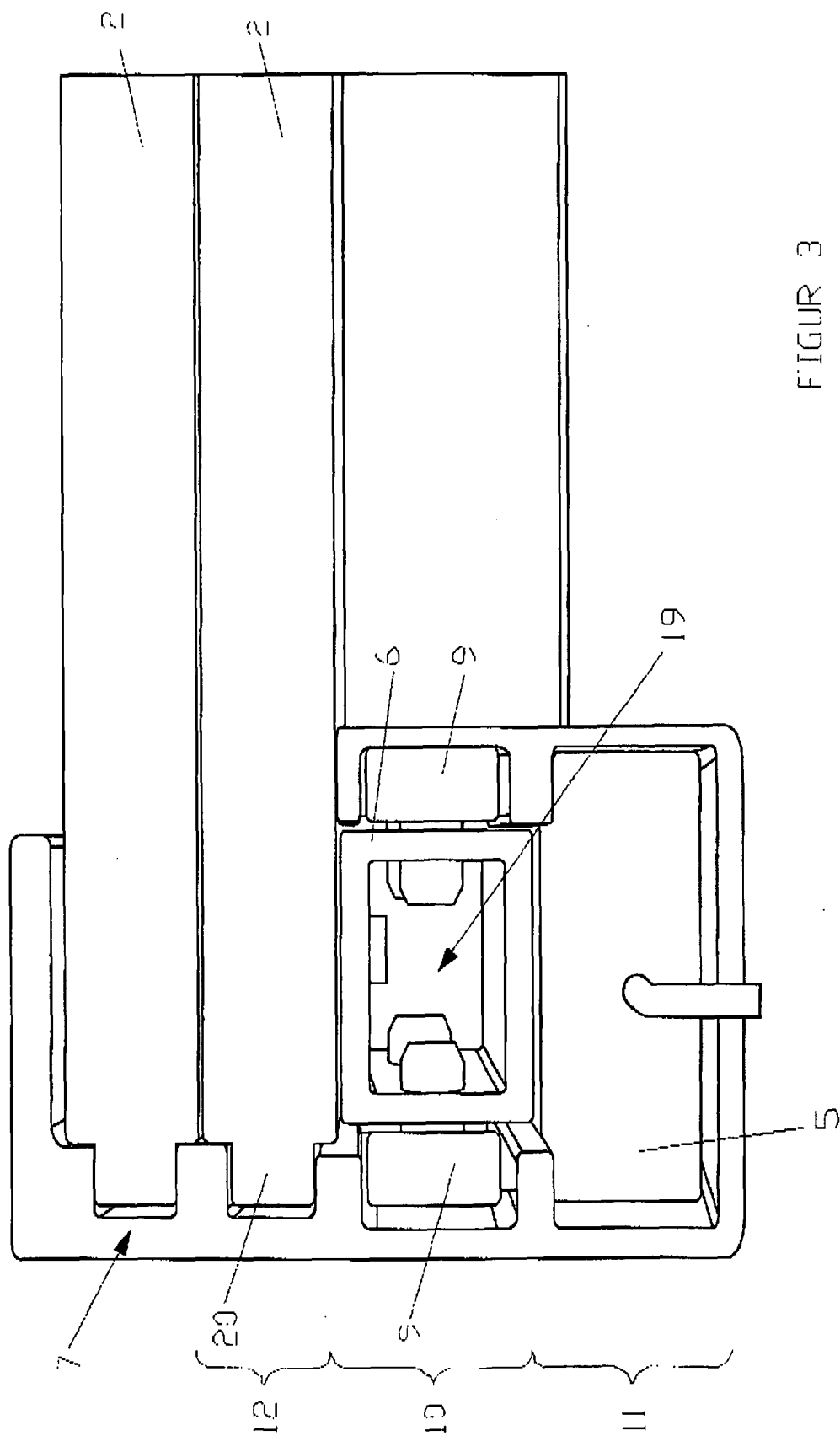


FIGURE 1



FIGUR 2



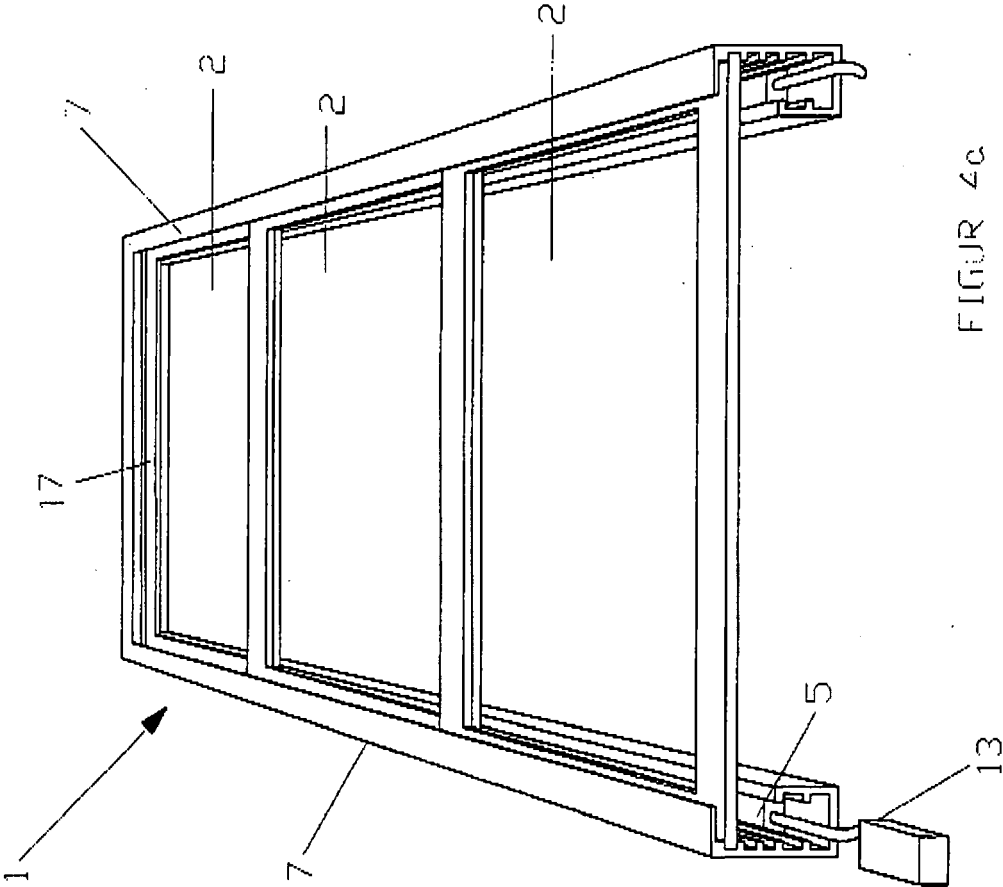
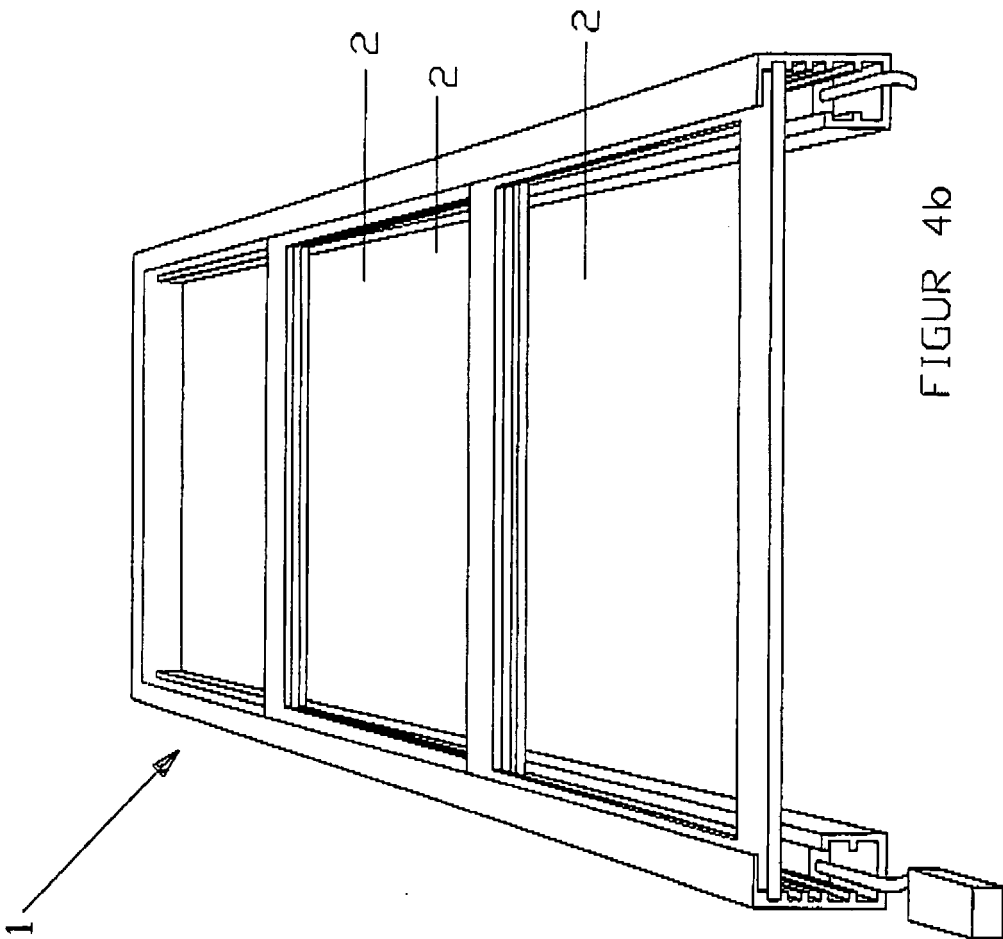


FIGURE 4c



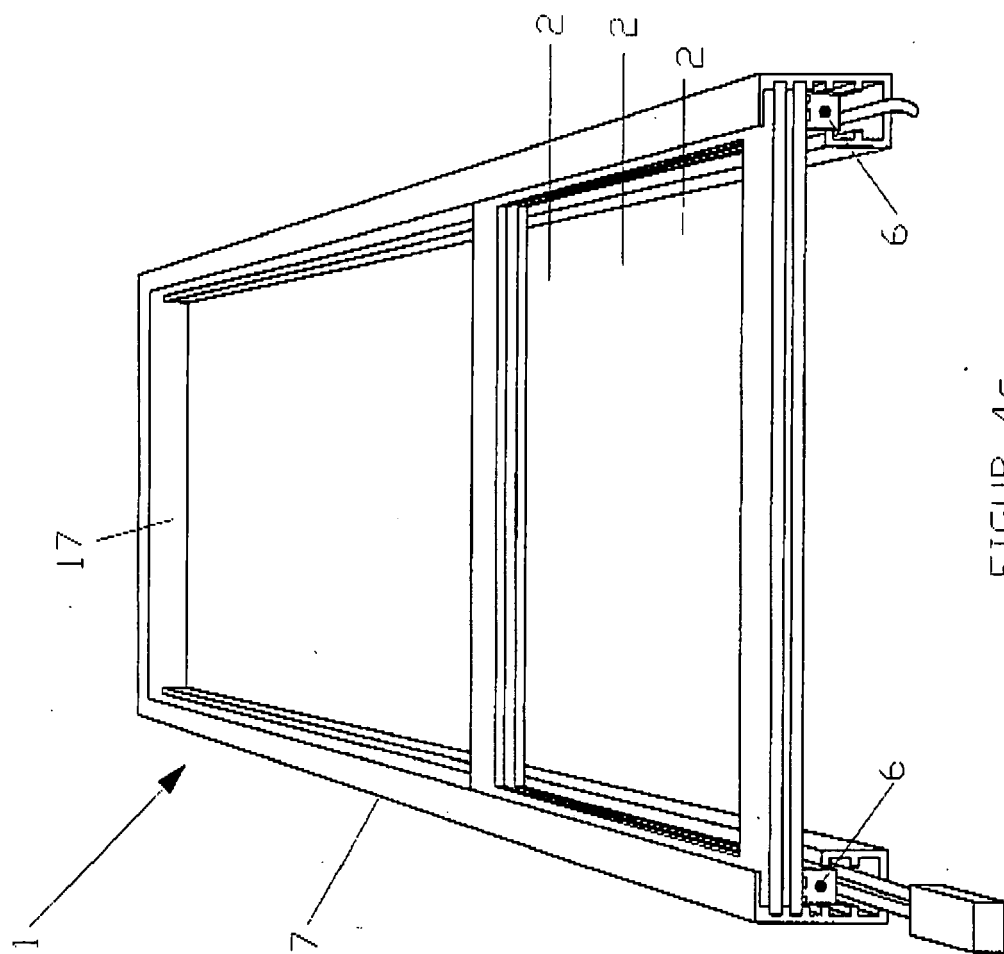


FIGURE 4C

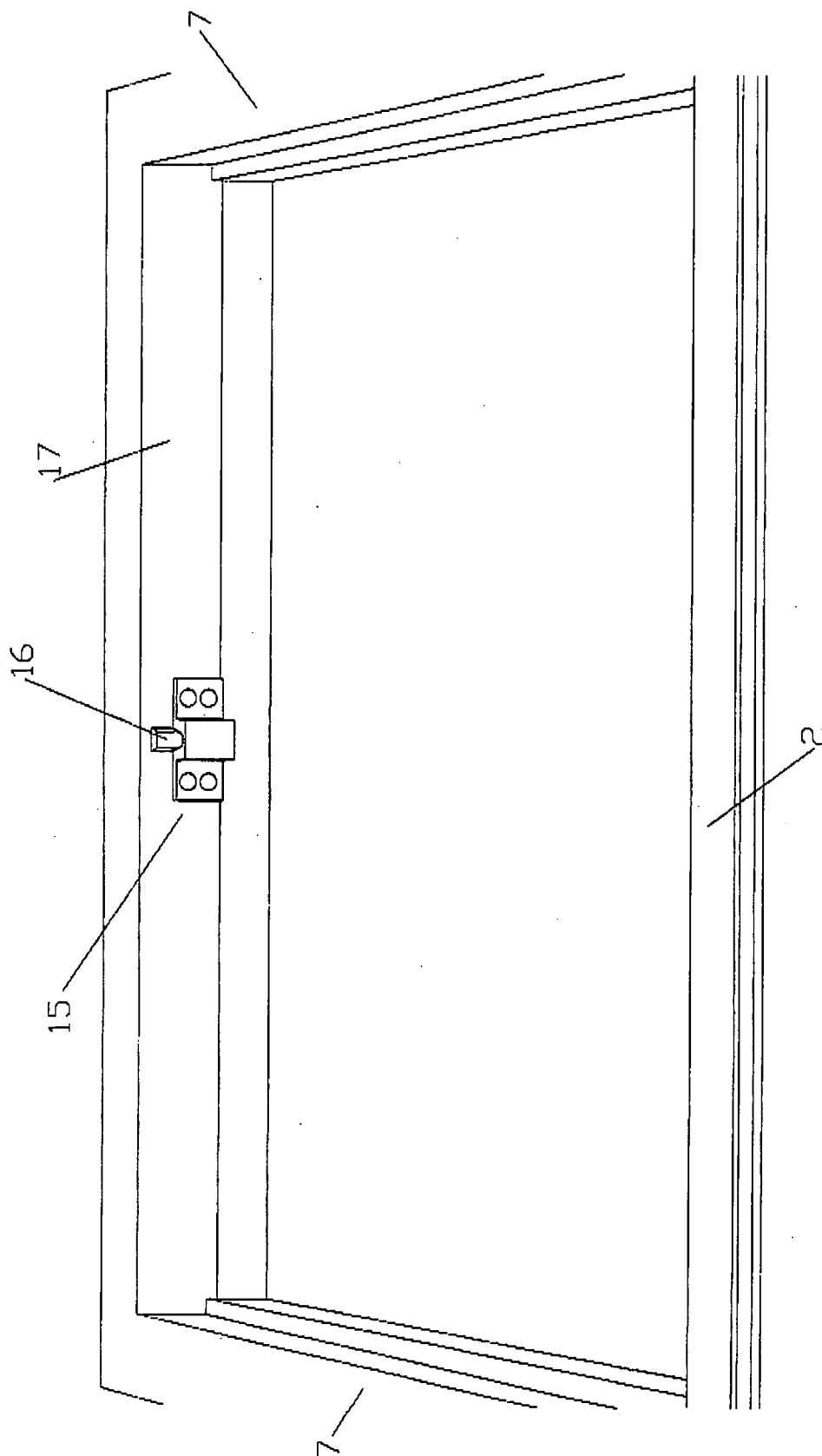


FIGURE 5

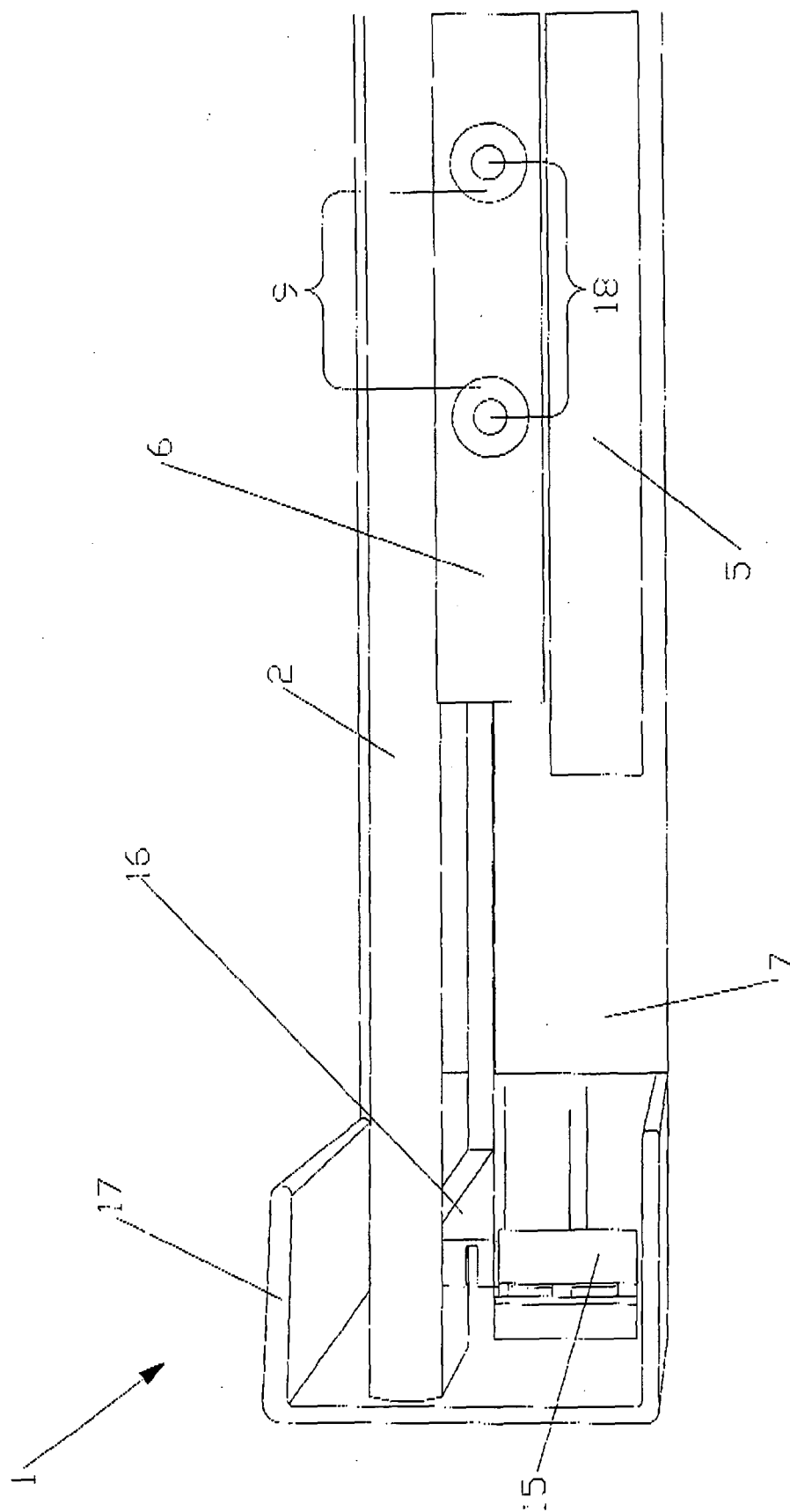


FIGURE 6