



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 845 566 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.06.1998 Patentblatt 1998/23

(51) Int. Cl.⁶: **E05C 9/06, E05C 9/18**

(21) Anmeldenummer: **97120241.1**

(22) Anmeldetag: **19.11.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **02.12.1996 DE 29620788 U**
27.05.1997 DE 29709259 U

(71) Anmelder:
Exacta-Fenster-Bau GmbH
40599 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder: **Klauer, Jürgen**
40822 Mettmann (DE)

(74) Vertreter:
Patentanwälte
Gesthuysen, von Rohr, Weidener,
Schüll, Häckel
Postfach 10 13 54
45013 Essen (DE)

(54) **Flügeleinheit**

(57) Gegenstand der Erfindung ist eine Flügeleinheit (1) eines Fensters oder einer Tür mit einem Flügelrahmen (2) und einem dem Flügelrahmen (2) zugeordneten Außenrahmen (3), wobei Schließelemente (5) und jeweils dazu korrespondierende Gegenelemente (6) an den Rahmen (2, 3) angeordnet sind und diese Elemente (5, 6) zum Verriegeln des Flügelrahmens (2) im Außenrahmen (3) miteinander in Eingriff bringbar sind. Diese ist dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei einem Rahmenschenkels (7, 8) eines Rahmens (2, 3) zugeordnete Schließelemente (5) zumindest senkrecht zur Ebene dieses Rahmens (2, 3) zueinander versetzt angeordnet sind. Insbesondere ist vorgesehen, daß die Schließelemente (5) des Rahmenschenkels (7, 8) auch parallel zur Ebene des Rahmens (2, 3) zueinander versetzt angeordnet sind und, vorzugsweise, daß Schließelemente (5) eines Rahmenschenkels (7, 8) parallel zur Rahmenebene und senkrecht zur Längserstreckung des Rahmenschenkels (7, 8) versetzt angeordnet sind.

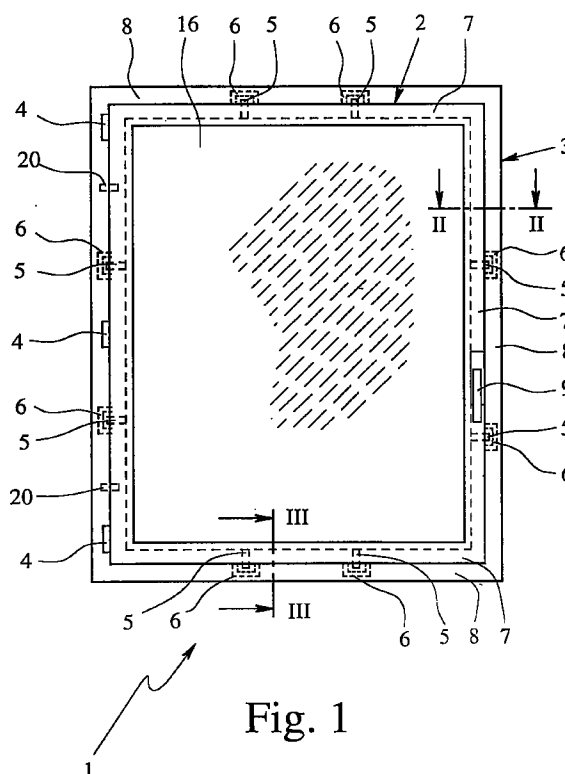


Fig. 1

EP 0 845 566 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Flügeleinheit eines Fensters oder einer Tür mit einem Flügelrahmen und einem dem Flügelrahmen zugeordneten Außenrahmen, wobei Schließelemente und jeweils dazu korrespondierende Gegenelemente an den Rahmen angeordnet sind und diese Elemente zum Verriegeln des Flügelrahmens im Außenrahmen miteinander in Eingriff bringbar sind.

Flügeleinheiten für Fenster und Türen haben einen konstruktionsell sehr ähnlichen Aufbau. Sie besitzen jeweils einen Außenrahmen für eine Befestigung in einer Wandöffnung oder dergleichen. In den Außenrahmen ist ein Flügelrahmen aufweisender Flügel, beispielsweise ein Fensterflügel, beweglich eingesetzt, wobei der Flügelrahmen üblicherweise am Außenrahmen anscharniert, also schwenkbar gelagert, oder schwenk- und kippbar gehalten ist. Es ist aber auch möglich, daß der Flügelrahmen bezüglich des Außenrahmens verschiebbar gelagert ist. Zum Verriegeln des Flügels bzw. des Flügelrahmens im Außenrahmen im geschlossenen Zustand weisen die Rahmen Schließelemente und korrespondierende Gegenelemente auf, die miteinander in Eingriff bringbar sind. Üblicherweise sind hierbei die Schließelemente als Teile sogenannter Beschläge am Flügelrahmen beweglich gelagert. Ein Verriegeln und Entriegeln des Flügelrahmens im Außenrahmen durch Betätigung der Schließelemente zum Öffnen und Schließen des Flügels erfolgt mittels einer zugeordneten Schließeinrichtung.

Befinden sich die Flügeleinheiten an der Außenfassade von Wohn-, Verwaltungs- oder Geschäftshäusern, so haben sie neben ihrer normalen Funktion zwei weitere Funktionen. Zum einen müssen sie durch ein sicheres Schließen und Verschließen ein unerwünschtes Eindringen von außen verhindern, zum anderen muß auch ihre den Gesamteindruck des Hauses bestimmende Gestaltung berücksichtigt werden. Gerade aus dem zweiten Grund werden bei hochwertigen Gebäuden Fenster und Türen mit Holzrahmen bevorzugt eingesetzt. Daraus ergeben sich jedoch Probleme hinsichtlich der Einbruchssicherheit.

Um die Einbruchssicherheit bei Fenstern zu verbessern, in erster Linie jedoch um die Wärmeisolierung und die Schalldämmung zu erhöhen, werden meistens Fenster mit Doppelverglasung eingesetzt. Wenn die Einbruchssicherheit des Fensters weiter erhöht werden soll, wird oftmals Panzerglas verwendet. Der Schwachpunkt des Fensters liegt dann nicht mehr in der Glasscheibe sondern im Rahmen. Bisher muß man zur Erreichung einer hohen Einbruchssicherheit - die beispielsweise der Widerstandsklasse EF 3, EF 4, EF 5 oder EF 6 nach DIN 18054 oder der zukünftigen europäischen Norm Nr. 1627 entspricht - anstelle von Holzrahmen Metallrahmen verwenden. Dies ist jedoch besonders bei hochwertigen Gebäuden aus optischen Gründen oft unerwünscht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Flü-

geleinheit eines Fensters oder einer Tür mit den eingangs genannten Merkmalen dahingehend weiterzubilden, daß eine besonders hohe Einbruchssicherheit, insbesondere auch bei Verwendung von Holzrahmen, erreichbar ist.

Die zuvor aufgezeigte Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß mindestens zwei dem selben Rahmenschenkel eines Rahmens zugeordnete Schließelemente zumindest senkrecht zur Ebene dieses Rahmens zueinander versetzt angeordnet sind.

Erfindungsgemäß ist also erkannt worden, daß die Einbruchssicherheit dadurch am wirkungsvollsten erhöht werden kann, daß senkrecht zur Angriffsfläche mindestens eine zweite Ebene mit einem Schließelement oder mehreren Schließelementen vorgesehen wird. Dabei erhöht sich die Einbruchssicherheit mit der Anzahl der verwendeten Schließelemente.

Durch die vorschlagsgemäße Anordnung der Schließelemente ist es gelungen, die Einbruchssicherheit der Flügeleinheit deutlich zu erhöhen. Selbst für ein Fenster mit hoher oder höchster Einbruchssicherheit ist es nicht mehr erforderlich, auf Rahmen aus Metall auszuweichen, was besonders bei hochwertigen Gebäuden aus optischen Gründen unerwünscht ist. Wendet man die Lehre der Erfindung auf Holzfenster an, so ist es nunmehr erstmalig möglich, Holzfenster der Widerstandsklasse EF 3 oder höher herzustellen.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Schließelemente eines Rahmenschenkels zusätzlich in der Rahmenebene senkrecht zur Längserstreckung des Rahmenschenkels versetzt angeordnet sind. Durch diesen zweiten Versatz der Schließelemente ist es nicht mehr möglich, beispielsweise mit Hilfe eines Brecheisens von außen die versetzten Schließelemente mit einem Hebelansatz auszuhebeln. Außerdem können die Schließelemente dann einfach an längs verlaufenden Falzen, wie sie auch bei Rahmen mit Doppelverglasung vorkommen, angeordnet werden. Sind beispielsweise die Schließelemente an dem Flügelrahmen befestigt und dort in den einzelnen Falzen angeordnet, so kann der Flügelrahmen beim Schließen der Flügeleinheit problemlos am Außenrahmen vorbeigeführt werden. Die Schließelemente einer Ebene des Flügelrahmens greifen dann beim Verriegeln der Flügeleinheit in die Gegenelemente der korrespondierenden Ebene des Außenrahmens.

Bei längeren Rahmenschenkeln empfiehlt es sich, mehrere Schließelemente längs des Rahmenschenkels verteilt und in mindestens zwei Ebenen des Rahmens anzuordnen.

Um eine einfache Betätigung der Flügeleinheit zu gewährleisten, ist es zweckmäßig, wenn alle Schließelemente gemeinsam betätigt werden können.

Dies wird bei einer Ausgestaltung der Erfindung dadurch erreicht, daß die Schließelemente einer Gruppe an einer Beschlagschiene zur gemeinsamen Betätigung angebracht sind.

Sind an einem Rahmenschenkel Schließelemente

in zwei Ebenen vorgesehen, so werden zwei zueinander parallele, in zwei Ebenen zueinander versetzte Beschlagschienen am Rahmenschenkel angebracht. An beiden Beschlagschienen ist dann jeweils eine Schließeinheit befestigt, über welche die Schließelemente einer Ebene gemeinsam betätigt werden können.

Nach einer weiteren, besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung werden alle Schließeinheiten über eine einzige Schließeinrichtung betätigt. Dazu werden die einzelnen Schließeinheiten vorzugsweise über einen gemeinsamen Dorn gekoppelt. Dieser Dorn bildet dann zusammen mit einer Olive den Verschluss der Flügeleinheit. Um die Kopplung bei in der Rahmen-ebene senkrecht zum Rahmenschenkel zueinander versetzten Schließeinheiten mittels eines geraden Dorns realisieren zu können, werden die einzelnen Schließeinheiten vorzugsweise mit verschiedenen Dornmaßen gefertigt. Der Unterschied der einzelnen Dornmaße der Schließeinheiten zueinander entspricht dabei dem Versatz der an korrespondierenden Rahmenschenkeln angeordneten Beschlagschienen parallel zur Rahmenenebene.

Die Einbruchsicherheit der Flügeleinheit wird vorzugsweise weiter dadurch erhöht, daß an mehreren und vorzugsweise an allen Rahmenschenkeln des Flügelrahmens jeweils mindestens zwei längs verlaufende und zumindest senkrecht zur Rahmenenebene versetzte Beschlagschienen befestigt sind, wobei dann, wie üblich, die Gegenelemente in korrespondierender Lage zu den Schließelementen an den Rahmenschenkeln des Außenrahmens angeordnet sind. Alle im wesentlichen in einer zur Flügelrahmenenebene parallelen Ebene verlaufenden Beschlagschienen, also jeweils eine Beschlagschiene pro Rahmenschenkel, sind dabei so miteinander verbunden, daß sie durch nur eine an einem Rahmenschenkel angeordnete Schließeinheit gemeinsam betätigbar sind. Dabei können die bei rechteckigen Rahmen in 90 Grad zueinander angeordneten Beschlagschienen an ihren Enden beispielsweise durch Umlenkelemente miteinander verbunden sein. Ebenso können anstelle der Umlenkelemente nicht starre Verbindungsselemente eingesetzt werden.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weisen die Schließelemente an ihren dem Rahmenschenkel fernen Endbereichen jeweils einen Hinterschnitt auf. Die den Schließelementen zugeordneten Gegenelemente sind so ausgebildet, daß sie mit den Schließelementen im verriegelten Zustand jeweils einen Formschluß senkrecht zur Längserstreckung des zugeordneten Rahmenschenkels sowohl parallel als auch quer zur Rahmenenebene bilden können. Dabei können die Gegenelemente sowohl in die Rahmenschenkel eingelassen, als auch auf deren Oberflächen befestigt sein. Die Schließelemente, die bei dieser Ausgestaltung längs des zugeordneten Rahmenschenkels bewegbar sind, bieten somit im Verriegelungszustand einen noch besseren Schutz gegen Aufbrechen

der Flügeleinheit, da der Formschluß zwischen den Elementen in mindestens zwei senkrecht zur Rahmenenebene versetzten Ebenen ein Verdrehen der miteinander verriegelten Rahmenschenkel gegeneinander ganz besonders erschwert.

Handelt es sich bei der Flügeleinheit um ein Holzfenster, so kann die Einbruchsicherheit des gesamten Fensters dadurch weiter verbessert werden, indem für die Fensterscheibe Panzerglas verwendet wird und die Rahmen jeweils mehrlagig aus mit zur Rahmenenebene parallelen Lagen aufgebaut sind. Die Rahmen bestehen dabei bevorzugt aus einer zentralen Lage aus schichtverleimtem Holz und äußeren Lagen aus Massivholz.

Des weiteren betrifft die vorliegende Erfindung eine Verriegelungseinheit für eine Flügeleinheit mit nur einem, beweglich gelagerten Verriegelungselement, einem Betätigungsmittel und/oder einer Betätigungseinrichtung zum Bewegen des Verriegelungselements und vorzugsweise mit einem die Verriegelungseinheit tragenden Befestigungselement.

Es sind sogenannte Dreipunktverriegelungen bekannt, bei denen an einer Längsseite einer Tür od. dgl. verteilt drei Verriegelungselemente angeordnet sind, die mittels einer gemeinsamen Beschlagschiene als Betätigungsmittel z. B. senkrecht zur Längsseite verstellbar sind. Derartige Dreipunktverriegelungen bilden jeweils eine Baueinheit, so daß unterschiedliche Dreipunktverriegelungen zur Anpassung an verschiedene Rahmengrößen oder Türhöhen hergestellt werden müssen. Des weiteren ist nachteilig, daß eine Verteilung derartiger Verriegelungen an mehreren Rahmenschenkeln Spezialanfertigungen erfordert, um eine gemeinsame Betätigung aller Verriegelungselemente durch eine gemeinsame Schließeinrichtung zu ermöglichen.

Der Erfindung liegt daher auch die Aufgabe zugrunde, eine universell einsetzbare Verriegelungseinheit zu schaffen, die bei minimalem Aufwand und unterschiedlichsten Rahmengrößen und Anordnungen in einfacher Weise eine gemeinsame Betätigung einer Vielzahl von Verriegelungselementen ermöglicht und insbesondere bei Flügeleinheiten der eingangs genannten Art einsetzbar ist.

Die vorgenannte Aufgabe wird ausgehend von einer Verriegelungseinheit mit den vorgenannten Merkmalen dadurch gelöst, daß das Betätigungsmittel zwei Endbereiche mit Kupplungsmitteln aufweist, so daß die Betätigungsmittel mehrerer Verriegelungseinheiten durch die Kupplungsmittel direkt oder über Verbindungselemente derart in Serie miteinander koppelbar sind, daß die Verriegelungselemente der gekoppelten Verriegelungseinheiten gemeinsam betätigbar sind.

Die vorgesehene Koppelbarkeit ermöglicht einen universellen Einsatz der Verriegelungseinheiten, so daß diese beispielsweise je nach Bedarf vom Fensterbauer an dafür geeigneten Stellen in einen Rahmen integriert werden können. So entfallen Spezialanfertigungen mit der Folge, daß eine sehr preisgünstige Herstellung indi-

viduell angepaßter Flügeleinheiten ermöglicht wird, da lediglich die Verbindung zwischen den einzelnen Verriegelungseinheiten herzustellen ist, was problemlos beispielsweise durch Schub- und/oder Zugstangen, die sehr einfach auf beliebige Längen abgeschnitten werden können, mit korrespondierenden Kupplungsmitteln erfolgen kann.

Eine alternative erfindungsgemäße Lösung sieht anstelle oder zusätzlich zu dem mechanisch betätigbaren Betätigungsmittel eine Betätigungseinrichtung in der Verriegelungseinheit zum Bewegen des Verriegelungselements in eine Schließ- und eine Öffnungsposition vor, wobei die Betätigungseinrichtung so ausgebildet ist, daß sie elektrisch ansteuerbar ist.

Hierdurch wird es möglich, gerade bei sehr großen Flügeleinheiten verteilt an geordnete Verriegelungseinheiten zentral mittels einer gemeinsamen Schließeinrichtung zu betätigen, die in diesem Fall durch einen elektrischen Schalter, der beispielsweise durch Verdrehen einer Olive betätigbar ist, gebildet sein kann. Dies führt zu dem Vorteil, daß die mit einer rein mechanischen Betätigung vieler Verriegelungseinheiten verbundenen hohen Kräfte zur Betätigung der Verriegelungselemente nicht aufgebracht werden müssen.

Die vorschlagsgemäßen Verriegelungseinheiten können mit verhältnismäßig geringem Aufwand in optimaler Weise z. B. an mehreren oder allen Rahmenschenkeln eines Flügelrahmens und ggf. auch in wenigstens zwei verschiedenen, zum Flügelrahmen parallelen Ebenen verteilt angeordnet werden, um ein Höchstmaß an Sicherheit zu erhalten.

Bei den Verriegelungseinheiten mit jeweils elektrisch ansteuerbarer Betätigungseinrichtung ist es vorteilhaft, wenn zusätzlich für Notfälle ein mechanisch betätigbares Betätigungsmittel vorgesehen ist, um beispielsweise bei einem Stromausfall die Verriegelungselemente zumindest noch in ihre Öffnungsposition bewegen zu können. Gegebenenfalls kann dies mittels eines zusätzlichen Handgriffs oder durch Integration dieser Funktion in eine ansonsten für das elektrische Ver- und Entriegeln vorgesehene Olive realisiert werden.

Eine Ausführungsvariante sieht vor, daß die elektrisch ansteuerbaren Verriegelungseinheiten im Außenrahmen der Flügeleinheit angeordnet sind. Hierdurch ist nur eine Verkabelung im Außenrahmen erforderlich, so daß zumindest keine dauerhafte elektrische Verbindung zum Flügelrahmen geschaffen werden muß.

Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausführungsformen sowohl der Verriegelungseinheit als auch der Flügeleinheit sind in den Schutzansprüchen beschrieben.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnungen mehrerer Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer Flügeleinheit in Form eines Fensters,

Fig. 2 einen Schnitt eines Flügelrahmens und dem zugeordneten Außenrahmens der Flügeleinheit nach Fig. 1 gemäß Linie II-II,

Fig. 3 einen weiteren Schnitt des Flügelrahmens und des Außenrahmens der Flügeleinheit nach Fig. 1 gemäß Linie III-III,

Fig. 4 eine Schließeinrichtung mit zwei Schließeinheiten und zugeordneten Beschlagschienen der Flügeleinheit nach Fig. 1,

Fig. 5 ein zweites Ausführungsbeispiel einer Flügeleinheit in Form einer Tür mit mehreren miteinander gekoppelten Verriegelungseinheiten,

Fig. 6 eine im Detail dargestellte Verriegelungseinheit gemäß Fig. 5 und

Fig. 7 eine schematische Darstellung einer Koppelung mehrerer Verriegelungseinheiten.

Die Fig. 1 zeigt eine erste Ausführungsform einer vorschlagsgemäßen Flügeleinheit 1 in Form eines einflügligen Drehfensters. Die Flügeleinheit 1 umfaßt einen nicht näher bezeichneten Flügel mit einem Flügelrahmen 2 und einen zugeordneten Außenrahmen 3. Der Außenrahmen 3 ist für einen Einbau in eine nicht dargestellte Wandöffnung oder dergleichen vorgesehen, die dann von der Flügeleinheit 1 verschließbar ist.

Beim Darstellungsbeispiel ist der Flügelrahmen 2 mit Hilfe von Bändern 4 vom Außenrahmen 3 schwenkbar gehalten. Jedoch sind auch andere Beschläge, wie ein Dreh/Kipp-Beschlag, zur Anlenkung des Flügelrahmens 2 verwendbar. Alternativ könnte der Flügel auch verschiebbar vom Außenrahmen 3 gehalten sein.

Der Fensterflügel umfaßt beim Darstellungsbeispiel eine in den Flügelrahmen 2 eingesetzte Fensterscheibe 16, die vorzugsweise aus Panzerglas besteht. Jedoch könnte der Flügel alternativ durch einen Türflügel mit zu dem Flügelrahmen 2 entsprechenden Rahmenabschnitten bzw. Randabschnitten gebildet sein, wobei dann der Außenrahmen 3 bei Bedarf in Form einer im wesentlichen U-förmigen Türzarge ausgebildet wäre.

Die Flügeleinheit 1 umfaßt an den Rahmen 2, 3 angeordnete Schließelemente 5 und Gegenelemente 6, die zur Verriegelung des Flügelrahmens 2 im geschlossenen Zustand im Außenrahmen 3 miteinander in Eingriff bringbar sind. Hierzu sind die Schließelemente 5 an Rahmenschenkeln 7 des Flügelrahmens 2 und die Gegenelemente 6 an korrespondierenden Rahmenschenkeln 8 des Außenrahmens 3 angeordnet. Die Anordnung der Schließelemente 5 und der Gegenelemente 6, auf die später noch genauer eingegangen wird, ist in der Zeichnung, insbesondere in Fig. 1, nur schematisch angedeutet und nur beispielhaft dargestellt.

Beim Darstellungsbeispiel sind die Gegenelemente 6 starr ausgebildet, wo hingegen die Schließelemente 5 bewegbar sind. Zur Betätigung der Schließelemente 5 ist am, Flügel bzw. am Flügelrahmen 2 eine Olive 9 od. dgl. angeordnet. Jedoch könnten die beweglich gelagerten Schließelemente 5 mit dem zugehörigen Betätigungsmechanismus bei Bedarf auch am Außenrahmen 3 und die Gegenelemente 6 am Flügelrahmen 2 angeordnet sein.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt quer zur Längserstreckung des Rahmenschenkels 7, der die Olive 9 trägt, und des dazu korrespondierenden Rahmenschenkels 8 des Außenrahmens 3 gemäß der Linie II-II nach Fig. 1. Die Rahmenschenkel 7 und 8 sind mit aufeinander abgestimmten Falzen 10 versehen, die derart angeordnet und ausgebildet sind, daß in einer Richtung senkrecht zur Ebene der Rahmen 2 und 3 ein Formschluß zwischen den Rahmenschenkeln 7 und 8 bei geschlossenem Flügel erhalten wird. Dementsprechend ist der Flügel nur in entgegengesetzter Richtung, die üblicherweise in den Innenraum beim Einbau der Flügereinheit 1 in eine Außenwand weist, zu öffnen. Wesentlich ist nun, daß nicht alle einem Rahmenschenkel 7 zugeordneten Schließelemente 5 in einer parallel zur Längserstreckung des Rahmenschenkels 7 verlaufenden Linie, sondern zumindest teilweise senkrecht zur Ebene des Flügelrahmens 2 versetzt angeordnet sind. Dies ist beim Darstellungsbeispiel dadurch realisiert, daß zwei Gruppen von Schließelementen 5 in zwei verschiedenen, parallel zu der Ebene des Flügelrahmens 2 verlaufenden Ebenen entlang des Rahmenschenkels 7 verteilt angeordnet sind. Somit sind diese beiden Gruppen von Schließelementen 7 senkrecht zur Ebene des Flügelrahmens 2 versetzt. Alle Schließelemente 5 einer Gruppe sind an einer gemeinsamen Beschlagschiene 11 befestigt, die am Flügelrahmen 2 bzw. an dessen Rahmenschenkel 7 längs verschiebbar gelagert ist, so daß durch Verschiebung der Beschlagschiene 11 alle Schließelemente 5 einer Gruppe gemeinsam bewegbar bzw. betätigbar sind. Abweichend hiervon kann eine Gruppe von Schließelementen 5 jedoch auch über mehrere miteinander gekoppelte Beschlagschienen 11 bewegbar sein.

Aus dem Vorgenannten ergibt sich, daß die beiden Beschlagschienen 11 der beiden dem selben Rahmenschenkel 7 zugeordneten Gruppen von Schließelementen 5 parallel zueinander verlaufen, jedoch senkrecht zur Ebene des Flügelrahmens 2 versetzt angeordnet sind. Zusätzlich sind diese beiden Beschlagschienen 11 und damit die beiden Gruppen von Schließelementen 5 eines Rahmenschenkels 7 senkrecht zur Längserstreckung des Rahmenschenkels 7 parallel zur Flächenerstreckung des Flügelrahmens 2 versetzt. Hierzu sind die beiden an dem selben Rahmenschenkel 7 angeordneten Beschlagschienen 11 durch einen längs verlaufenden Falz 10 versetzt angeordnet. Die Gegenelemente 6 sind bei geschlossenem Flügel, also bei im Außenrahmen 3 anliegendem Flügelrahmen 2, den

Schließelementen 5 gegenüberliegend am korrespondierenden Rahmenschenkel 8 des Außenrahmens 3 entsprechend versetzt angeordnet. Hierbei können die starr ausgebildeten Gegenelemente 6 beispielsweise durch eine in einem entsprechenden Falz 10 angeordnete fortlaufende Schiene oder Einzelemente gebildet sein, die wahlweise in den Rahmenschenkel 8 eingelassen oder auf diesen aufgesetzt sind. Beim Darstellungsbeispiel sind die Schließelemente 5 mit den Gegenelementen 6 durch entsprechende Längsverschiebung der Beschlagschienen 11 zum Verriegeln des Flügelrahmens 2 im Außenrahmen 3 in Eingriff bringbar. Auf die Betätigung bzw. Anlenkung der Beschlagschienen 11 wird später genauer eingegangen.

Fig. 3 zeigt einen zu Fig. 2 korrespondierenden Schnitt des unteren Rahmenschenkels 7 des Flügelrahmens 2 und des korrespondierenden unteren Rahmenschenkels 8 des Außenrahmens 3 quer zu deren Längserstreckung gemäß der Linie III-III nach Fig. 1. Fig. 3 ist zu entnehmen, daß die Schließelemente 5 wiederum zumindest in zwei sich parallel zur Ebene des Flügelrahmens 2 erstreckenden Ebenen, also senkrecht zur Flügelrahmenebene versetzt angeordnet sind. Zudem ist auch ein Versatz in der Flügelrahmenebene senkrecht zur Längserstreckung des zugeordneten Rahmenschenkels 7 durch eine mittels eines längs verlaufenden Falzes 10 versetzte Anordnung von zwei wiederum zwei Gruppen von längsverteilten Schließelementen 5 tragenden Beschlagschienen 11 verwirklicht.

In Fig. 4 ist schematisch eine Schließeinrichtung 12 zur gemeinsamen Betätigung bzw. Verschiebung der Schließelemente 5 gezeigt. Die Schließeinrichtung 12 ist hier aus zwei Schließeinheiten 13 gebildet, die jeweils einer der beiden an einem Rahmenschenkel 7 gemeinsam angeordneten Beschlagschienen 11 zu deren Betätigung zugeordnet sind. Zur Betätigung der Schließelemente 5 einer Gruppe wird die korrespondierende Beschlagschiene 11 mittels der Schließeinheit 13 verschoben. Die Schließeinrichtung 12 ist so ausgebildet, daß zumindest alle Schließelemente 5 eines Rahmenschenkels 7, vorzugsweise jedoch alle am Flügelrahmen 2 angeordneten Schließelemente 5 gemeinsam von einer einzigen Schließeinrichtung 12 betätigbar sind. Hierzu sind die beiden Schließeinheiten 13 mittels eines gemeinsamen Dorns 14, der die Olive 9 trägt, miteinander gekoppelt. Aufgrund des Versatzes der beiden Beschlagschienen 11 quer zu dem sich senkrecht zur Ebene des Flügelrahmens 2 erstreckenden Dorn 14 weisen die beiden Schließeinheiten 13 unterschiedliche Dornmaße D auf. Dementsprechend kann der Dorn 14 die hintereinander angeordneten Schließeinheiten 13 mit ihren zueinander ausgerichteten Betätigungsflächen geradlinig durchgreifen.

Zur Kopplung der weiteren Schließelemente 5 mit der zentralen Schließeinrichtung 12 sind die an den anderen Rahmenschenkeln 7 angeordneten Beschlag-

schienen 11 entsprechend miteinander verbunden. Hier ist darauf hinzuweisen, daß in bevorzugter Ausgestaltung an jedem Rahmenschenkel 7 zwei parallel zueinander verlaufende und entsprechend den voranstehenden Ausführungen zueinander versetzte Beschlagschienen 11 mit entsprechenden Gruppen von Schließelementen 5 angeordnet sind. Hierbei liegen dann alle außenliegenden Schließelemente 5 im wesentlichen in einer ersten Ebene und alle innenliegenden Schließelemente 5 im wesentlichen in einer zweiten Ebene, wobei diese Ebenen selbstverständlich im wesentlichen parallel zu der Ebene des Flügelrahmens 2 verlaufen. Diese Anordnung führt dazu, daß sich die Beschlagschienen 11 im wesentlichen ebenfalls in diesen beiden Ebenen erstrecken und durch nicht dargestellte Umlenkeinrichtungen oder federelastische Schienenelemente an den Übergängen von einem Rahmenschenkel 7 zum anderen Rahmenschenkel 7 sehr leicht miteinander verbindbar sind. So ergeben sich beim Darstellungsbeispiel zwei Züge von in Serie miteinander verbundenen Beschlagschienen 11, denen jeweils eine Schließeinheit 13 zur Betätigung zugeordnet ist. Folglich kann die Schließeinrichtung 12 mit ihren beiden gekoppelten Schließeinheiten 13 alle am Flügelrahmen 2 angeordneten Schließelemente 5 zum Ver- und Entriegeln des Flügelrahmens 2 im Außenrahmen 3 betätigen.

Aus der voranstehenden Erläuterung ergibt sich, daß vorzugsweise an allen Rahmenschenkeln 7 des Flügelrahmens 2 jeweils zwei in der erläuterten Weise versetzte Gruppen von Schließelementen 5 mit entsprechend zugeordneten Beschlagschienen 11 angeordnet sind. Hiervon abweichend kann die vorschlagsgemäße Anordnung der Schließelemente 5 und der korrespondierenden Gegenelemente 6 auch nur an einem Rahmenschenkel 7, 8 oder an mehreren, jedoch nicht allen Rahmenschenkeln 7, 8 verwirklicht werden. Des weiteren ist es selbstverständlich auch möglich, die Schließelemente 5 am Außenrahmen 3 und die Gegenelemente 6 am Flügelrahmen 2 anzuordnen. Außerdem können einem Rahmenschenkel 7 oder 8 zugeordnete Schließelemente 5 auch in mehr als nur zwei senkrecht zur Rahmenebene versetzten Ebenen angeordnet werden.

Mit der voranstehend beschriebenen vorschlagsgemäßen Verteilung der Schließelemente 5 und der korrespondierenden Gegenelemente 6 an der Flügeleinheit 1 wird eine außergewöhnlich hohe Einbruchssicherheit erreicht. Diese wird weiter dadurch gesteigert, daß die Schließelemente 5 mit den Gegenelementen 6 im verriegelten Zustand einen Formschluß sowohl senkrecht zur Ebene des Flügelrahmens 2 als auch senkrecht zur Längserstreckung des zugeordneten Rahmenschenkels 7 herstellen können. Hierzu weist jedes, im wesentlichen bolzenförmig ausgebildete Schließelement 5, das vom Rahmenschenkel 7 im wesentlichen senkrecht zur Längserstreckung des Rahmenschenkels 7 in Richtung der Flügelrahmenebene vorspringt, einen verjüng-

ten mittleren Abschnitt bzw. einen Hinterschnitt 15 auf, und die Gegenelemente 6 sind jeweils so angeordnet und ausgebildet, daß ein korrespondierendes Schließelement 5 mit seinem Hinterschnitt 15 durch Verschiebung längs des zugeordneten Rahmenschenkels 7 mittels der Beschlagschiene 11 angepaßte Bereiche des Gegenelements 6 hintergreifen kann.

Eine weitere Erhöhung der Einbruchssicherheit ergibt sich durch den zwischen den beiden Gruppen von an einem Rahmenschenkel 7 angeordneten Schließelementen 5 liegenden Falz 10, der einen Angriff mit einem Einbruchswerkzeug zumindest wesentlich erschwert.

Weiterhin wird die Einbruchssicherheit dadurch erhöht, daß die Schließelemente 5 längs eines Rahmenschenkels 7 derart verteilt angeordnet sind, daß auch die Schließelemente 5 verschiedener Gruppen längs zueinander versetzt angeordnet sind.

Beim Darstellungsbeispiel ist die Flügeleinheit 1 als ein Fenster ausgebildet, wobei der Flügelrahmen 2 eine Fensterscheibe 16 umgibt. Diese ist vorzugsweise aus Panzerglas hergestellt, wodurch die Einbruchssicherheit wesentlich erhöht wird.

Schließlich ist im Hinblick auf die Einbruchssicherheit auch auf den Aufbau der Rahmen 7 und 8 hinzuweisen. Diese sind aus Holz hergestellt und mehrlagig, mit zur jeweiligen Rahmenebene im wesentlichen parallelen Lagen bzw. Schichten aufgebaut. Jede zentrale Lage 17 ist aus einem (Holz)Verbundwerkstoff, beispielsweise aus schichtverleimtem Holz, wie Multiplex, hergestellt und beidseitig mit äußeren Lagen 18 aus Massivholz, insbesondere Hartholz, umgeben. Hierbei beträgt die Dicke der zentralen Lage 17 vorzugsweise mindestens 30 % von der Gesamtdicke des entsprechenden Rahmenschenkels 7 oder 8. Die Anordnung der zentralen Lagen 17 im Flügelrahmen 2 und Außenrahmen 3 ist so gewählt, daß die beiden zentralen Lagen mit ihren umlaufenden Stirnkanten bzw. -flächen bei geschlossener Flügeleinheit 1 unmittelbar einander gegenüberliegen. An diesen einander gegenüberliegenden Bereichen der sehr widerstandsfähigen, zentralen Lagen 17 sind jeweils eine Beschlagschiene 11 bzw. eine gegenüberliegende Gruppe von Gegenelementen 6 angeordnet. Die zweite Gruppe von Schließelementen 5 bzw. Gegenelementen 6 ist an Stirnflächen der innenliegenden äußeren Lagen 18 angeordnet. Mit diesem Aufbau ist es erstmals möglich, ein Holzfenster herzustellen, das den Anforderungen der Widerstandsklasse EF 3 oder höher genügt.

Der Einbruchssicherheit ist weiter zuträglich, daß am unteren Rahmenschenkel 8 des Außenrahmens 3 außenseitig eine aus Metall, insbesondere aus Edelstahl, hergestellte Regenschiene 19 angebracht ist.

Eine weitere Erhöhung der Einbruchssicherheit wird dadurch bewirkt, daß an den Rahmenschenkeln 7, 8, an denen der Flügelrahmen 2 im Außenrahmen 3 gehängt ist, Keilsperricherungen 20, wie in Fig. 1 angedeutet, vorgesehen sind. Diese Keilsperricherungen 20

umfassen keilförmige Teile, die einerseits am Außenrahmen 3 und andererseits am Flügelrahmen 2 so angeordnet sind, daß sich diese Teile bei geschlossenem Flügel derart hintergreifen, daß ein Formschluß erhalten wird, der einem Abhebeln des Rahmenschenkels 7 nach innen entgegenwirkt.

Der Außenrahmen 3 weist im Gegensatz zu herkömmlichen Fensterrahmen drei oder, falls eine Aufnahme für Gegenelemente 6 vorgesehen ist, sogar z. B. vier Falze 10 auf. Am Flügelrahmen 2 sind aufgrund des Versatzes der parallel verlaufenden Beschlagschienen 11 mittels eines Falzes 10 ebenfalls wenigstens drei Falze 10 vorgesehen. Um trotz dieser hohen Anzahl an Falzen 10 eine gute Abdichtung zu erhalten, ist beim Darstellungsbeispiel am Flügelrahmen 2 eine umlaufende, elastische, beispielsweise aus Kunststoff bestehende Dichtung 21 vorgesehen, die bei geschlossenem Flügelrahmen 2 zwischen den jeweiligen Rahmenschenkeln 7 und 8 leicht deformiert wird, um eine gute Abdichtwirkung zu erreichen.

Fig. 5 zeigt eine zweite Ausführungsform einer vorschlagsgemäßen Flügeleinheit 1 in Form einer Tür. Der Türflügel ist randseitig mit Verriegelungseinheiten 22 versehen, die jeweils ein mit dem Außenrahmen 3 in Eingriff bringbares Verriegelungselement 23 aufweisen. Die Betätigung der Verriegelungseinheiten 22 bzw. das in Eingriffbringen der Verriegelungselemente 23 mit entsprechenden Aufnahmen im Außenrahmen 3 und Lösen erfolgt mittels einer hier nicht dargestellten Schließvorrichtung, die beispielsweise mittels eines Türgriffs 24 betätigbar ist. Somit ist die Tür im geschlossenen Zustand mittels der Verriegelungselemente 23 im Außenrahmen 3 verriegelbar.

In Fig. 6 ist eine einzelne Verriegelungseinheit 22 vergrößert dargestellt. Sie umfaßt ein hier langgestreckt ausgebildetes Betätigungsmittel 25 sowie ein sich im wesentlichen hierzu parallel erstreckendes Befestigungselement 26. Das hier stegartig ausgebildete Betätigungsmittel 25 dient einer Betätigung bzw. Bewegung des Verriegelungselements 23. Zur Ansteuerung des Betätigungsmittels 25 weist dieses an zwei Endbereichen jeweils ein Kupplungsmittel 27, beispielsweise in Form einer Rastung, zur Kopplung mit Betätigungsmitteln 25 anderer Verriegelungseinheiten 22 auf. Das Betätigungsmittel 25 ist sowohl auf Zug als auch auf Druck belastbar und setzt eine Verschiebung relativ zum Befestigungselement 26 in eine Bewegung des hier im wesentlichen bolzenförmig ausgebildeten Verriegelungselement 23 mittels einer nicht dargestellten Umlenkmechanik senkrecht zur Längserstreckung des Betätigungsmittels 25 und des Befestigungselements 26 um.

Das Befestigungselement 26 dient einer Befestigung der Verriegelungseinheit 22 an einem Rahmen der Flügeleinheit 1 gemäß der zweiten Ausführungsform. Jedoch ist die Verriegelungseinheit 22 auch anstelle der bei der ersten Ausführungsform vorgesehenen Beschlagschienen 11 mit den fest daran angeord-

neten Schließelementen 5 verwendbar.

Fig. 7 zeigt ein Beispiel einer Kopplung mehrerer Verriegelungseinheiten 22, die längs von Schenkeln eines Flügelrahmens 2 einer Flügeleinheit 1 gemäß Fig. 5 verteilt angeordnet sind. Jedoch können die Verriegelungseinheiten 22 beispielsweise auch bei einer Flügeleinheit 1 gemäß Fig. 1 od. dgl. eingesetzt werden, wobei dann die Verriegelungseinheiten 22 so angeordnet sind, daß deren Verriegelungselemente 23 die Schließelemente 5 zumindest teilweise oder alle ersetzen.

Fig. 7 ist zu entnehmen, daß die beim Darstellungsbeispiel entlang eines Schenkels jeweils im wesentlichen entlang einer Linie angeordneten Verriegelungseinheiten 22 wahlweise unmittelbar über ihre Kupplungsmittel 27 oder über dazwischen eingebaute Verbindungselemente 28 mit passenden, endseitig angeordneten Kupplungsmitteln 27 in Serie koppelbar sind. Hierbei sind die beispielsweise ebenfalls sowohl auf Zug als auch auf Druck belastbaren, hier stegartig ausgebildeten Verbindungselemente 28 sehr einfach konfektionierbar, so daß unter minimalem Aufwand eine quasi beliebige Verteilung der Verriegelungseinheiten 22 entlang des umlaufenden Randes des Flügelrahmens 2 und/oder des Außenrahmens 3 und dementsprechend auch der zugehörigen Verriegelungselemente 23 erfolgen kann, da die Verbindung der einzelnen Verriegelungseinheiten 22 zur Kopplung der gemeinsamen Betätigung der Verriegelungselemente 23 sehr einfach über die Betätigungsmittel 25 mit den endseitigen Kupplungsmitteln 27 und ggf. die dazwischen geschalteten Verbindungselemente 28 mit entsprechenden Kupplungsmitteln 27 herstellbar ist.

Bei der in Fig. 5 dargestellten Flügeleinheit 1 in Form einer Tür sind die Verriegelungseinheiten 22 nur an zwei Schenkeln bzw. Randbereichen der Tür bzw. des Flügelrahmens 2 verteilt angeordnet. Selbstverständlich können die Verriegelungseinheiten 22 bei Bedarf auch längs der mit Hilfe der Bänder 4 an der Türzarge bzw. am Außenrahmen 3 anscharnierten Längskante und/oder entlang der Bodenkante des Flügelrahmens 2 verteilt angeordnet werden. Des Weiteren können die Verriegelungseinheiten 22 auch in mindestens zwei senkrecht zur Flügelrahmenebene versetzten Ebenen z. B. entsprechend den Schließelementen 5 im ersten Ausführungsbeispiel angeordnet werden.

Beim Darstellungsbeispiel verläuft die Bewegungsrichtung des Betätigungsmittels 25 im wesentlichen parallel zu dem im wesentlichen langgestreckt ausgebildeten Befestigungselement 26, das an einer Längskante bzw. einem Rahmenschenkel des Flügelrahmens 2 oder Außenrahmens 3 beispielsweise angeschraubt wird. Daher verläuft hier die Bewegungsrichtung des Betätigungsmittels 25 im wesentlichen parallel zu dieser Längskante bzw. zu der Längserstreckung dieses Schenkels. Die Richtung, in der das Verriegelungselement 23 durch das Betätigungsmittel

25 bewegbar ist, verläuft hingegen im wesentlichen senkrecht zur Längserstreckung des Befestigungselements 26 bzw. zur Bewegungsrichtung des Betätigungsmittels 25. Daher weist die Verriegelungseinheit 22 gemäß dem bevorzugten Ausführungsbeispiel einen nicht dargestellten Umlenkmechanismus auf, der in einem Gehäuse 29 der Verriegelungseinheit 22 untergebracht ist und eine Bewegung des Betätigungsmittels 25 in eine Längsverschiebung des im wesentlichen bolzenförmig ausgebildeten Verriegelungselement 23 umsetzt. Alternativ ist es jedoch auch möglich, daß die Bewegungsrichtung des Verriegelungselements 22 beispielsweise im wesentlichen parallel zu der Bewegungsrichtung des Betätigungsmittels 25 bzw. zu dem Befestigungselement 26 verläuft.

Eine Vielzahl von in Serie gekoppelten Verriegelungseinheiten 22 ist durch eine Schließeinrichtung 12 od. dgl. dadurch betätigbar, daß die miteinander gekoppelten Betätigungsmittel 25 verschoben werden und dadurch die Verriegelungselemente 23 der gekoppelten Verriegelungseinheiten 22 beispielsweise in korrespondierende Ausnehmungen nicht dargestellter Gegenelemente zum Verriegeln des Flügels im Außenrahmen 3 oder entgegengesetzt zum Entriegeln bewegen.

Die Kopplung der Betätigungsmittel 25 kann im Eckbereich beim Übergang von einem Schenkel zu einem anderen Schenkel bzw. von einem Randbereich zu einem anderen Randbereich mit einem Umlenkelement 30 erfolgen, das die Bewegung entsprechend umsetzt und beispielsweise sowohl mit Zug als auch mit Druck belastbar ist. In einer sehr einfachen Ausführungsvariante ist es jedoch auch möglich, die Kopplung im Eckbereich über ein federelastisches Verbindungselement 28 herzustellen, das entsprechend gebogen geführt ist.

Eine Ausführungsalternative der Verriegelungseinheit 22 zeichnet sich dadurch aus, daß eine Betätigung zusätzlich oder anstelle der mechanischen Betätigung durch das Betätigungsmittel 25 elektrisch steuerbar ist. Hierzu weist die Verriegelungseinheit 22 eine nicht dargestellte Betätigungseinrichtung, beispielsweise einen Elektromagneten oder einen Elektromotor, auf. Die elektrische Ansteuerbarkeit bzw. elektrische Betätigung der Verriegelungseinheit 22 erleichtert es, gerade bei sehr großrahmigen Flügeln 2 mit entsprechend entfernt angeordneten Verriegelungseinheiten 22 und/oder bei einer Vielzahl von Verriegelungseinheiten 22 eine Kopplung der Verriegelungseinheiten 22 in einfacher Weise, nämlich zumindest in erster Linie nur durch Herstellen einer elektrischen Verbindung zu der dann beispielsweise lediglich als Schalter ausgebildeten Schließeinrichtung 12 zu koppeln. So kann die ansonsten erforderliche sehr hohe mechanische Betätigungskraft zumindest sehr drastisch reduziert werden oder bei ausschließlich elektrischer Betätigung vollständig vermieden werden.

Um ein Schließen der Verriegelungselemente 23 nur bei geschlossenem Flügel bzw. geschlossener Flü-

geleinheit 1 zu ermöglichen, kann beispielsweise ein Sensor vorgesehen sein, der ein Schließen der Verriegelungselemente 23 nur im geschlossenen Zustand zuläßt. Dies kann in sehr einfacher Weise durch einen Reed-Kontakt realisiert werden, der mit einem korrespondierend angeordneten Magneten am anderen Rahmen zusammenwirkt. Ein solcher Reed-Kontakt kann dann beispielsweise jeder Verriegelungseinheit 22 zugeordnet oder in diese integriert sein. Alternativ genügt auch ein einzelner Sensor bzw. Reed-Kontakt der der zentralen Schließeinrichtung 12 zugeordnet ist, um eine Betätigung durch entsprechend elektrische Ansteuerung der Verriegelungseinheiten 22 zur Bewegung der Verriegelungselemente 23 in ihre Schließpositionen nur bei geschlossenem Flügel bzw. geschlossener Flügelnheit 1 und entsprechender Betätigung der Schließeinrichtung 12 - beispielsweise durch Umlegen eines Schalters mittels einer Olive od. dgl. - ermöglicht.

Um einem ungewollten Entriegeln bei Stromausfall entgegenzuwirken, kann die Verriegelungseinheit 22 hierbei so ausgebildet sein, daß das Verriegelungselement 23 bei Stromausfall automatisch seine Schließposition einnimmt. Dies kann beispielsweise mit Hilfe einer Feder realisiert werden.

Zusätzlich zur elektrischen Ansteuerbarkeit bzw. Betätigbarkeit der Verriegelungseinheiten 22 sind diese vorzugsweise auch noch mechanisch zumindest derart betätigbar, daß die Verriegelungselemente 23 in ihrer Öffnungsposition bewegbar sind, um im Notfall ein Öffnen der Flügelnheit 1 auch bei Stromausfall zu ermöglichen. Hierfür genügt es, wenn die Verriegelungseinheiten 22 so ausgebildet und eingebaut sind, daß diese zumindest einzeln oder in Gruppen zum Bewegen ihrer Verriegelungselemente 23 in die Öffnungsposition mechanisch betätigbar sind.

Selbstverständlich können an einer Flügelnheit 1 sowohl nur mechanisch ansteuerbare Verriegelungseinheiten 22 als auch elektrisch ansteuerbare Verriegelungseinheiten 22 zusammen eingesetzt werden.

Um zu vermeiden, daß der Flügel bzw. der Flügelrahmen 2 mit einer elektrischen Zuleitung versehen werden muß, die aufgrund der Bewegbarkeit des Flügelrahmens 2 verhältnismäßig kostenaufwendig ist, ist in einer Ausführungsvariante vorgesehen, daß alle elektrisch ansteuerbaren Verriegelungselemente 22 am Außenrahmen 3 angeordnet sind. Auf diese Weise ist nur eine Verkabelung stationärer Einrichtungen erforderlich und kann dementsprechend kostengünstig realisiert werden.

Die Verriegelungseinheiten 22 der vorgenannten Ausführungsformen können mit ihren insbesondere im wesentlichen bolzenförmig ausgebildeten Verriegelungselementen 23 sehr hoch belastbare und widerstandsfähige Verriegelungen zwischen den Rahmen 2 und 3 bilden, so daß bei entsprechender Verteilung der Verriegelungseinheiten 22 an den Rahmen 2 und/oder 3 außergewöhnlich einbruchssichere Flügelnheiten 1,

insbesondere Fenster, erhältlich sind.

Zur weiteren Steigerung der Einbruchsicherheit können die Verriegelungseinheiten bei Bedarf jeweils mehrere, gemeinsam betätigbare Verriegelungselemente 23 umfassen, die in entsprechend angepaßte Gegenelemente oder Ausnehmungen im verriegelten Zustand eingreifen.

Außerdem können die Verriegelungselemente 23 zusätzlich oder alternativ hinterschnitten und im wesentlichen parallel zu dem Befestigungselement 26 bzw. einem zugeordneten Rahmenschenkel oder Längskantenabschnitt eines Rahmens 2 oder 3 von den Verriegelungseinheiten 22 verschieblich gelagert sein, wobei die Verriegelungselemente 23 durch entsprechende Längsverschiebung angepaßte Gegenelemente oder Ausnehmungen in benachbarten Rahmenschenkeln im verriegelten Zustand hintergreifen können, wodurch hochgradig einbruchssichere Verriegelungen realisierbar sind.

Selbstverständlich ist auch zu berücksichtigen, daß die von den Verriegelungseinheiten 22 mit ihren Verriegelungselementen 23 bzw. von den Schließelementen 5 und deren Gegenelementen 6 gebildeten Beschläge der Flügeleinheit 1 so ausgebildet sein müssen, daß eine ausreichende Dichtigkeit zwischen den Rahmen 2 und 3, insbesondere im Hinblick auf Regen, erreicht wird. Hierzu müssen die Beschläge einen ausreichend hohen Anpreßdruck zwischen den Rahmen 2 und 3 im verriegelten Zustand der Flügeleinheit 1 vermitteln. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, daß die Schließelemente 5 bzw. die Verriegelungselemente 23 als sog. Rollzapfen ausgebildet sind, die auf schrägen Ebenen auflaufen und so den erforderlichen Anpreßdruck im verriegelten Zustand bewirken. Bei Bedarf können Rollzapfeneinheiten und Bolzenschließelemente abwechselnd längs der Rahmenschenkel 7 und/oder 8 verteilt angeordnet werden.

Außerdem können auch mechanisch und elektrisch gesteuerte Verriegelungseinheiten 22 bei Bedarf an einer Flügeleinheit 1 miteinander kombiniert werden.

Selbstverständlich können die voranstehend beschriebenen Flügeleinheiten 1 auch mehrflüglig mit oder ohne Pfosten ausgebildet werden.

Es ist darauf hinzuweisen, daß die erfindungsgemäßen Flügeleinheiten 1 im Gegensatz zu herkömmlichen Holzfenstern besonders einbruchssicher sind. So sind die Verriegelungseinheiten 22 zusammen mit entsprechenden Aufnahmen oder Gegenelementen für ihre Verriegelungselemente 23 derart ausgebildet und in die Rahmen 2, 3 eingebaut, daß die von jeder einzelnen Verriegelungseinheit 22 im verriegelten Zustand vermittelte Verriegelung einer senkrecht zur Rahmenebene wirkenden Kraft von mehr als 10 kN, insbesondere mindestens 15 kN, standhält. Diese hohe Widerstandskraft wird insbesondere dadurch erreicht, daß die Rahmen 2, 3 einen Verbundwerkstoff, insbesondere Holzverbundwerkstoff, aufweisen und die Verriegelungseinheiten 22 in diesen Verbundwerkstoff

eingelassen sind, so daß eine außerordentlich hohe Ausziehfestigkeit erreicht wird. Die zu den Verriegelungselementen 23 der Verriegelungseinheiten 22 korrespondierenden Aufnahmen, wie Ausnehmungen, oder Gegenelemente 6 sind ebenfalls in aus dem Verbundwerkstoff gebildeten Bereichen ausgebildet bzw. befestigt. Der vorgesehene Schichtaufbau der Rahmen 2, 3 mit jeweils zumindest einer Schicht aus Verbundwerkstoff trägt dementsprechend dazu bei, eine sehr widerstandsfähige, einbruchssichere Flügeleinheit 1 zu realisieren. Vorzugsweise wird als Verbundwerkstoff ein Holzverbundwerkstoff, der insbesondere schichtverleimt ist, wie Multiplex, eingesetzt. Jedoch ist es auch möglich, andere vergleichbar widerstandsfähige Materialien, ggf. auch Kunststoffe, für die Herstellung der zentralen Lagen 17 einzusetzen.

Patentansprüche

1. Flügeleinheit (1) eines Fensters oder einer Tür mit einem Flügelrahmen (2) und einem dem Flügelrahmen (2) zugeordneten Außenrahmen (3), wobei Schließelemente (5) und jeweils dazu korrespondierende Gegenelemente (6) an den Rahmen (2, 3) angeordnet sind und diese Elemente (5, 6) zum Verriegeln des Flügelrahmens (2) im Außenrahmen (3) miteinander in Eingriff bringbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens zwei einem Rahmenschenkel (7, 8) eines Rahmens (2, 3) zugeordnete Schließelemente (5) zumindest senkrecht zur Ebene dieses Rahmens (2, 3) zueinander versetzt angeordnet sind.
2. Flügeleinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schließelemente (5) des Rahmenschenkels (7, 8) auch parallel zur Ebene des Rahmens (2, 3) zueinander versetzt angeordnet sind und, vorzugsweise, daß Schließelemente (5) eines Rahmenschenkels (7, 8) parallel zur Rahmenebene und senkrecht zur Längserstreckung des Rahmenschenkels (7, 8) versetzt angeordnet sind.
3. Flügeleinheit nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Gruppe von mehreren, dem Rahmenschenkel (7, 8) zugeordneten Schließelementen (5) im wesentlichen längs einer Linie verteilt angeordnet sind und, vorzugsweise, daß die Linie im wesentlichen parallel zur Längserstreckung des zugeordneten Rahmenschenkels (7, 8) verläuft und/oder, vorzugsweise, daß zumindest an einem Rahmenschenkel (7, 8) mindestens zwei Gruppen von Schließelementen (5) in senkrecht zur Ebene des Rahmens (2, 3) versetzten Linien angeordnet sind und/oder, daß mindestens zwei Gruppen von Schließelementen (5) eines Rahmenschenkels (7, 8) mittels eines

längs verlaufenden Falzes (10) des Rahmenschenkels (7, 8) in der Rahmenebene senkrecht zur Längserstreckung des Rahmenschenkels (7, 8) versetzt angeordnet sind.

4. Flügeleinheit nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an allen Rahmenschenkeln (7, 8) eines Rahmens (2, 3) jeweils mindestens zwei Gruppen linienförmig verteilter Schließelemente (5) angeordnet sind. 5
5. Flügeleinheit nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die Schließelemente (5) einer Gruppe, vorzugsweise alle Schließelemente (5) gemeinsam betätigbar sind und, vorzugsweise, daß alle Schließelemente (5) einer Gruppe an einer Beschlagschiene (11) zur gemeinsamen Betätigung angebracht sind. 10 15
6. Flügeleinheit nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß alle Schließelemente (5) mittels einer Schließeinrichtung (12) gemeinsam betätigbar sind und, vorzugsweise, daß die Schließeinrichtung (12) mehrere, miteinander gekoppelte Schließeinheiten (13) aufweist, über welche jeweils mindestens eine Gruppe linienförmig verteilter Schließelemente (5) betätigbar ist und, vorzugsweise, daß eine Schließeinheit (13) mindestens einer Beschlagschiene (11) zur Betätigung derselben zugeordnet ist. 20 25 30
7. Flügeleinheit nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schließeinrichtung (12) nur einen die Schließeinheiten (13) koppelnden Dorn (14) aufweist und/oder daß die Schließeinheiten (13) verschiedene Dornmaße (D) aufweisen. 35
8. Flügeleinheit nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an mehreren Rahmenschenkeln (7, 8) angeordnete Beschlagschienen (11) so miteinander verbunden sind, daß sie durch eine nur an einem Rahmenschenkel (7, 8) angeordnete Schließeinrichtung (12) gemeinsam betätigbar sind. 40 45
9. Flügeleinheit nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schließelemente (5) jeweils im wesentlichen in der Ebene des Rahmens (2, 3), vorzugsweise längs des zugeordneten Rahmenschenkels (7, 8) bewegbar sind und/oder daß die Schließelemente (5) im wesentlichen bolzenförmig ausgebildet sind und/oder daß zumindest einige der Schließelemente (5) jeweils an einem freien Endbereich einen Hinterschnitt (15) aufweisen und daß die diesen Schließelementen (5) zugeordneten Gegenelemente (6) so ausgebildet sind, daß sie mit den Schließelementen (5) im verriegelten Zustand 50 55

jeweils einen Formschluß senkrecht zur Längserstreckung des zugeordneten Rahmenschenkels (7, 8) sowohl parallel als auch quer zur Rahmenebene bilden können.

10. Flügeleinheit nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schließelemente (5) am Flügelrahmen (2) beweglich gelagert und die Gegenelemente (6) am Außenrahmen (3) starr angeordnet sind.
11. Flügeleinheit nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Flügeleinheit (1) als ein Fenster mit einer vorzugsweise aus Panzerglas bestehenden Fensterscheibe (16) ausgebildet ist.
12. Flügeleinheit nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rahmen (2, 3) der Flügeleinheit (1) im wesentlichen aus Holz und/oder einem Verbundwerkstoff, insbesondere einem Holzverbundwerkstoff, bestehen und, vorzugsweise, daß die Rahmen (2, 3) jeweils mehrlagig mit zur Rahmenebene parallelen Lagen (17, 18) aufgebaut sind und, vorzugsweise, daß eine zentrale Lage (17) aus einem Verbundwerkstoff, wie einem Holzverbundwerkstoff, der insbesondere schichtverleimt ist, und äußere Lagen (18) aus einem anderen Material, insbesondere aus Massivholz, bestehen.
13. Flügeleinheit nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Flügeleinheit (1) so ausgebildet ist, daß bei am Außenrahmen (3) anliegendem Flügelrahmen (2) zentrale, insbesondere aus einem Verbundwerkstoff bestehende Lagen (16) korrespondierender Rahmenschenkel (7, 8) im wesentlichen in einer Ebene benachbart angeordnet sind und Schließelemente (5) bzw. Gegenelemente (6) tragen.
14. Verriegelungseinheit (22) für eine Flügeleinheit (1), insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 13, mit vorzugsweise nur einem, beweglich gelagerten Verriegelungselement (23), einem Betätigungsmittel (25) zum Bewegen des Verriegelungselements (23) und vorzugsweise mit einem die Verriegelungseinheit (22) tragenden Befestigungselement (26), dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsmittel (25) zwei Endbereiche mit Kupplungsmitteln (27) aufweist, so daß mehrere Verriegelungseinheiten (22) durch die Kupplungsmittel (27) direkt oder über Verbindungselemente (28) derart in Serie miteinander koppelbar sind, daß die Verriegelungselemente (23) der gekoppelten Verriegelungseinheiten (22) gemeinsam betätigbar sind und, vorzugsweise, daß das Betätigungsmittel (25) und das Befestigungsele-

ment (26) jeweils im wesentlichen langgestreckt ausgebildet und parallel zueinander angeordnet sind und/oder daß die Bewegungsrichtung des Betätigungsmittels (25) im wesentlichen parallel zum Befestigungselement (26) verläuft.

15. Verriegelungseinheit (22) für eine Flügeleinheit (1), insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 13, mit vorzugsweise nur einem, beweglich gelagerten Verriegelungselement (23), einer Betätigungseinrichtung zum Bewegen des Verriegelungselements (23) in eine Schließ- und eine Öffnungsposition und vorzugsweise mit einem die Verriegelungseinheit (22) tragenden Befestigungselement (26), dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungseinrichtung elektrisch ansteuerbar ausgebildet ist und, vorzugsweise, daß die Bewegungsrichtung des Betätigungsmittels (25) im wesentlichen parallel zum Befestigungselement (26) verläuft.

16. Verriegelungseinheit nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungseinrichtung einen Elektromotor oder einen Elektromagneten zur Bewegung des Verriegelungselements (23) umfaßt und/oder daß die Verriegelungseinheit (22) so ausgebildet ist, daß das Verriegelungselement (23) bei Stromausfall selbsttätig in seine Schließposition bewegbar ist und/oder daß die Verriegelungseinheit (22) zusätzlich ein mechanisch ansteuerbares, vorzugsweise nach Anspruch 26 oder 27 ausgebildetes Betätigungsmittel (25) umfaßt, so daß das Verriegelungselement (23) durch Betätigung des Betätigungsmittels (25) zumindest in seine Öffnungsposition bewegbar ist.

17. Verriegelungseinheit nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungseinheit (22) eine Baueinheit bildet, wobei das Verriegelungselement (23) in einem Gehäuse (29) der Verriegelungseinheit (22) gelagert ist und/oder daß das Verriegelungselement (23) im wesentlichen bolzenförmig ausgebildet ist.

18. Verriegelungseinheit nach einem der Ansprüche 14 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Verriegelungselement (23) im wesentlichen senkrecht zur Bewegungsrichtung des Betätigungsmittels (25) bzw. zum Befestigungselement (26) bewegbar ist oder daß das Verriegelungselement (23) im wesentlichen parallel zur Bewegungsrichtung des Betätigungsmittels (25) bzw. zum Befestigungselement (26) bewegbar ist und, vorzugsweise, daß das Verriegelungselement (23) an seinem freien Endbereich hinterschnitten ist.

19. Flügeleinheit (1) eines Fensters oder einer Tür mit einem Flügelrahmen (2) und einem dem Flügelrahmen (2) zugeordneten Außenrahmen (3), wobei

Verriegelungselemente (23) als Schließelemente und jeweils dazu korrespondierende Gegenelemente oder Ausnehmungen an dem Rahmen (2, 3) angeordnet sind und diese Elemente zum Verriegeln des Flügelrahmens (2) im Außenrahmen (3) miteinander in Eingriff bringbar sind, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß nach einem der Ansprüche 14 bis 18 ausgebildete, die Verriegelungselemente (23) lagernde und betätigende Verriegelungseinheiten (22) an mehreren, vorzugsweise an allen Rahmenschenkeln (7, 8) eines Rahmens (2, 3) längsverteilt angeordnet sind.

20. Flügeleinheit nach Anspruch 19 mit Verriegelungseinheiten nach einem der Ansprüche 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungseinheiten (22) am Außenrahmen (3) angeordnet sind.

21. Flügeleinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Schließelemente (5) zumindest teilweise durch Verriegelungselemente (23) von Verriegelungseinheiten (22) nach einem der Ansprüche 14 bis 18 gebildet sind und, vorzugsweise, daß Verriegelungseinheiten (22) an verschiedenen Rahmenschenkeln (7, 8) angeordnet und Betätigungsmittel (25) der Verriegelungseinheiten (22) an den Übergängen der Rahmenschenkel (7, 8) durch nicht starre Verbindungselemente (28) miteinander gekoppelt sind oder daß Verriegelungseinheiten (22) an verschiedenen Rahmenschenkeln (7, 8) angeordnet und die Betätigungsmittel (25) der Verriegelungseinheiten (22) an den Übergängen der Rahmenschenkel (7, 8) durch Umlenkelemente (30) miteinander gekoppelt sind.

22. Flügeleinheit (1) eines Fensters oder einer Tür mit einem Flügelrahmen (2) und einem dem Flügelrahmen (2) zugeordneten Außenrahmen (3), wobei zumindest ein Rahmen (2, 3) mit Verriegelungseinheiten (22) versehen ist, mittels derer der Flügelrahmen (2) im Außenrahmen (3) verriegelbar ist, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 13 oder 19 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Rahmen (2, 3) der Flügeleinheit (1) im wesentlichen aus Holz und einem Verbundwerkstoff bestehen, daß zumindest der die Verriegelungseinheiten (22) tragende Rahmen (2, 3) mehrlagig mit zur Rahmenebene parallelen Lagen (17, 18) aufgebaut ist, wobei dessen zentrale Lage (17) aus einem Verbundwerkstoff, wie einem Holzverbundwerkstoff, der insbesondere schichtverleimt ist, besteht und die Verriegelungseinheiten (23) hierin eingelassen sind.

23. Flügeleinheit nach Anspruch 22, dadurch kenn-

zeichnet, daß die Verriegelungseinheiten (22) Verriegelungselemente (23) aufweisen, die im verriegelten Zustand in korrespondierende Gegenelemente (6) eingreifen, welche an einer zentralen Lage (17) aus einem Verbundwerkstoff, wie einem Holzverbundwerkstoff, der insbesondere schichtverleimt ist, des korrespondierenden, aus zur Rahmenebene parallelen Lagen (17, 18) aufgebauten Rahmens (2, 3) befestigt sind.

5

10

24. Flügereinheit (1) eines Fensters oder einer Tür mit einem Flügelrahmen (2) und einem dem Flügelrahmen (2) zugeordneten Außenrahmen (3), wobei zumindest ein Rahmen (2, 3) mit Verriegelungseinheiten (22) versehen ist, mittels derer der Flügelrahmen (2) im Außenrahmen (3) verriegelbar ist, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 13 oder 19 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Flügereinheit (1) so ausgebildet ist, daß im verriegelten Zustand zumindest einige, vorzugsweise alle Verriegelungseinheiten (23) jeweils eine Verriegelung bewirken, die einer senkrecht zur Flügelebene in Öffnungsrichtung wirkenden Krafteinwirkung von mehr als 10 kN, insbesondere mehr als 15 kN, standhält.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

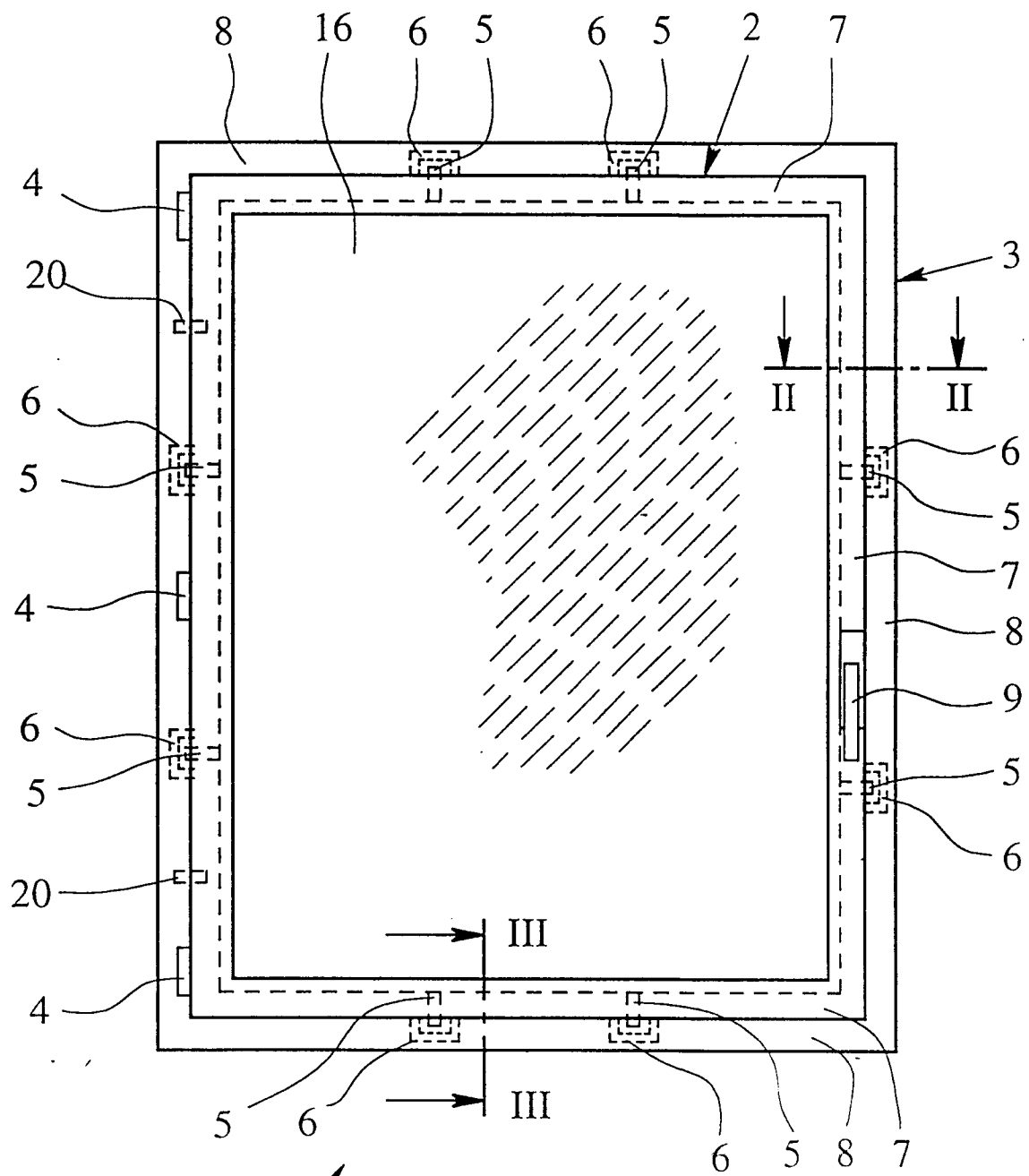


Fig. 1

1

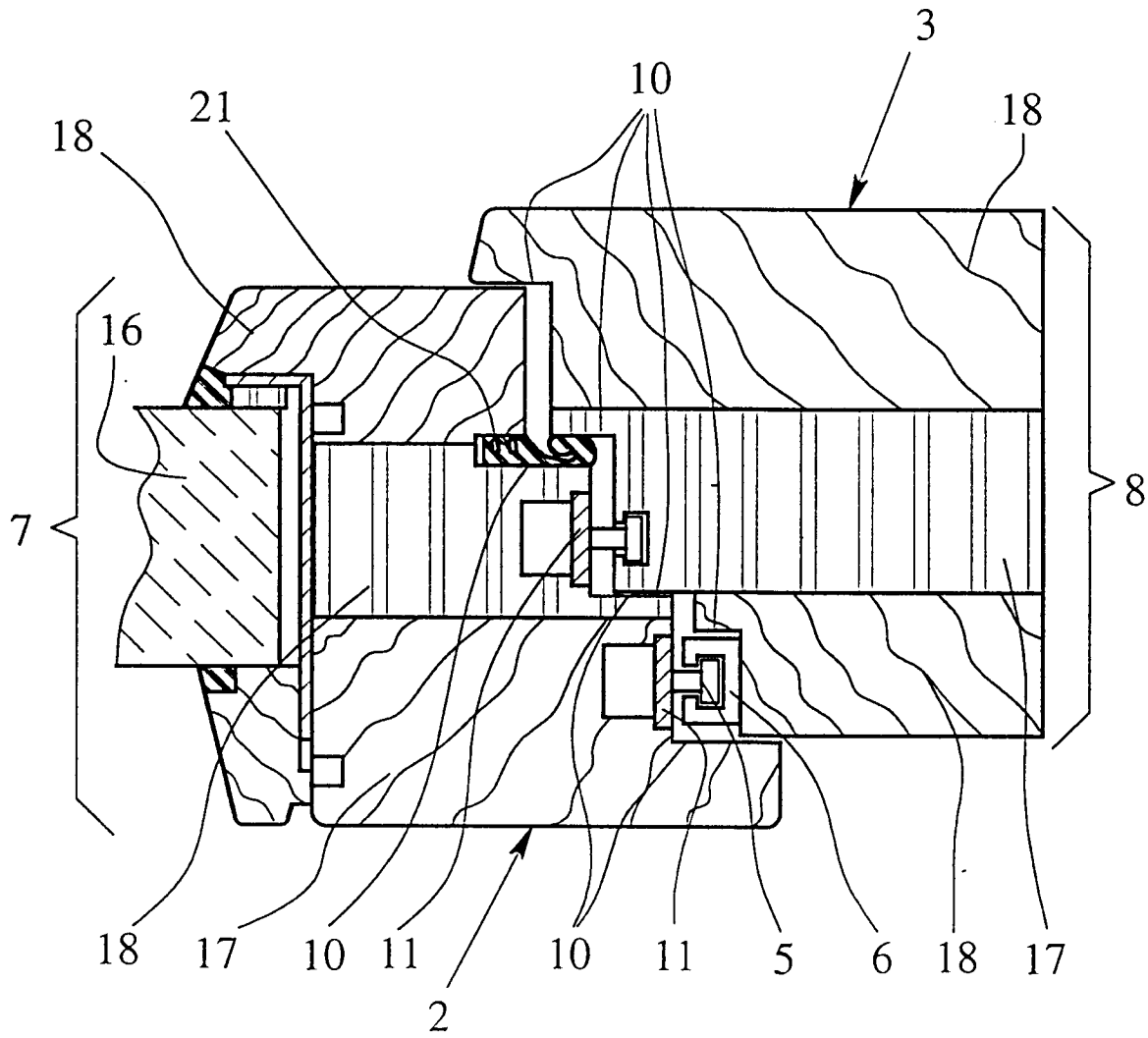


Fig. 2

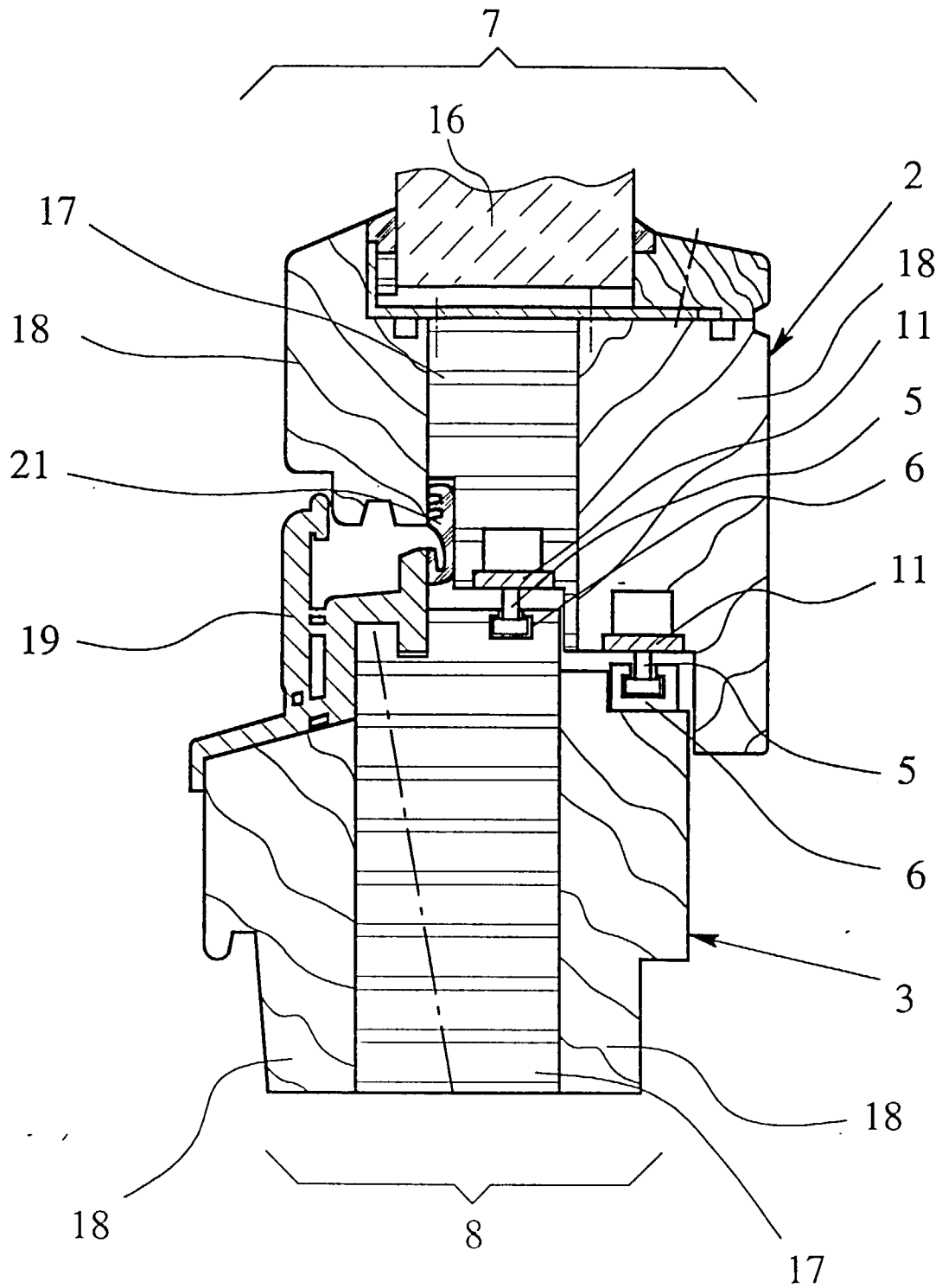


Fig. 3

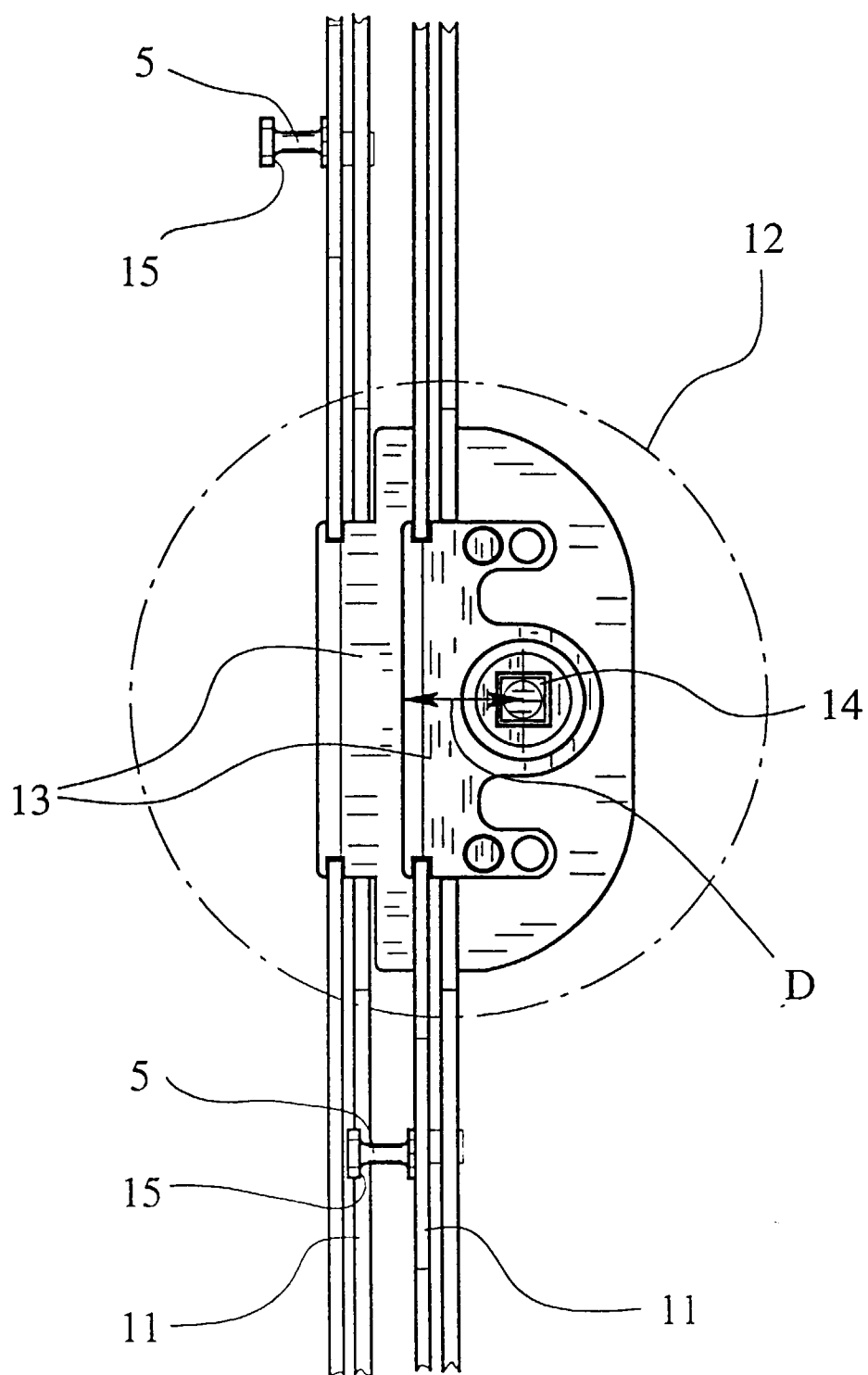
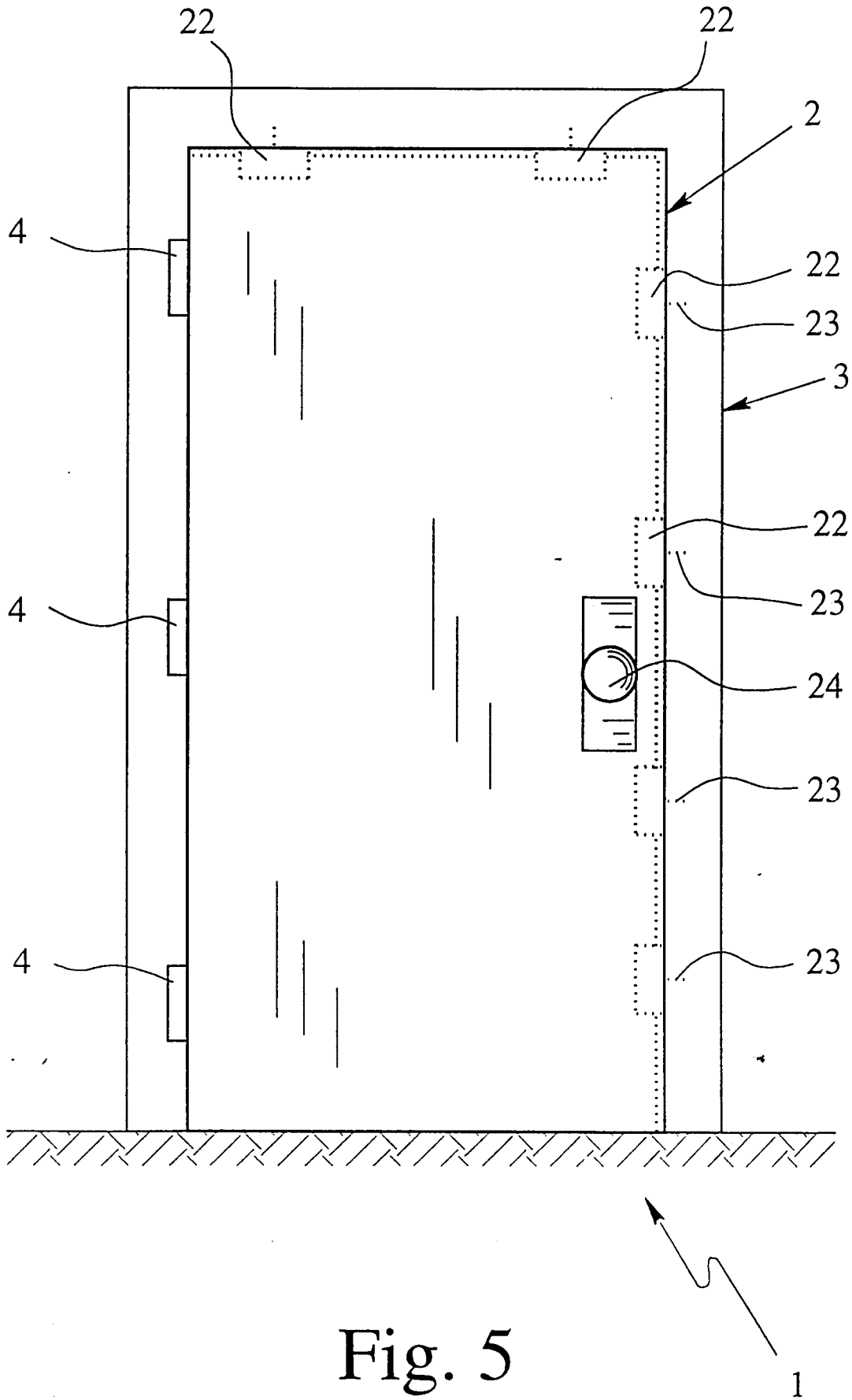


Fig. 4



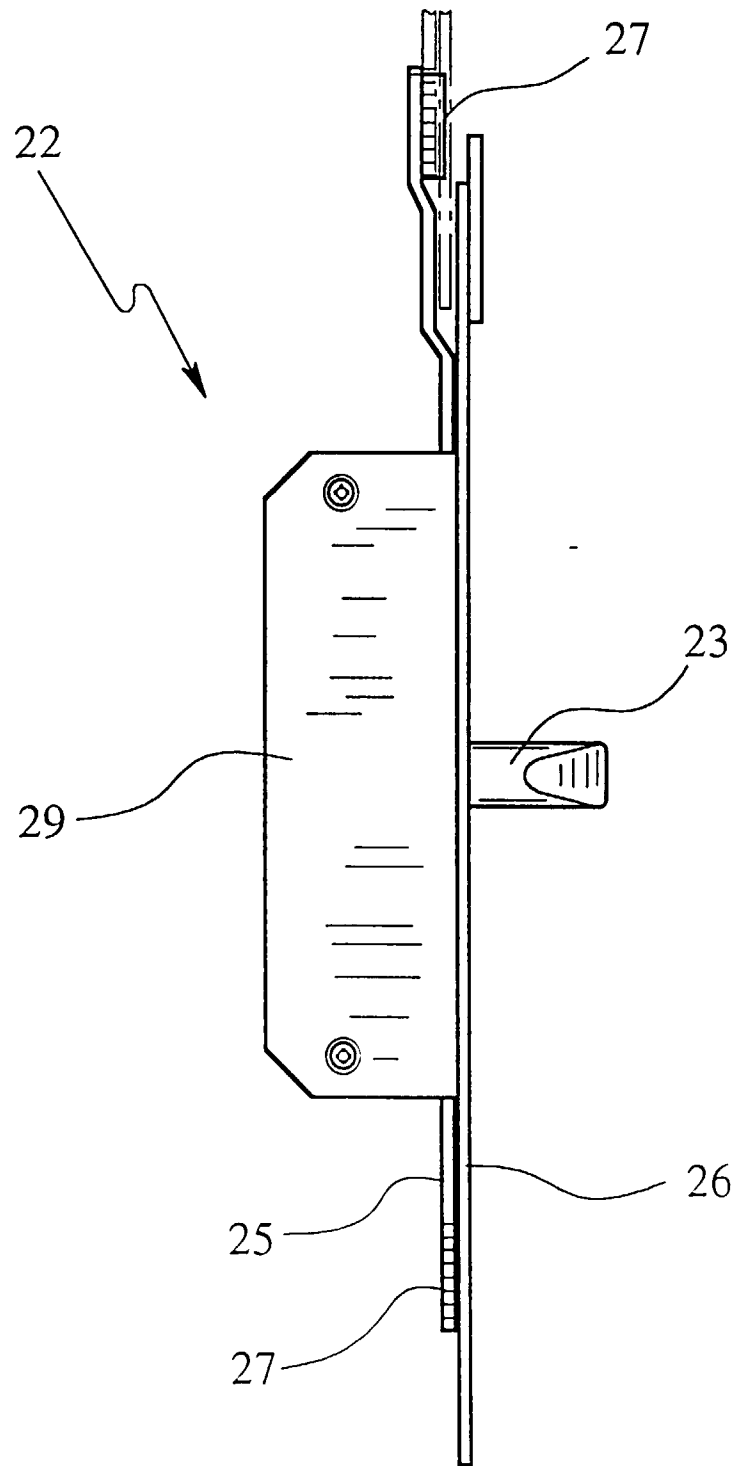


Fig. 6

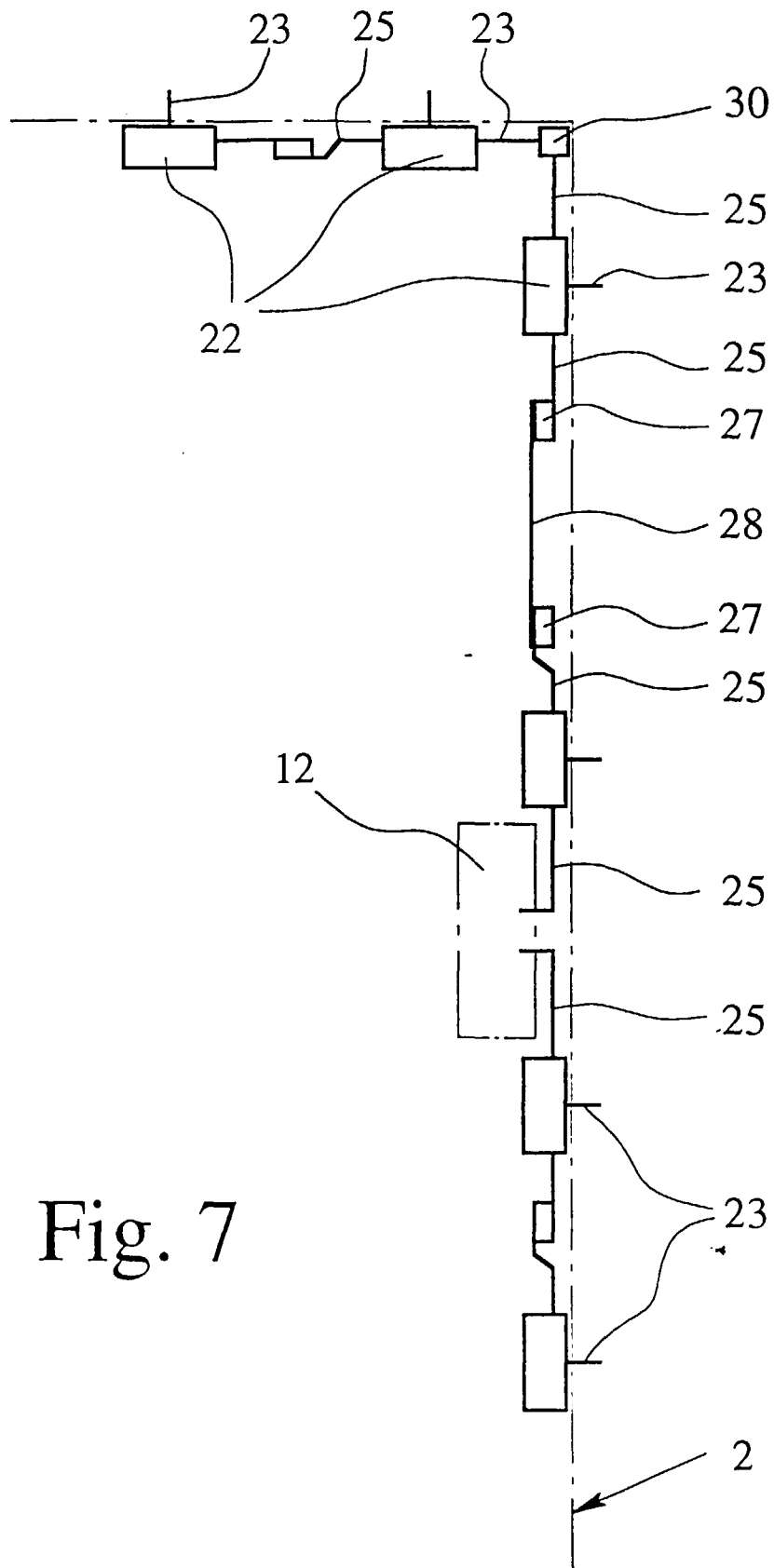


Fig. 7