

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 85810405.2

51 Int. Cl.4: E05D 15/20

22 Anmeldetag: 06.09.85

30 Priorität: 06.06.85 CH 2423/85

71 Anmelder: **Metallbau Koller AG**  
**Güterbahnhofplatz 8**  
**CH-4132 Muttenz(CH)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**10.12.86 Patentblatt 86/50**

72 Erfinder: **Woerner, Hans**  
**Rosenweg 22**  
**CH-4153 Reinach(CH)**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE DE FR GB NL**

74 Vertreter: **Eder, Carl E. et al**  
**Patentanwaltsbüro EDER AG**  
**Münchensteinerstrasse 2**  
**CH-4052 Basel(CH)**

54 **Vertikalschiebefenster.**

57 Die seitlichen Blendrahmenschenkel (3) des Vertikalschiebefensters haben vertikale Führungen - (21, 23), in denen fuer jeden Fluegel (7, 9) ein unterer und ein oberer Schieber (31, 33) gefuehrt sind. Jeder Fluegel (7) ist bei seinem sich in der Schliessstellung unten befindenden Ende - schwenkbar an einem Paar der unteren Schieber - (31) gehalten. Ferner sind einenends schwenkbar mit den oberen Schiebern (33) verbundene und anderen - ends an den Fluegeln (7) angelenkte und mit diesen verriegelbare Streben (77) vorhanden. Die im gleichen Blendrahmenschenkel (3) gefuehrten und zum Halten des gleichen Fluegels (7) dienenden Schieber (31, 33) sind durch eine Gasfeder (45) miteinander verbunden. Diese bremst den Fluegel - (7) beim Herunterschwenken in die Reinigungs - stellung und erzeugt beim Zurueckschwenken des Flue - gels (7) eine diese Bewegung unterstuetzende Rueckstellkraft.

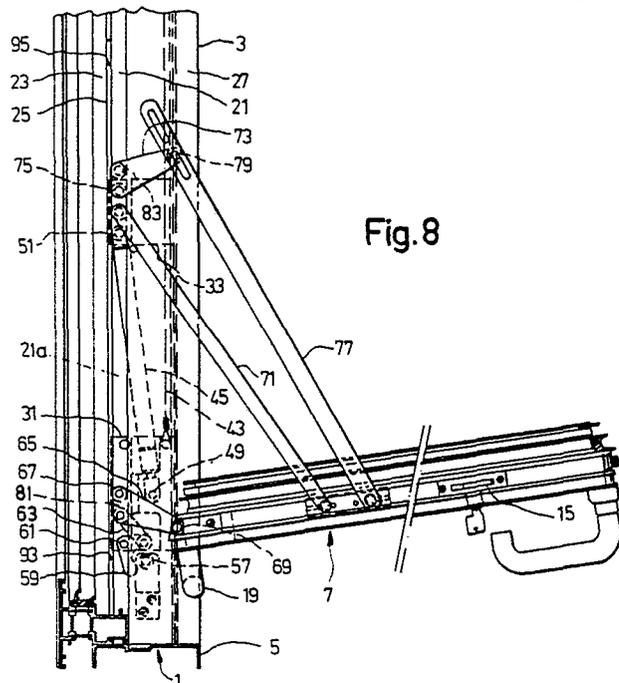


Fig. 8

EP 0 204 057 A2

## Vertikalschiebefenster

Die Erfindung betrifft ein Vertikalschiebefenster gemaess dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Solche, aus den Schweizerpatentschriften 571 638 und 572 572 bekannte Vertikalschiebefenster weisen einen Blendrahmen und zwei Fluegel auf, die in Fuehrungsnuten des Blendrahmens verschiebbar gefuehrt und ueber oben beim Blendrahmen umgelenkte Zugseile miteinander verbunden sind. Der eine, erste Fluegel befindet sich in der Schliessstellung unter dem andern, zweiten Fluegel und kann ausgehend von dieser Schliessstellung noch ober verschoben werden, wobei sich dann der zweite Fluegel nach unten bewegt. Jeder der beiden Fluegel kann ferner um eine sich in der Naehue seines untern Endes befindende Schwenkachse herum um annaeherd einen rechten Winkel nach unten in eine Reinigungsstellung verschwenkt werden. Die Fluegel sind auf mindestens einer Seite mit einer Fuehrung versehen, in der ein Schieber verschiebbar gefuehrt ist. Am Schieber ist ein Ende einer Strebe angelenkt, die in der Naehue ihres anderen Endes verschwenk- und verschiebbar am Blendrahmen gehalten ist. Im Schieber ist mit einer Feder eine Rolle verschiebbar gehalten. Wenn man die betreffenden Fluegel ausgehend von einer vertikalen Stellung nach unten in seine Reinigungsstellung verschwenkt, wird die Rolle mit der den Schieber fuehrenden Fuehrung des Fluegels verklemmt und bremst dadurch die Schwenkbewegung des Fluegels.

Die bekannten Fenster haben den Nachteil, dass es verhaeltnismaessig viel Kraft erfordert, um sich in ihrer Reinigungsstellung befindende Fluegel wieder in eine Stellung hinauf zu verschwenken, in der die Fluegel verschoben und/oder das Fenster geschlossen werden kann. Ein anderer Nachteil dieser bekannten Fenster besteht darin, dass ihre Blendrahmen zusaetzlich zu vertikalen Fuehrungsnuten in ihren unteren Teilabschnitten auch noch geneigte Fuehrungsnuten aufweisen muessen, die die Herstellung verteuern. Des weitern muss bei den bekannten Fenstern der erste, sich in der Schliessstellung unter dem zweiten Fluegel befindende Fluegel einige Zentimeter hoeher sein als der zweite Fluegel, damit dieser sich in der ein Verschwenken in die Reinigungsstellung ermoeglichenden Hoehe befindet, wenn der erste Fluegel in seine hoechst moegliche Stellung verschoben wurde, in der er am oberen, horizontalen Schenkel des Blendrahmens ansteht. Voneinander abweichende Hoehen des ersten und zweiten Fluegels und er zugehoerigen Scheiben erhoehen die Kosten fuer die Herstellung der Fluegel und die Lagerung der dazu erforderlichen Bestandteile, insbesondere der Scheiben. Schliesslich ist es in aesthetischer Hin-

sicht etwas stoerend, dass gewisse der zum Fuehren der Fluegel dienenden Fuehrungsnuten und darin gefuehrte Teile bei geschlossenem Fenster von dem durch dieses begrenzten Gebaeudeinnenraum her sichtbar sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Vertikalschiebefenster zu schaffen, das Nachteile der bekannten Vertikalschiebefenster behebt und bei dem insbesondere ein sich in der Reinigungsstellung befindender Fluegel mit geringem Kraftaufwand wieder nach oben verschwenkt werden kann.

Diese Aufgabe wird durch ein Vertikalschiebefenster der einleitend genannten Art geloest, das erfindungsgemaess durch den kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gekennzeichnet ist. Vorteilhafte Weiterbildungen des Vertikalschiebefensters gehen aus den abhaengigen Anspruechen hervor.

Der Erfindungsgegenstand wird nun anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausfuehrungsbeispiels und Varianten davon erlaeutert. In der Zeichnung zeigt

die Figur 1 eine Ansicht eines Vertikalschiebefensters mit sich in der Schliessstellung befindenden Fluegeln,

die Figur 2 einen vereinfacht dargestellten Vertikalschnitt durch das Fenster,

die Figur 3 einen Horizontalschnitt durch einen Teil des Blendrahmens und die beiden sich in mittleren Hoehen befindenden Fluegel in groesse-rem Massstab,

die Figur 4 einen Vertikalschnitt durch den unteren Teil des Blendrahmens und den sich in seiner Schliessstellung befindenden, ersten Fluegel,

die Figur 5 einen Vertikalschnitt durch den oberen Teil des Blendrahmens und den sich in seiner Schliessstellung befindenden, zweiten Fluegel,

die Figur 6 einen Vertikalschnitt durch den unteren Teil des Blendrahmens und den sich in seiner Spaltlueftungsstellung befindenden, ersten Fluegel,

die Figur 7 einen Vertikalschnitt durch den oberen Teil des Blendrahmens und dem nach oben in seine hoechst moegliche Schiebstellung verschobenen, ersten Fluegel, wobei der zweite Fluegel nicht gezeichnet ist,

die Figur 8 einen Vertikalschnitt durch den unteren Teil des Blendrahmens mit dem in Ansicht dargestellten, sich in seiner Reinigungsstellung befindenden, ersten Fluegel und

die Figur 9 einen Vertikalschnitt durch den unteren Teil des Blendrahmens mit dem in Ansicht dargestellten, sich in seiner Reinigungsstellung be-

findenden zweiten Fluegel, wobei die Figuren 4 bis 9 teilweise schematisiert und in kleinerem Massstab als die Figur 3 gezeichnet sind.

Das in den Figuren 1 und 2 ersichtliche Vertikalschiebefenster weist einen an einer nicht dargestellten Wand eines Gebaeudes befestigten Blendrahmen 1 mit zwei vertikalen Schenkeln 3 und zwei horizontalen Schenkeln 5 auf. Im Blendrahmen 1 sind zwei Fluegel, naemlich ein erster Fluegel 7 und ein zweiter Fluegel 9 bewegbar und insbesondere vertikal verschiebbar gehalten. In den Figuren 1 und 2 ist das Fenster in geschlossenem Zustand gezeichnet, in dem sich sein erster Fluegel 7 unter dem zweiten Fluegel 9 befindet. Die beiden Fluegel 7, 9 befinden sich dabei senkrecht uebereinander und liegen im wesentlichen in der gleichen, vertikalen Ebene. Jeder Fluegel 7, 9 weist einen Fluegelrahmen 11 mit zwei vertikalen sowie zwei horizontalen Schenkeln und eine Scheibe 13 auf. Die Fluegelrahmen 11 der beiden Fluegel 7, 9 sind gleich breit und gleich hoch. Desgleichen sind auch die Scheiben 13 der beiden Fluegel 7, 9 gleich breit und gleich hoch. Die in der Figur 2 nur vereinfacht gezeichneten Scheiben 13 sind als Doppelverglasungsscheiben ausgebildet, koennten aber selbstverstaendlich aus Einfachverglasungsscheiben bestehen. Die vertikalen Schenkel der beiden Fluegelrahmen 11 sind je mit einem Sicherungsschloss 15 versehen, dessen Ausbildung und Funktion noch erlaeutert wird. Der obere, horizontale Fluegelrahmenschenkel des ersten Fluegels 7 weist einen Verschluss 17 mit einem der Gebaeudeinnenseite zugewandten, manuell verschwenkbaren Griff auf. Am unteren, horizontalen Fluegelrahmenschenkel des ersten Fluegels 7 ist ein Haltgriff 19 starr befestigt.

Die Schenkel 3, 5 des Blendrahmens 1 und die Schenkel der beiden Fluegelrahmen sind je aus metallischen Profilstaeben und Profilstaeben aus waermeisolierendem Kunststoff gebildet, wobei auch noch gummielastische Dichtungstreifen vorhanden sind. Die Querschnittsform des einen vertikalen Blendrahmenschenkels 3 ist in der Figur 3 ersichtlich, in der sich der erste Fluegel 7 auf der dem Gebaeudeinnenraum zugewandten Seite des zweiten Fluegels 9 und beispielsweise etwa in der gleichen Hoehe wie dieser befindet. Jeder vertikale Blendrahmenschenkel 3 weist zwei durch einen Profiltteil 25 voneinander getrennte, zum vom Blendrahmen umschlossenen Raumbereich hin offene Rinnen oder Nuten auf, die zwei ueber ihre ganze Laenge parallel nebeneinander, gerade und vertikal verlaufende Fuehrungen 21 bzw. 23 bilden. Die sich naeher beim Gebaeudeinnenraum befindende Nut ist zum Teil durch eine Abdeckleiste 27 abgedeckt. Der zwischen dieser und dem Profiltteil 25 vorhandene Abschnitt der Nut bildet ebenfalls noch eine vertikale Fuehrung 21a. Wenn sich die beiden

Fluegel 7, 9 in ihren in den Figuren 1 und 2 gezeichneten Schliessstellungen befinden, ist die die Fuehrung 23 bildende Nut durch die vertikalen Fluegelrahmenschenkel abgedeckt. Von der die andere Fuehrung 21 bildenden Nut ist derjenige Teil, der sich auf der dem Gebaeudeinnenraum zugewandten Seite des Fluegelrahmen 11 befindet, durch die Abdeckleiste 27 abgedeckt. Bei geschlossenem Fenster sind die die Fuehrungen 21, 21a, 23 bildenden Rinnen oder Nuten und die darin angeordneten, noch naeher beschriebenen Schieber zumindest annaeherd und beispielsweise vollstaendig unsichtbar. In der Figur 3 sind von den beiden Fluegeln 7 und 9, insbesondere die einen vertikalen Schenkel der beiden Fluegelrahmen 11 sichtbar, wobei jedoch von deren die Scheiben 13 haltenden Glasleisten 29, die beispielsweise aus einem Metallprofilstab mit einem Dichtungstreifen bestehen, nur der Umriss angedeutet wurde.

Es sei in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass auch in den anderen, nachfolgend noch besprochenen Figuren 4 bis 9 gewisse Teile weggelassen oder nur vereinfacht angedeutet worden sind.

In der Fuehrung 21 jedes vertikalen Blendrahmenschenkels 3 sind zwei zum Halten des ersten Fluegels 7 dienende Schieber, naemlich ein unterer Schieber 31 und ein oberer Schieber 33, verschiebbar und unverdrehbar gefuehrt. In der Fuehrung 23 jedes vertikalen Blendrahmenschenkels 3 sind zwei zum Halten des zweiten Fluegels 9 dienende Schieber, naemlich ein unterer Schieber 35 und ein oberer Schieber 37, verschiebbar gefuehrt. Die Schieber 31, 33, 35, 37 koennen mit auf Flaechen der Fuehrungen 21, 23 gleitenden Gleitflaechen und/oder mit auf Flaechen der Fuehrungen abrollenden Rollkoerpern versehen sein. Am Blendrahmen 1 sind in der Naeh der oberen Enden der Schenkel 3 in den Figuren 5 und 7 gezeichnete Seilrollen 41 gelagert. Diese halten und lenken je ein Zugseil 43 um, dessen eines Ende gemaess den Figuren 4, 6, 7, 8 am unteren Schieber 31 und dessen anderes Ende gemaess den Figuren 5, 9 am unteren Schieber 35 befestigt ist.

Bei jedem der beiden vertikalen Blendrahmenschenkel 3 ist eine Gasfeder 45 und eine Gasfeder 47 vorhanden. Jede dieser Gasfedern 45, 47, fuer die auch die Bezeichnung Gasdruckfedern gebräuchlich ist, hat einen Zylinder sowie einen verschiebbar in diesem gefuehrten, zwischen zwei durch Anschlaege begrenzten Endstellungen hin- und herschiebbaren Kolben. Der Kolben ist mit einem aus dem einen Ende des Zylinders herausragenden Kolbenschaft versehen, so dass also die zwischen dem herausragenden Kolbenschaftende und dem diesem abgewandten Zylinderende gemessene Laenge der Gasfedern 45, 47 veraen-

derbar ist. Der Zylinder enthaelt eine Fuellung aus Oel und/oder Gas, die beim Hineinschieben des Kolbenschafts und des Kolbens in den Zylinder eine dieser Bewegung entgegengerichtete Kraft erzeugt, deren Groesse mit zunehmender Entfernung des Kolbens von dem vom Kolbenschaft durchdrungenen Zylinderende zunimmt. Jede Gasfeder 45 ist bei ihrem unteren Ende mit einem Gelenk 49 am einen der unteren Schieber 31 und bei ihrem oberen Ende mit einem Gelenk 51 am im gleichen Blendrahmenschenkel 3 gefuehrten, oberen Schieber 33 angelenkt. Jede Gasfeder 47 ist bei ihrem unteren Ende mit einem Gelenk 53 am unteren Schieber 35 und bei ihrem oberen Ende mit einem Gelenk 55 am oberen Schieber 37 angelenkt. Dabei haben die Gelenke 49, 51, 53, 55 zu den horizontalen Blend- und Fluegelrahmenschenkeln parallele Schwenkachsen. Im uebrigen sind die Gasfedern 45, 47 beispielsweise derart angeordnet, dass ihre untern, angelenkten Enden durch die aus den Zylindern herausragenden Ender der Kolbenschaefte und ihre obern, angelenkten Endern durch die einen Enden ihrer Zylinder gebildet sind.

An den beiden vertikalen Blendrahmenschenkeln 3 ist in der Naehue ihrer unteren Enden eine Platte starr befestigt, naemlich angeschraubt, die einen Schaltanschlag 57 mit einer Rolle haelt, die um eine zu den horizontalen Blendrahmenschenkeln 5 parallele Achse drehbar ist. An jedem der beiden Schieber 31 ist ein Steuerorgan 59 bewegbar gehalten. Dieses besteht aus einem zweiarmigen Hebel, der mit einem Schwenklager 61 schwenkbar am Schieber 31 gehalten ist. Die vom Schwenklager 61 definierte, zu den horizontalen Blend- und Fluegelrahmenschenkeln parallele Schwenkachse befindet sich auf der dem Gebaueinnenraum abgewandten Seite des Schaltanschlags 57 und zwar in der Schliessstellung des ersten Fluegels 7 ein wenig unterhalb des Schaltanschlags 57. Die beiden Hebelarme des Steuerorgans 59 bilden miteinander einen Winkel, und zwar einen spitzen, etwa 80° bis 90° betragenden Winkel. Die dem Innern des von den beiden Hebelarmen gebildeten Winkels zugewandten Flaechen der beiden Hebelarme sind bei der Verbindungsstelle der beiden Hebelarme durch eine gebogene Uebergangslaechue miteinander verbunden, deren Kruemmungsradius ungefaehr oder mindestens gleich dem Radius der Rolle des Schaltanschlags 57 ist. Der in der Schliessstellung des ersten Fluegels 7 nach oben gerichtete Hebelarm des Steuerorgans 59 ist durch einen Lenker 63 mit einem unteren Arm 65 verbunden. Dieser besteht aus einer ungefaehr dreieckfoermigen Platte und ist mit einem Schwenklager 67 um eine zu den horizontalen Blend- und Fluegelrahmenschenkel parallele Schwenkachse schwenkbar am Schieber 31 gehalten. Der erste Fluegel 7 ist mit je

einem Schwenklager 69 um eine zu den horizontalen Rahmenschenkeln parallele Schwenkachse - schwenkbar an den beiden unteren Armen 65 gehalten.

5 An jedem der beiden oberen Schieber 33 ist das eine Ende eines Lenkers 71 angelenkt, dessen anderes Ende unverschiebbar am einen seitlichen Fluegelrahmenschenkel des ersten Fluegels 7 angelenkt ist. An jedem oberen Schieber 33 ist zu-  
10 dem ein oberer Arm 73 mittels eines Schwenklagers 75 schwenkbar angelenkt. Das den Lenker 71 mit dem oberen Schieber 33 verbindende Gelenk befindet sich dabei unterhalb des Schwenklagers 75 zwischen dem letzteren und dem Gelenk 51.  
15 Ferner ist jeder obere Arm 73 durch eine Strebe 77 mit dem ersten Fluegel 7 verbunden. Diese hat in der Naehue ihres armseitigen, oberen Endes zwei Laengsschlitze und ist mit einem den unteren dieser Laengsschlitze durchdringenden Verbindungsorgan 79 verschwenkbar und entlang dem Laengsschlitz verschiebbar am Arm 73 gehalten. Der obere der beiden Laengsschlitze kann von einem Riegel des Sicherungsschlusses 15 durchdrungen werden, so dass die Strebe 77 mit dem  
25 ersten Fluegel 7 verriegelt wird. Das untere Ende der Strebe 77 ist schwenkbar und unverschiebbar am einen seitlichen Fluegelrahmenschenkel des ersten Fluegels 7 angelenkt. Dabei befindet sich die Schwenkachse des den Lenker 71 mit dem Fluegel 7 verbindenden Gelenks naeher bei der Schwenkachse des Schwenklagers 69 als die Schwenkachse des die Strebe 77 mit dem Fluegel 7 verbindenden Schwenklagers. Im uebrigen sind die Schwenkachsen der die oberen Arme 73, Lenker 71 und Streben 77 mit den oberen Schieber 33, dem ersten Fluegel 7 oder miteinander verbindende Schwenklager und Gelenke alle parallel zu den horizontalen Blend- und Fluegelrahmenschenkeln.

40 Die Schwenkachsen des Schwenklagers 75 und des Verbindungsorgans 79 des oberen Arms 73 haben voneinander den gleichen Abstand wie die Schwenkachsen der Schwenklager 67 und 69 des unteren Arms 65. Am unteren Arm 65 ist beim diesen mit dem Lenker 63 verbindenden Gelenk ein Fuehrungselement 81, naemlich eine drehbar um die Schwenkachse des Gelenks gelagerte Fuehrungsrolle und am oberen Arm 73 ein Fuehrungselement 83 gehalten, das ebenfalls durch eine drehbar gelagerte Fuehrungsrolle gebildet ist, deren Achse von derjenigen des Schwenklagers 75 den gleichen Abstand hat, wie die Achse des am unteren Arm 65 gelagerten Fuehrungsrolle vom Schwenklager 67.

55 Der zweite Fluegel 9 ist in der Naehue der sich in seiner Schliessstellung unten befindenden Enden seiner seitlichen Fluegelrahmenschenkel mit einem Schwenklager 87 verschwenkbar am unteren

Schieber 35 gehalten. Ferner ist auf beiden Seiten des zweiten Fluegels 9 eine durch einen Lenker gebildete Strebe 89 vorhanden, die einseitig verschwenkbar am oberen Schieber 37 und andererseits verschwenkbar und unverschiebbar am einen seitlichen Fluegelrahmenschenkel des zweiten Fluegels 9 angelenkt ist. Die Strebe 89 ist in der Naehue ihres oberen Endes mit einem Laengsschlitz versehen, durch den der Riegel des Sicherungsschlusses 15 hindurchdringen kann. Die Schwenkachsen, um die der zweite Fluegel 9 und die Streben 89 schwenkbar sind, verlaufen selbstverstaendlich alle parallel zu den horizontalen Blend- und Fluegelrahmenschenkeln.

Der die Nuten der beiden Fuehrungen 21, 23 voneinander abgrenzende Profiltteil 25 jedes vertikalen Blendrahmenschenkels 3 ist in derjenigen Hoehe, in der sich das am unteren Arm 65 gehaltene, durch eine Fuehrungsrolle gebildete Fuehrungselement 81 bei geschlossenem Fenster befindet, von einem in der Figur 8 ersichtlichen Einschnitt 93 durchbrochen. Des weiteren ist der Profiltteil 25 in derjenigen Hoehe, in der sich bei geschlossenem Fenster das am oberen Arm 73 gehaltene Fuehrungselement 83 befindet, von einem Einschnitt 95 durchbrochen. Die Einschnitte 93, 95 sind derart bemessen, dass die an den Armen 65, 73 gehaltenen Fuehrungselemente 81 bzw. 83 durch sie hindurch in die Fuehrung 21a hinein und wieder aus dieser hinaus bewegt werden koennen. An dem dem zweiten Fluegel 9 zugeordneten, unteren Schieber 35 ist noch ein nicht dargestelltes, federbelastetes Schnappelement gehalten, das in der in der Figur 9 dargestellten Stellung des Schiebers 35 in den Einschnitt 93 eingreifen kann.

Wenn das Fenster geschlossen ist und die beiden Fluegel 7, 9 sich in ihrer in den Figuren 1, 2, 4 und 5 gezeichneten Schliessstellung befinden, hintergreift ein Verschlusselement, naemlich eine Verschlussrolle des Verschlusses 17 einen am zweiten Fluegel befestigten Anschlag und verriegelt das Fenster. Der erste Fluegel 7 wird durch die Arme 65, 73 und/oder sonstige Mittel und der zweite Fluegel 9 durch eine an seinem oberen Fluegelrahmenschenkel gelagerte, in der Figur 9 ersichtliche, an einer Auflaufflaeche des Blendrahmens angreifende Auflaerolle gegen die am Blendrahmen angeordneten Dichtungsleisten gedruickt. Die Sicherungsschloesser 15 befinden sich bei der normalen Benutzung des Fensters im Verriegelungszustand, in dem ihre Riegel die Streben 77 mit dem ersten Fluegel 7 bzw. die Streben 89 mit dem zweiten Fluegel 9 verriegeln.

Zum Oeffnen des Fensters kann eine Person den Griff des Verschlusses 17 manuell in die in der Figur 6 dargestellte Stellung verschwenken. Dadurch wird die Verschlussrolle entlang den einander zugewandten, horizontalen Fluegelrahmen-

schenkeln der beiden Fluegel neben den genannten Anschlag verschoben, so dass der erste Fluegel 7 um die Schwenkachse der Schwenklager 69 herum in die in der Figur 6 gezeichnete Spaltlueftstellung verschwenkt werden kann, in der das obere Ende des ersten Fluegels 7 zum Gebaeudeinnern hin geneigt wird. Die Schieber 31, 33, 35, 37 und die unteren Arme 65 verbleiben bei diesem Vorgang noch in der gleichen Stellung wie beim geschlossenen Fenster, waehrend die oberen Arme 73 verschwenkt werden. Durch diese Verschwenkung werden die an den beiden Armen 73 gehaltenen Fuehrungselemente 83 durch den Einschnitt 95 hindurch in die Fuehrung 21a hinein bewegt.

Wenn das Fenster noch mehr geoeffnet werden soll, kann man den ersten Fluegel 7 manuell nach oben schieben und/oder zuerst sein unteres Ende zum Gebaeudeinnenraum hin ziehen. Wenn man schon auf sich noch in den seiner Spaltlueftungsstellung befindenden ersten Fluegel 7 eine senkrecht nach oben gerichtete Kraft ausuebt, steht der in der Schliess- und in der Spaltlueftungsstellung des ersten Fluegels 7 ungefaehr horizontal vom Schwenklager 61 weg zum Gebaeudeinnenraum hinragende, freie Hebelarm des Steuerorgans 59 an der unteren Seite der Rolle des Schaltanschlags 57 an und wird mitsamt dem restlichen Steuerorgan 59 um die Schwenkachse des Schwenklagers 61 herum verschwenkt. Diese Verschwenkbewegung wird durch den Lenker 63 auf den unteren Arm 65 uebertragen, so dass sich dieser entgegengesetzt zum Steuerorgan 59 verschwenkt. Durch diese Schwenkbewegung wird das untere Ende des ersten Fluegels 7 zum Gebaeudeinnenraum hin bewegt. Falls man hingegen den ersten Fluegel 7 ausgehend von seiner Spaltlueftungsstellung bei seinem unteren Ende am Haltegriff 19 ungefaehr horizontal nach innen zieht, bewirkt dies eine Verschwenkung jedes unteren Arms 65. Dadurch wird auch das durch einen Lenker 63 mit dem betreffenden Arm 65 verbundene Steuerorgan 59 verschwenkt, so dass dessen mit dem Lenker 63 verbundener Hebelarm, der in der Schliess- und Spaltlueftungsstellung des ersten Fluegels 7 von der Schwenkachse 61 weg nach oben ragt und ein wenig zum Gebaeudeinnenraum hin geneigt ist, an der oberen Haelfte der Rolle des Schaltanschlags 57 angreift und den unteren Schieber 31 ein wenig nach oben verschiebt.

Wenn eine Person auf den sich in der Spaltlueftungsstellung befindenden, ersten Fluegel 7 mit einer nach oben und/oder zum Gebaeudeinnenraum hin gerichteten Kraft ausuebt, werden also die unteren Schieber 31 ein wenig nach oben verschoben. Ferner gelangt der erste Fluegel 7 in eine Stellung, in der er wieder vertikal steht, bezueglich des zweiten Fluegels 9 aber zum Gebaeudeinnen-

raum hin versetzt wurde. Beim Verschwenken der beiden unteren Arme 65 werden die an diesen gehaltenen Fuehrungselemente 81 durch den Einschnitt 93 hindurch in die Fuehrung 21a hinein bewegt. Der erste Fluegel 7 kann nun nach oben verschoben werden, wobei die Fuehrungselemente 81, 83, wie es insbesondere fuer eines der am oberen Arm 73 gehaltenen Fuehrungselemente 83 in der Figur 3 ersichtlich ist, in der Fuehrung 21a gefuehrt werden. Beim Hochschieben des ersten Fluegels 7 wird der ueber die Zugseile 43 mit diesem verbundene, zweite Fluegel um die gleiche Strecke abgesenkt. Da die beiden Fluegel 7, 9 zumindest annaehern gleich schwer sind, koennen sie leicht auf und ab geschoben werden. Des weiteren koennen die beiden Fluegel 7, 9 in beliebigen Schiebstellungen belassen werden, wobei die Reibung der Schieber und alfaelliger sonstiger Teile zum Halten der Fluegel 7, 9 ausreicht.

Nach dem Heraufschieben des ersten Fluegels 7 befindet sich jedes Steuerorgan 59 in der in der Figur 7 dargestellten Schwenkstellung, in der sein mit dem Lenker 63 verbundener Hebelarm ungefaehr horizontal verlaeuft. Wenn eine Person den ersten Fluegel 7 zum Schliessen des Fensters wieder nach unten verschiebt, bis die unteren Schieber 31 in die Naehue ihrer tiefstmoeeglichen Stellung gelangen, greift der mit dem Lenker 63 verbundene Hebelarm jedes Steuerorgans 59 an der oberen Seite der Rolle des Schaltanschlags 57 an. Dadurch werden die Steuerorgane 59 und die unteren Arme 65 derart verschwenkt, dass der erste Fluegel 7 wieder in die in der Figur 6 dargestellte Spaltlueftungsstellung gelangt.

Wenn die dem Aussenraum des Gebaeudes zugewandte Seite der Scheibe 13 des ersten Fluegels 7 gereinigt werden soll, bewegt man diesen zuerst gleich wie zum Hochschieben in die zum Gebaeudeinnenraum hin versetzte Stellung, in der er senkrecht steht und in der die ihn haltenden, unteren Schieber 31 soweit angehoben werden, dass die mit den Lenkern 63 verbundenen Hebelarme der Steuerorgane 59 die Schaltanschlaege 57 auf deren oberen Seite uebergreifen. Danach werden Schluessel in die beiden am ersten Fluegel 7 angeordneten Sicherungsschloesser 15 gesteckt und deren Riegel aus den Laengsschlitzten der Streben 77 hinausgezogen. Nach dieser Entriegelung kann der erste Fluegel 7 um die Schwenkachse der Schwenklaeger 69 herum zum Gebaeudeinnenraum hin nach unten verschwenkt werden, bis die oberen Schieber 33 so weit nach unten gezogen wurden, dass die Gasfedern 45 auf die kleinste moegliche, durch Anschlaege begrenzte Laenge verkuerzt wurden. Der erste Fluegel 7 gelangt dabei in seine in der Figur 8 dargestellte Reinigungsstellung. In dieser ist der Fluegel 7 ge-

genueber seiner vorherigen, vertikalen Lage um mindestens 70° und beispielsweise 80° bis 90° verschwenkt, so dass er in der Reinigungsstellung annaehern horizontal verlaeuft.

Wenn der erste Fluegel 7 seine Schliess- oder seine Spaltlueftungsstellung einnimmt, befinden sich die ihm zugeordneten Gasfedern 45 in einem Zwischenzustand zwischen ihrer maximal und ihrer minimal moeglichen Laenge, und zwar in einem Zwischenzustand, in dem ihre Laenge groesser als die Haelfte der maximal moeglichen Laenge ist. Wenn der erste Fluegel ausgehend von seiner Spaltlueftungsstellung derart zum Gebaeudeinnenraum hin bewegt wird, dass er wieder vertikal steht, werden die oberen Schieber 33 unter einer Verlaengerung der beiden Gasfedern 45 etwas weiter nach oben verschoben als die unteren Schieber 31. Die Gasfedern 45 erhalten dabei die in der Figur 7 ersichtliche Laenge, die annaehern gleich ihrer maximal moeglichen Laenge oder eventuell gleich dieser ist. Wenn man den ersten Fluegel 7, nachdem er zum Gebaeudeinnenraum hin bewegt und dabei ein wenig nach oben gehoben wurde, in die Reinigungsstellung verschwenkt, zieht der Fluegel 7, wie bereits erwaeohnt, die oberen Schieber 33 nach unten. Die sich bei diesem Vorgang verkuerzenden Gasfedern 45 ueben eine der Bewegung der Schieber 33 entgegengerichtete Kraft auf diese aus, die ueber die Lenker 71 und/oder eventuell ueber die Streben 77 auf den Fluegel 7 uebertragen wird. Die Gasfedern 45 ueben also eine der Schwerkraft entgegenwirkende, die Abwaertsverschwenkung des Fluegels 7 bremsende Rueckstellkraft auf den letzteren aus. Wenn eine Person den ersten Fluegel 7 aus seiner Reinigungsstellung wieder nach oben verschwenkt, unterstuetzt die von den Gasfedern erzeugte Kraft die von der Person erzeugte Hebekraft. Wenn der Fluegel 7 wieder in eine vertikale Lage emporgeschwenkt wurde, kann er wieder mit den Streben 77 verriegelt werden.

Wenn die dem Gebaeudeaussenraum zugewandte Scheibenseite des zweiten Fluegels 9 gereinigt werden soll, verschiebt man den ersten Fluegel 7 bis in seine hoechstmoegliche, in der Figur 7 dargestellte Stellung, wobei der zweite Fluegel 9 in seine tiefstmoeegliche Stellung gelangt. Diese Stellungen der beiden Fluegel 7, 9 werden dadurch festgelegt, dass der erste Fluegel 7 oder die diesen haltenden, oberen Schieber 33 und/oder die den zweiten Fluegel 9 haltenden, unteren Schieber 35 an einer Anschlagflaeche anstehen. Man kann nun Schluessel in die beiden Sicherungsschloesser 15 des zweiten Fluegels 9 stecken und diesen von den lenkerartigen Streben 89 entriegeln. Danach kann der zweite Fluegel 9 um einen mindestens 70° und beispielsweise 80° bis 90° betragenden Winkel nach unten in die in der Figur 9 gezeichnete Reinigungsstellung ver-

schwenkt werden. Diese Abwaertsverschwenkung des zweiten Fluegels 9 wird durch die von den Gasfedern 47 auf die oberen Schieber 37 ausgeubte und von diesen ueber die Streben 89 auf den zweiten Fluegel 9 uebertragene Kraft gebremst. Wenn man die zweiten Fluegel 9 nachher wieder nach oben verschwenkt, unterstuetzt die von den Gasfedern 47 auf den Fluegel 9 uebertragene Kraft die Aufwaertsverschwenkung.

Wenn der erste Fluegel 7 in der beschriebenen Weise in die Reinigungsstellung hinab oder wieder aus dieser zurueck nach oben verschwenkt wird, haben die unteren Arme 65 Stellungen, in denen die die Fuehrungselemente 81 bildenden Fuehrungsrollen sich mindestens zum Teil in den Fuehrungen 21a befinden und jedenfalls an den diese Fuehrungen 21a auf der dem Gebaeudeinnenraum zugewandten Seite begrenzenden Abdeckleisten 27 anliegen koennen. Des weiteren koennen die mit den Lenkern 63 verbundenen Hebelarme der Steuerorgane 59 an der oberen Seite der Schaltanschlaege 57 und die anderen Hebelarme der Steuerorgane 59 an den unteren Haelften der Schaltanschlaege 57 angreifen. Die Steuerorgane 59 und die Fuehrungselemente 81 halten daher die unteren Schieber 31 und die unteren Arme 65 in den in der Figur 8 gezeichneten Stellungen fest, wenn sich der erste Fluegel 7 in der Reinigungsstellung befindet oder in diese hinab oder von dieser weg nach oben verschwenkt wird. Die an den oberen Armen gehaltenen Fuehrungselemente 83 sind im Hoehenbereich, in dem die oberen Schieber 33 beim Verschwenken in die Reinigungsstellung verschoben werden, gleich wie beim Hochschieben des ersten Fluegels 7 zwischen dem Steg 25 und der Abdeckleiste 27 gefuehrt, wodurch die Schwenkstellung der oberen Arme 73 festgelegt wird.

Wie erwaehnt, sind am den dem zweiten Fluegel 9 zugeordneten, unteren Schiebern 35 federbelastete Schnappelemente gehalten. Diese Schnappen entweder schon, wenn der zweite Fluegel 9 seine tiefstmoeegliche Stellung erreicht oder erst wenn der Fluegel 9 entriegelt wurde und nach unten verschwenkt wird, in den Einschnitt 93 ein, um die unteren Schieber 35 gegen unbeabsichtigte Aufwaertsverschiebungen zu sichern. Die Schnappelemente sind jedoch derart ausgebildet, dass der zweite Fluegel 9, wenn er wieder mit den Streben 89 verriegelt ist, wieder vertikal verschiebbar ist.

Nun sollen noch einige Bemerkungen zur Bemessung der Gasfedern 45, 47 gemacht werden. Wenn beispielsweise der Fluegel 7 in die Reinigungsstellung hinab oder aus dieser zurueckverschwenkt wird, erzeugt die am Fluegel angreifende Schwerkraft ein Drehmoment, das umso groesser ist, je groesser der horizontale Abstand des Massenmittelpunkts des Fluegels von seiner Schwen-

kachse ist, d.h. je naeher die durch die letztere und den Massenmittelpunkt verlaufende Ebene sich an eine horizontale Lage annaehert. Die von den Gasfedern 45 auf die oberen Schieber 33 ausgeubte Kraft wird wegen der beim Herunterschwenken stattfindenden Verkuerzung der Gasfedern 45 mit fortschreitender Verschwenkung groesser und erreicht in der Reinigungsstellung ihren Maximalwert. Da die Neigungswinkel der Lenker 71 und Streben 77 beim Verschwenken des Fluegels 7 aendern ist zudem der Anteil der vertikalen Kraftkomponente der von den Schiebern 33 auf den Fluegel 7 uebertragenen Gesamtkraft von der Schwenkstellung des Fluegels 7 abhaengig. Die Lenker 71 und Streben 77 greifen bei Stellen am ersten Fluegel 7 an, deren Abstand von der Schwenkachse der Lager 69 kleiner ist als derjenige des Massenmittelpunkts des Fluegels von dieser Schwenkachse. Die beiden Gasfedern 45 erzeugen nun Kraefte, die bei gleichen Gasfederlaengen mindestens ungefaehr gleich gross sind. Ferner ist die von den beiden Gasfedern 45 zusammen erzeugte Gesamtkraft mindestens dann, wenn sich der Fluegel 7 in seiner Reinigungsstellung befindet und die von den Gasfedern erzeugte Kraft ihren Maximalwert hat, groesser, naemlich beispielsweise etwa 20 % bis 40 % groesser als das Gewicht des Fluegels 7. Dadurch kann erreicht werden, dass die von den Gasfedern 45 zusammen erzeugte Gesamtkraft das von der Schwerkraft in den verschiedenen Schwenkstellungen des Fluegels 7, auf diesen ausgeubte Drehmoment ungefaehr kompensiert. Analoges gilt fuer die Bemessung der beiden Gasfedern 47. Die beiden Fluegel koennen beispielsweise je etwa 1,7 m breit und 0,8 m hoch sein und je ein Gewicht von ungefaehr 700 Newton haben. In diesem Fall kann beispielsweise jede der Gasfedern eine ungefaehr 450 Newton betragende Kraft erzeugen, so dass ein Paar dem gleichen Fluegel zugeordneter Gasfedern zusammen eine Gesamt-Maximalkraft von ungefaehr 900 Newton erzeugt.

Durch die ins Fenster eingebauten und dauernd in diesem verbleibenden Gasfedern 45, 47 kann bei geeigneter Bemessung sichergestellt werden, dass die Fluegel 7, 9 im Fall, dass sie nach der Entriegelung vor dem Erreichen ihrer Reinigungsstellung losgelassen werden, nicht infolge ihres Gewichts uebermaessig schnell nach unten kippen, sondern sich nach dem Loslassen hoechstens langsam abwaerts bewegen oder sogar stehen bleiben. Des weiteren ermoeglichen die Gasfedern 45, 47, dass die Fluegel 7, 9 mit verhaeltnismaessig geringer menschlicher Kraft von der Reinigungsstellung in ihre vertikale Stellung zurueckverschwenkt werden koennen.

Das in der Zeichnung dargestellte Fenster hat ferner den Vorteil, dass die Nuten der Fuehrungen 21, 23 und die in diesen gefuehrten Schieber 31, 33, 35, 37 bei geschlossenem Fenster nicht oder zumindest praktisch nicht sichtbar sind, so dass das Fenster sehr aesthetisch wirkt.

Des weiteren sind Fenster der in der Zeichnung dargestellten Art kostenguenstig herstellbar. Dazu traegt insbesondere bei, dass die zum Fuehren der Schieber 31, 33, 35, 37 notwendigen Fuehrungen 21, 23 vollstaendig vertikal verlaufen und daher vollstaendig durch Laengsprofilierungen der vertikalen Blendrahmenschenkel 3 gebildet werden koennen. Die Tatsache, dass die Fluegel 5, 7 gleich breite und gleich hohe Fluegelrahmen sowie vereinfacht die Lagerhaltung der Fluegelbestandteile und die Herstellung der Fluegel und traegt ebenfalls zur Niedrighaltung der Herstellungskosten bei.

Die Vertikalschiebefenster koennen in verschiedener Hinsicht geaendert werden. Beispielsweise waere es moeglich, die Gasfedern statt an verschiebbar im Blendrahmen gefuehrten Schiebern an den seitlichen Fluegelrahmenschenkeln zu halten. Dabei muesste mindestens das eine Ende jeder Gasfeder an einen Teil angreifen, der bewegbar an einem Fluegelrahmenschenkel gehalten ist. Eventuell koennte man beispielsweise die Lenker 71 und die Streben 77, 89 durch Streben ersetzen, die einenends an einem laengsverschiebbar in den seitlichen Fluegelrahmenschenkeln gefuehrten Schieber angreifen und die einen Enden der Gasfedern mit diesen Schiebern verbinden. Die anderen Enden der Gasfedern koennten dann in der Naehe des sich in der Schliessstellung unten befindenden Fluegelrahmenenden am Fluegelrahmen gehalten werden.

Bei verhaeltnismaessig kleinen Fenstern koennte man ferner eventuell fuer jeden Fluegel nur eine einzige Gasfeder vorsehen. Bei dem in der Zeichnung dargestellten Fenster koennte in diesem Fall dann auf derjenigen Seite des Fensters, auf der keine Gasfedern vorhanden sind, eventuell auch die oberen Schieber und die uebrigen an diesen gehaltenen Teile wegfallen.

### Ansprueche

1. Vertikalschiebefenster mit einem Blendrahmen (1) und zwei verschiebbar in diesem gefuehrten Fluegeln (7, 9), von denen mindestens einer nach unten in eine Reinigungsstellung verschwenkbar und wieder zurueck nach oben verschwenkbar ist, wobei Mittel zum Bremsen der nach unten gerichteten Verschwenkung vorhanden sind, dadurch gekennzeichnet, dass die genannten

Mittel mindestens eine Gasfeder (45, 47) aufweisen, die eine das aus der Reinigungsstellung nach oben gerichtete Zurueckverschwenken des Fluegels (7, 9) unterstuetzende Kraft erzeugt.

2. Fenster nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass beide Fluegel (7, 9) in eine Reinigungsstellung verschwenkbar sind und dass fuer jeden Fluegel (7, 9) zwei Gasfedern (45, 47) vorhanden sind, die sich zumindest bei geschlossenem Fenster bei verschiedenen vertikalen Blendrahmenschenkeln (3) befinden.

3. Fenster nach Anspruch 1 oder 2, wobei fuer jeden Fluegel (7, 9) in jedem der beiden vertikalen Blendrahmenschenkel (3) ein Schieber (31, 35) verschiebbar gefuehrt und der Fluegel (7, 9) in der Naehe seines sich bei geschlossenem Fenster unten befindenden Endes schwenkbar an den beiden ihm zugeordneten Schiebern (31, 35) gehalten ist, dadurch gekennzeichnet, dass fuer jede Gasfeder - (45, 47) eine verschwenkbar am betreffenden Fluegel (7, 9) gehaltene und mit diesem verriegelbare Strebe (77, 89) vorhanden und bewegbar mit einem oberhalb der erstgenannten Schieber (31, 35) verschiebbar im Blendrahmen gefuehrten, oberen Schieber (33, 37) verbunden ist und dass die bzw. jede Gasfeder (45, 47) mit ihrem einen Ende am oberen bzw. an einem der oberen Schieber (33, 37) und mit ihrem anderen Ende am sich darunter befindenden Schieber (31, 35) angreift, wobei die Enden jeder Gasfeder (45, 47) vorzugsweise an den Schiebern (31, 33, 35, 37) angelenkt sind.

4. Fenster nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der eine, erste Fluegel (7) der sich bei geschlossenem Fenster in seiner Schliessstellung unter dem anderen, zweiten Fluegel (9) befindet, bei seinem sich bei geschlossenem Fenster unten befindenden Ende beidseitig schwenkbar an einem Arm (65) gehalten ist, der schwenkbar an einem der erstgenannten Schieber (31) gehalten ist, und dass am Blendrahmen (1) fuer jeden dieser Arme (65) ein Schaltanschlag (57) angeordnet ist, um die Arme (65) beim Hochschieben des ersten Fluegels (7) aus dessen Schliessstellung zu verschwenken und das untere Ende des ersten Fluegels (7) aus der vom zweiten Fluegel (9) aufgespannten Ebene herauszubewegen.

5. Fenster nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass an jedem der einen der genannten Arme (65) haltenden Schieber (31) ein Steuerorgan (59) bewegbar gehalten ist, das mit dem Arm (65) verbunden und zum Angreifen am Schaltanschlag - (57) angeordnet ist.

6. Fenster nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerorgan (59) schwenkbar am Schieber (31) gelagert sowie durch einen Lenker (63) mit dem zugeordneten Arm (65) verbunden ist und zwei miteinander einen Winkel bildende Hebelarme aufweist, von denen der eine beim

Aufwaertsschieben des Schiebers (31) an der unteren Seite des Schaltanschlags (57) angreifen kann und der andere vorzugsweise beim Abwaertschieben des Schiebers (31) an der oberen Seite des Schaltanschlags (57) angreifen kann, wobei der Schaltanschlag (57) vorzugsweise eine Rolle aufweist, die um eine zu den horizontalen Blendrahmenschenkeln (5) parallele Achse drehbar ist.

7. Fenster nach einem der Ansprueche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass am bzw. an jedem oberen, zum Halten des ersten Fluegels (7) dienenden Schieber (33) ein oberer Arm (73) schwenkbar gehalten ist, mit dem die verriegelbare Strebe (77) schwenkbar und in ihrer Laengsrichtung verschiebbar verbunden ist, und dass am bzw. an jedem oberen, zum Halten des ersten Fluegels (7) dienenden Schieber (33) das eine Ende eines Lenkers (71) angelenkt ist, dessen anderes Ende am ersten Fluegel (7) angelenkt ist, wobei sich das Schwenklager, mit der der Lenker (71) am oberen Schieber (33) angelenkt ist, vorzugsweise unter dem Schwenklager (75) befindet, das den oberen Arm (73) schwenkbar mit dem oberen Schieber (33) verbindet, und wobei sich das Schwenklager, mit dem der Lenker (71) am ersten Fluegel (7) angelenkt ist, vorzugsweise zwischen den beiden Schwenklagern befindet, die den ersten Fluegel (7) mit dem am erstgenannten Schieber (31) gehaltenen Arm (65) bzw. die Strebe (77) verbinden.

8. Fenster nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Arme (65, 73) Fuehrungselemente (81, 83), beispielsweise Fuehrungsrollen, aufweisen, und dass der Blendrahmen (1) vertikale Fuehrungen (21a) aufweist, um die Fuehrungselemente (81, 83) in denjenigen Schwenkstellungen der Arme (65, 73), in denen der erste Fluegel (7) von der Ebene des zweiten Fluegels (9) weg versetzt ist, beim vertikalen Verschieben des ersten Fluegels (7) und/oder der Schieber (31, 33, 35, 37) zu fuehren und die Arme gegen Verschwenkungen zu sichern.

9. Fenster nach einem der Ansprueche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Fluegel (7, 9) an Schiebern (31, 33, 35, 37) gehalten sind und dass alle zum verschiebbaren Fuehren dieser Schieber (31, 33, 35, 37) am Blendrahmen (1) vorhandenen Fuehrungen (21, 23) vollstaendig gerade und vertikal verlaufen, wobei die Fuehrungen (21, 23) und die Schieber (31, 33, 35, 37) bei geschlossenem Fenster vorzugsweise mindestens im wesentlichen und beispielsweise vollstaendig unsichtbar sind.

10. Fenster nach einem der Ansprueche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass beide Fluegel (7, 9) gleich hohe Fluegelrahmen (11) und gleich hohe Scheiben (13) haben.

35

40

45

50

55

9

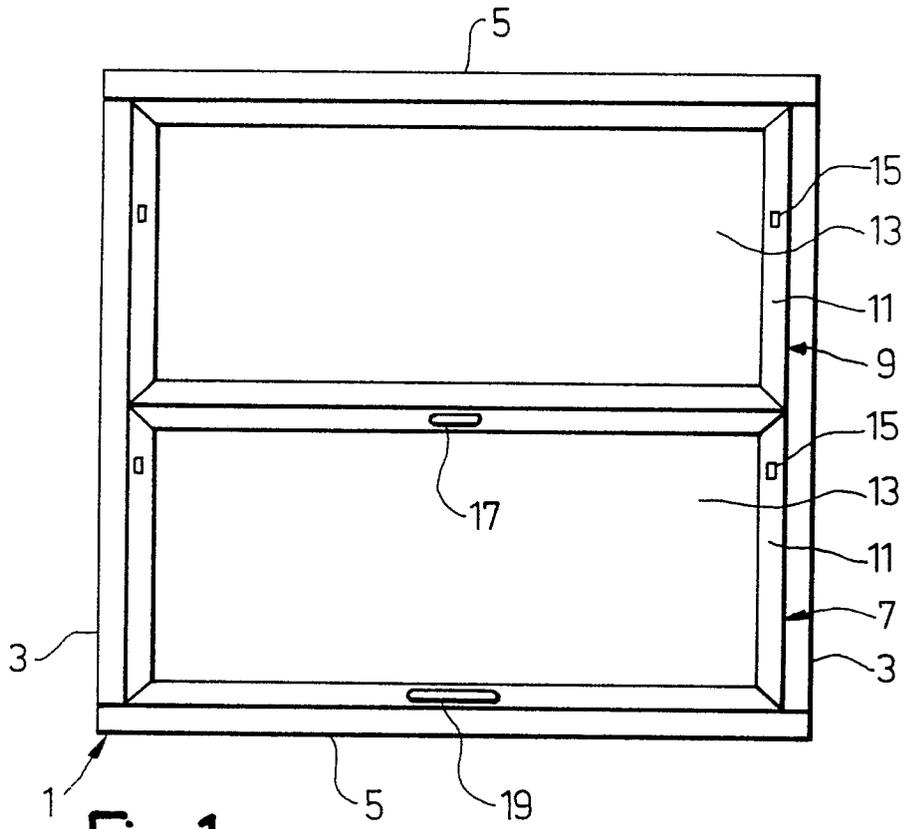


Fig. 1

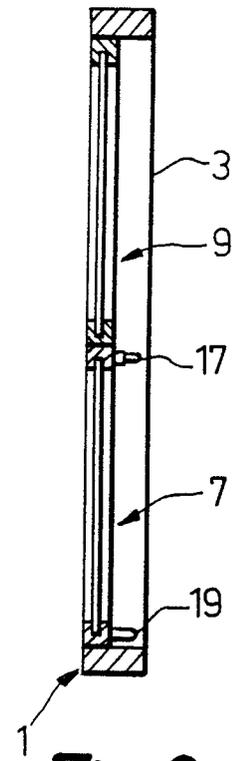


Fig. 2

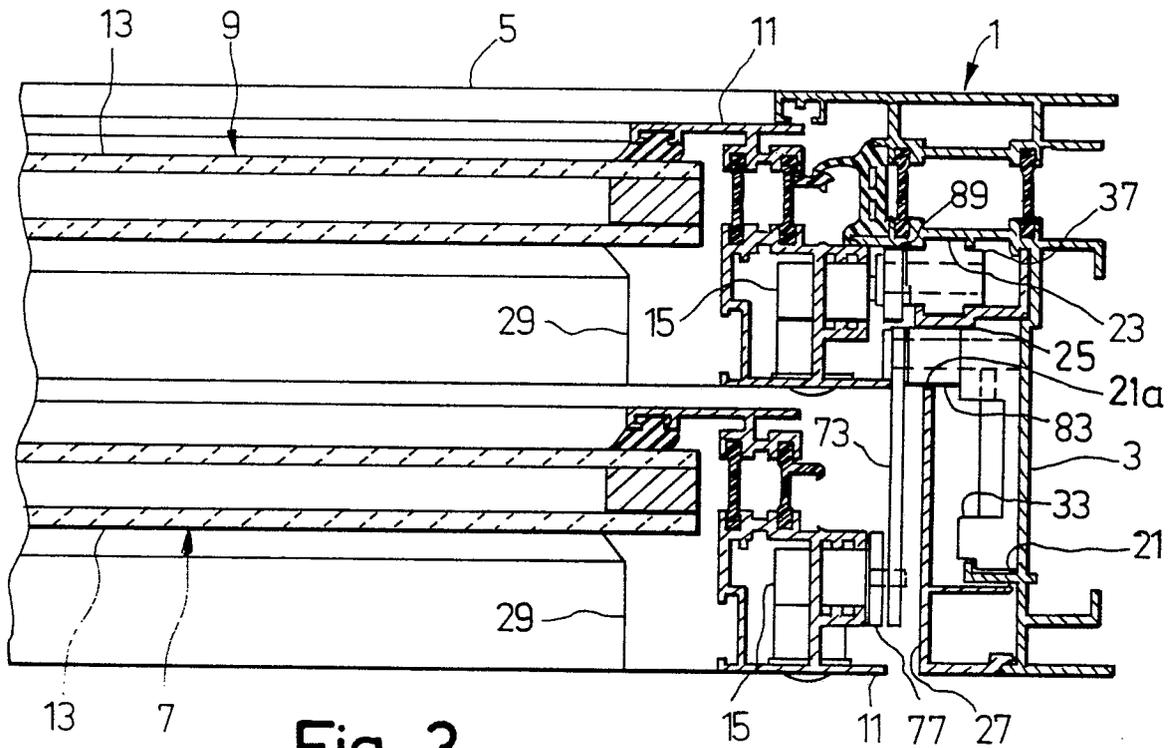
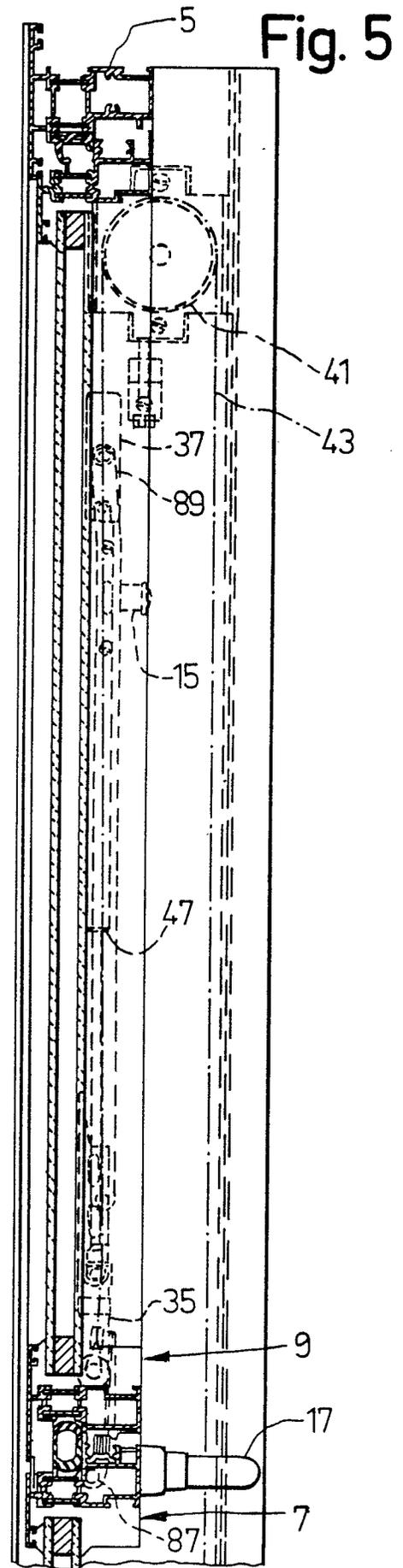
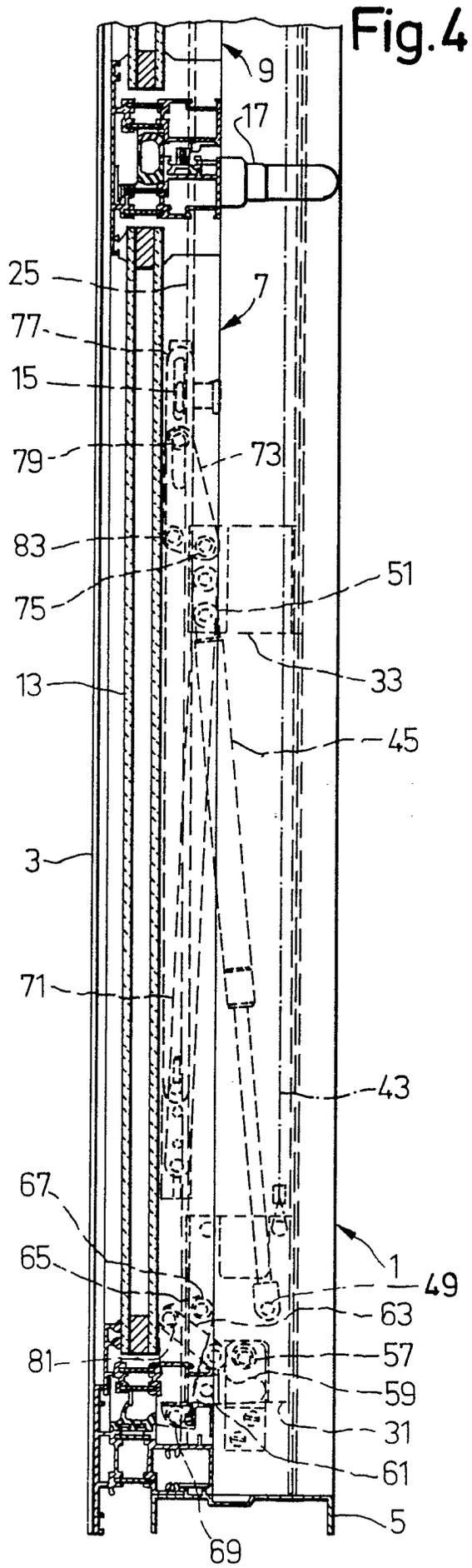
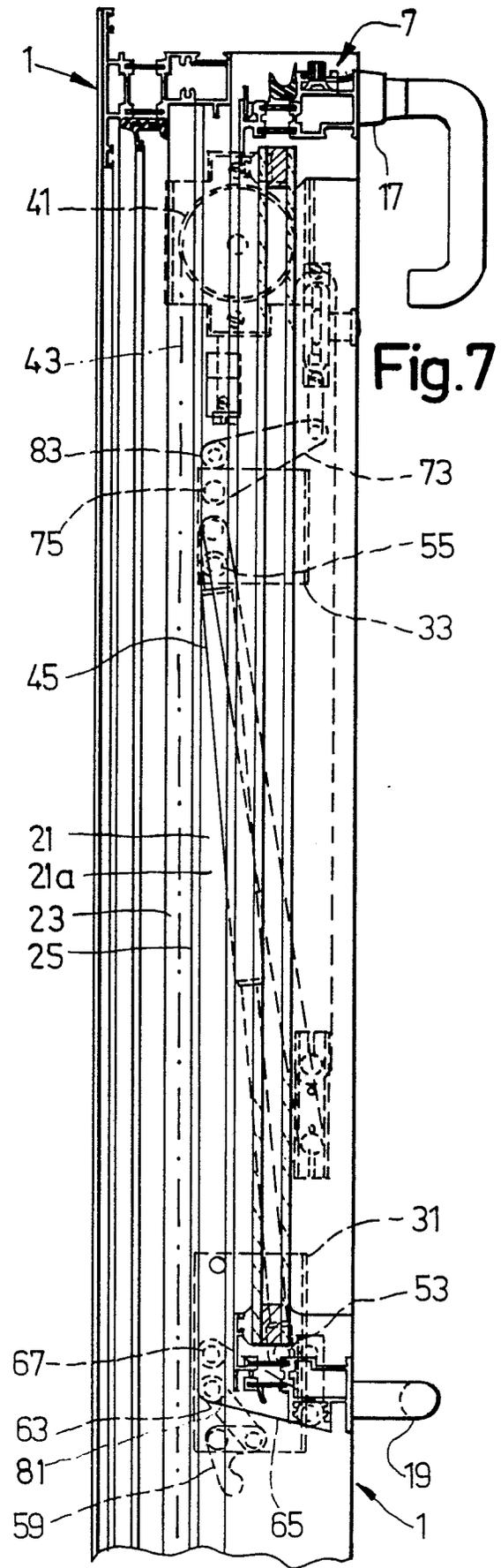
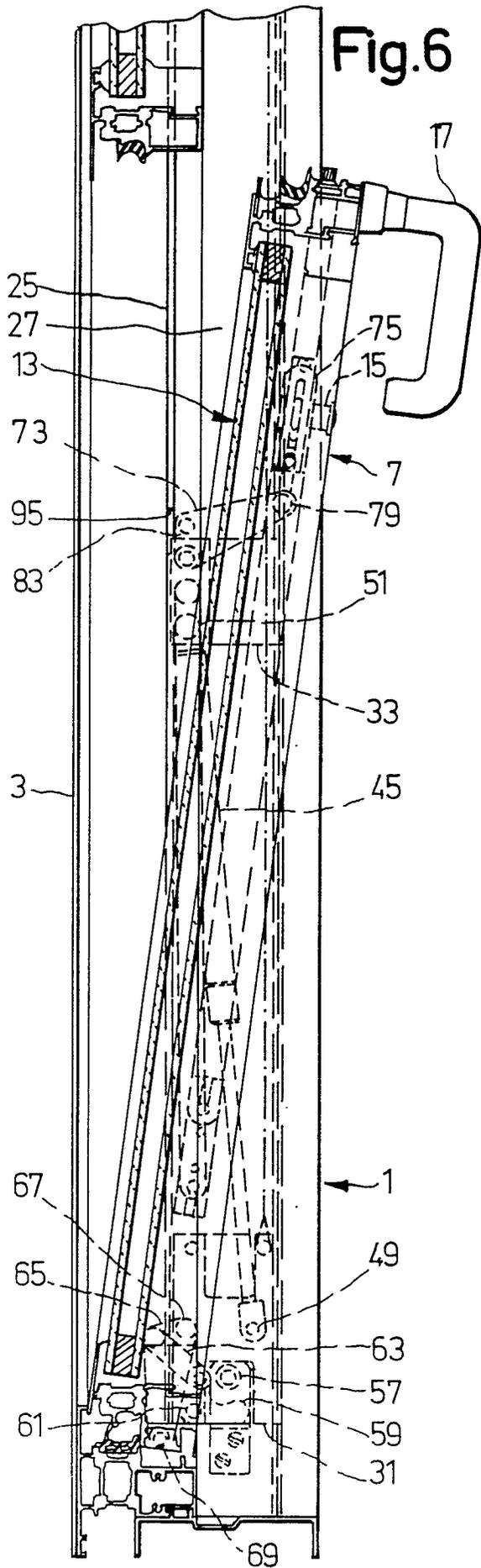


Fig. 3





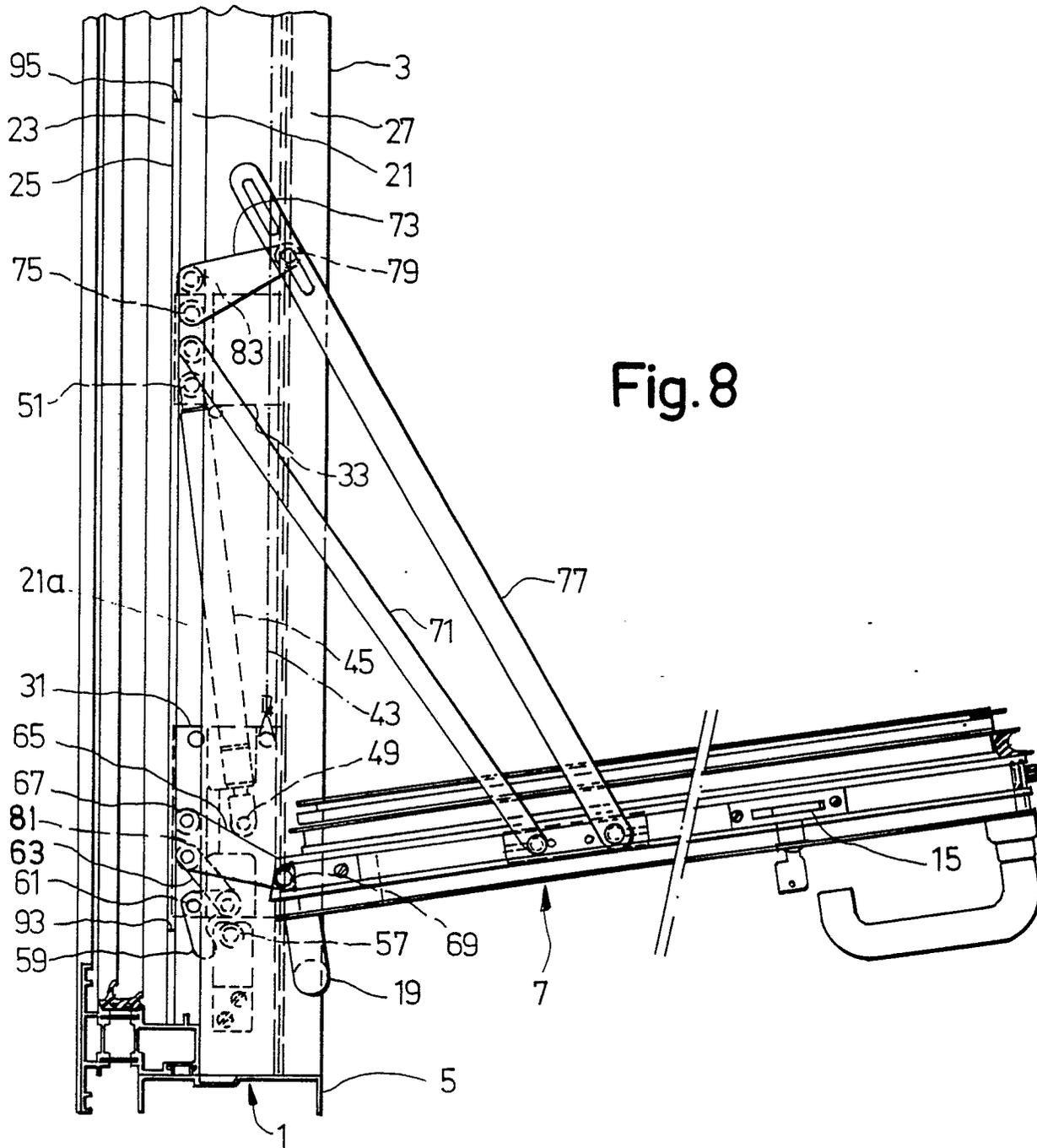


Fig. 8

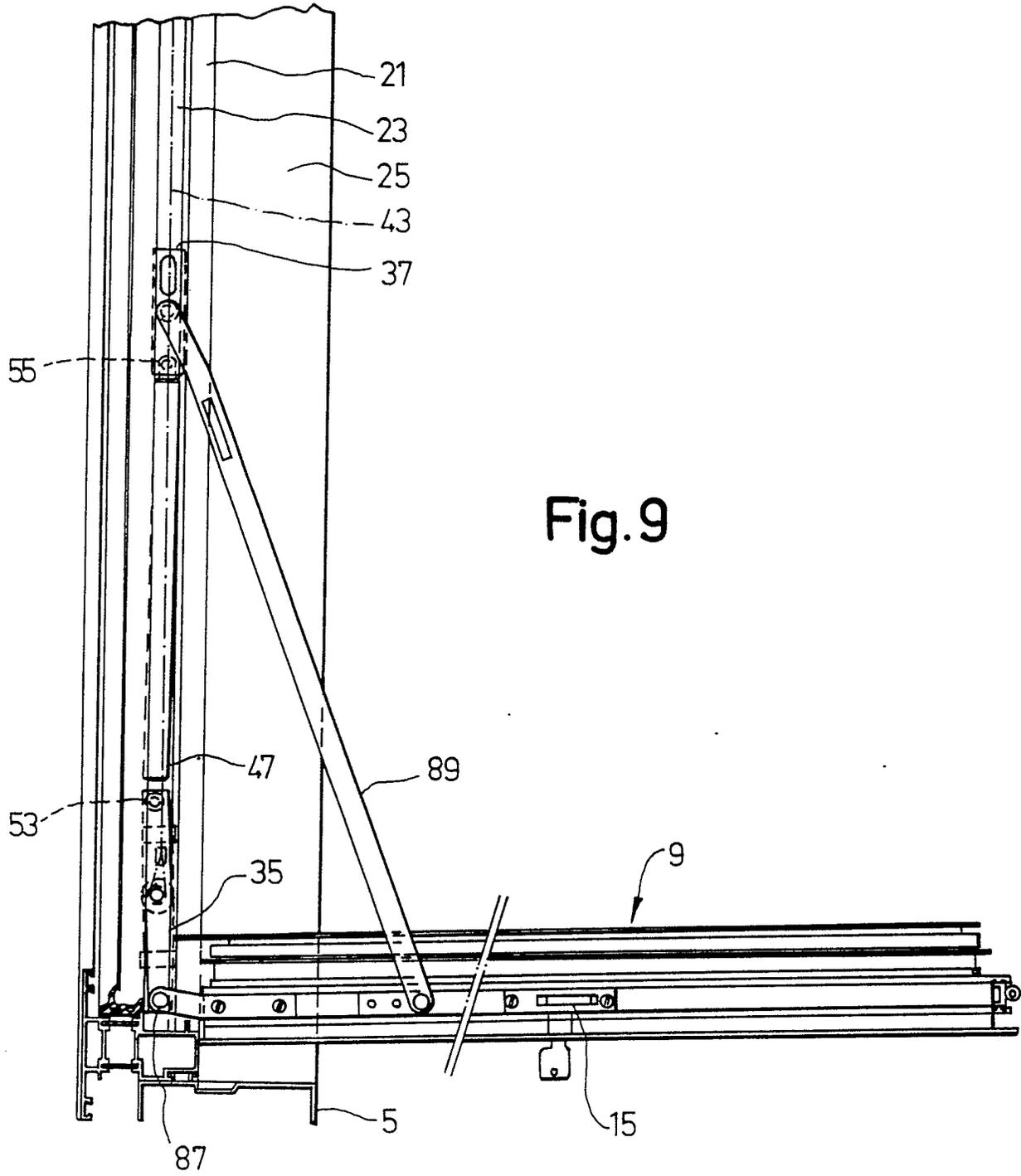


Fig. 9