

(19)



(11)

**EP 3 237 708 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

**09.10.2019 Patentblatt 2019/41**

(51) Int Cl.:

**E06B 3/38 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **15813077.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:

**PCT/EP2015/080806**

(22) Anmeldetag: **21.12.2015**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

**WO 2016/102476 (30.06.2016 Gazette 2016/26)**

(54) **BESCHLAG ZUM EINBAU ZWISCHEN EINEM FLÜGEL UND EINEM FESTEN RAHMEN EINES FENSTERS, EINER TÜR ODER DERGLEICHEN SOWIE FENSTER, TÜR ODER DERGLEICHEN MIT EINEM DERARTIGEN BESCHLAG**

FITTING FOR INSTALLING BETWEEN A SASH/LEAF AND A FIXED FRAME OF A WINDOW, A DOOR OR THE LIKE, AND WINDOW, DOOR OR THE LIKE HAVING SUCH A FITTING

FERRURE DESTINÉE À ÊTRE MONTÉE ENTRE UN BATTANT ET UN CADRE FIXE D'UNE FENÊTRE, D'UNE PORTE OU SIMILAIRE AINSI QUE FENÊTRE, PORTE OU SIMILAIRE COMPRENANT UNE FERRURE DE CE TYPE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

- **MARKOVIC, Sven**  
70794 Filderstadt (DE)
- **BERTSCHE, Arnold**  
70794 Filderstadt (DE)
- **EBERTS, Andreas**  
57462 Olpe (DE)
- **RÜTH, Christoph**  
58802 Balve (DE)

(30) Priorität: **22.12.2014 DE 102014226794**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

**01.11.2017 Patentblatt 2017/44**

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus Patentanwälte**

**Partnerschaftsgesellschaft mbB**

**Gropiusplatz 10**

**70563 Stuttgart (DE)**

(60) Teilanmeldung:

**19194024.6**

(73) Patentinhaber: **Roto Frank Fenster- und**

**Türtechnologie GmbH**

**70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**DE-A1- 3 939 043 DE-A1-102007 017 453**

**DE-U1- 20 200 202 US-A- 1 628 879**

(72) Erfinder:

- **BEYER, Joachim**  
71111 Waldenbuch (DE)

**EP 3 237 708 B1**

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

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Beschlag zum Einbau zwischen einem Flügel und einem festen Rahmen, die als Bauelemente eines Fensters, einer Tür oder dergleichen vorgesehen sind,

- wobei der Beschlag in einen als Öffnungszustand vorgesehenen Kippöffnungszustand schaltbar ist und im Kippöffnungszustand als Schwenkachse eine Kippachse definiert, um welche bei eingebautem Beschlag der Flügel relativ zu dem festen Rahmen in eine Öffnungsstellung in Form einer Kippöffnungsstellung und in eine Geschlossenstellung schwenkbar ist,
- wobei der Beschlag als Öffnungsbegrenzungsvorrichtung eine Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung umfasst, welche im eingebauten Zustand zwischen einem in Querrichtung der Kippachse verlaufenden Flügelholm und einem diesem gegenüberliegenden Holm des festen Rahmens vorgesehen ist und welche ein an dem einen der Bauelemente vorgesehenes Kupplungselement sowie einen an dem anderen der Bauelemente vorgesehenen Sicherungsarm umfasst, der um eine sich parallel zu der Kippachse erstreckende Drehachse drehbeweglich ist,
- wobei bei Kippöffnungszustand des Beschlags beim Schwenken des Flügels um die Kippachse das Kupplungselement der Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung an dem Sicherungsarm der Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung in radialer Richtung der Drehachse des Sicherungsarms geführt und längs der Kippachse abgestützt ist,
- wobei bei Kippöffnungszustand des Beschlags das Kupplungselement der Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung bei Geschlossenstellung des Flügels nahe der Drehachse des Sicherungsarms und bei Kippöffnungsstellung des Flügels drehachsfern angeordnet ist und
- wobei die Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung für das drehachsfern angeordnete Kupplungselement einen Bewegungsbegrenzer aufweist, durch welchen das drehachsfern angeordnete Kupplungselement bei Kippöffnungsstellung des Flügels an einer von der Drehachse des Sicherungsarms weg gerichteten Bewegung gehindert und dadurch eine maximale Kippöffnungsweite des Flügels definiert ist.

**[0002]** Die Erfindung betrifft des Weiteren ein Fenster, eine Tür oder dergleichen mit einem Beschlag der vorstehenden Art.

**[0003]** Gattungsgemäßer Stand der Technik ist bekannt aus DE 202 00 202 U1. Dieses Dokument offenbart einen Beschlag mit einem Beschlagteil, das nahe einer Kippachse eines Fensterflügels montiert ist, der außerdem in einer geschlossenen Stellung an einem Fensterahmen verriegelt werden kann. Zum Verriegeln des Fensterflügels wirkt das Beschlagteil mit einem an einem

Flügelrahmen des Fensterflügels in Flügelumfangsrichtung bewegbaren Riegelbolzen zusammen. Bei geschlossenem Fensterflügel und Kippöffnungszustand des vorbekannten Beschlags liegt der flügelseitige Riegelbolzen an dem Beschlagteil auf Höhe einer Einfühdurchbrechung einer Führungsnut. In dieser Position kann der Riegelbolzen bei einer Kippöffnungsbewegung des Fensterflügels die Einfühdurchbrechung des Beschlagteils passieren und der Fensterflügel kann eine Kippöffnungsbewegung ausführen. Eine längs der Kippachse des Fensterflügels wirksame Abstützung des Fensterflügels an dem Fensterrahmen ist mittels des Beschlagteils und des flügelseitigen Riegelzapfens aufgrund des zwischen dem Beschlagteil und dem flügelseitigen Riegelzapfen längs der Kippachse bestehenden Spiels nicht möglich,

**[0004]** Weiterer Stand der Technik ist bekannt aus DE 10 2007 017 453 A1. Der Beschlag gemäß DE 10 2007 017 453 A1 ist zwischen einem um eine vertikale Achse drehbaren Flügel und einem festen Rahmen eines Fensters, einer Tür oder dergleichen montiert und umfasst eine Drehöffnungsbegrenzungsvorrichtung, welche den Drehöffnungswinkel des Flügels begrenzt. Die Drehöffnungsbegrenzungsvorrichtung weist einen an dem Flügel in Falzumfangsrichtung bewegbaren Kupplungsbolzen sowie einen an dem festen Rahmen um eine horizontale Achse drehbar gelagerten Haltearm auf. Der Kupplungsbolzen greift senkrecht zu der Flügeldrehachse in einen Führungsschlitz des Haltearms ein, der an dem Haltearm in radialer Richtung der Haltearm-Drehachse verläuft.

**[0005]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht ausgehend von dem gattungsgemäßen Stand der Technik darin, einen Beschlag bereitzustellen, der eine hohe Einbruchssicherheit eines mit einer definierten Öffnungsweite kippbaren Flügels eines Fensters, einer Tür oder dergleichen gewährleistet.

**[0006]** Erfindungsgemäß gelöst wird diese Aufgabe durch den Beschlag gemäß Patentanspruch 1 und durch das Fenster, die Tür oder dergleichen gemäß Patentanspruch 17.

**[0007]** Die anspruchsgemäße Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung umfasst einen Sicherungsarm, der vorzugsweise an dem festen Rahmen um eine parallel zu der Kippachse des Flügels verlaufende Drehachse drehbar gelagert ist und außerdem ein Kupplungselement, das vorzugsweise an dem Flügel vorgesehen ist. Dabei sind der Sicherungsarm und das Kupplungselement insbesondere an einer Falzfläche des festen Rahmens und an einer Falzfläche des Flügels montiert, die bei Geschlossenstellung des Flügels der Falzfläche des festen Rahmens gegenüberliegt. Wenn die Kippachse des Flügels horizontal verläuft, erstrecken sich der Flügelholm und der Holm des festen Rahmens, zwischen denen die Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung vorgesehen ist, in vertikaler Richtung. Parallel zu der Kippachse sind das Kupplungselement und der Sicherungsarm der Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung aneinander abgestützt.

**[0008]** Die Gefahr, dass sich beispielsweise Einbrecher Zugang zu mit einem Fenster, einer Tür oder dergleichen versehenen Räumlichkeiten verschaffen wollen, besteht insbesondere bei kippgeöffnetem Flügel. Ziel des Einbrechers ist es, den Flügel über die Kippöffnungsweite hinaus von dem festen Rahmen weg zu bewegen. Zu diesem Zweck werden auf einen kippgeöffneten Flügel erfahrungsgemäß Kräfte sowohl senkrecht als auch parallel zu der Hauptebene des betreffenden Fensters, der betreffenden Tür oder dergleichen ausgeübt.

**[0009]** Senkrecht zu der Hauptebene des betreffenden Fensters, der betreffenden Tür oder dergleichen kann der Flügel durch einen Einbrecher beispielsweise im Bereich der Kippachse beaufschlagt werden. Durch Aufhebeln des Flügels will der Einbrecher den Flügel kippachseseitig von dem festen Rahmen trennen. Einer derartigen Trennung des Flügels von dem festen Rahmen wirkt die erfindungsgemäße, bei kippgeöffnetem Flügel in einen Rückhaltebereitschaftszustand geschaltete Rückhaltevorrichtung gemäß Patentanspruch 1 entgegen. Wird der kippgeöffnete Flügel kippachseseitig mit Gewalt senkrecht zu der Hauptebene des betreffenden Fensters, der betreffenden Tür oder dergleichen von dem festen Rahmen abgehoben, so bewegt sich das Rückhalteelement der Rückhaltevorrichtung längs des Rückhaltearms der Rückhaltevorrichtung, wobei der Rückhaltearm infolge der relativ zu dem festen Rahmen ausgeführten Bewegung des Flügels um seine Drehachse geschwenkt wird. Die Bewegung des Rückhalteelements längs des Rückhaltearms und somit die von dem festen Rahmen weg gerichtete Bewegung des Flügels endet, sobald der Rückhalter der Rückhaltevorrichtung wirksam wird und eine fortgesetzte Bewegung des Rückhalteelements längs des Rückhaltearms verhindert. Bei zweckentsprechender Bemessung der Länge des Rückhaltearms besitzt der Flügel bei Ansprechen der erfindungsgemäßen Rückhaltevorrichtung einen Abstand von dem festen Rahmen, der zu klein ist, als dass ein Einbrecher durch den Spalt zwischen dem Flügel und dem festen Rahmen in die betreffenden Räumlichkeiten eindringen könnte. Der kippachseseitig von dem festen Rahmen gewaltsam getrennte Flügel bleibt sowohl über die Rückhaltevorrichtung als auch über die Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung, die gleichfalls einbruchsichernde Eigenschaften besitzt, an den festen Rahmen angebunden.

**[0010]** Der erfindungsgemäße Beschlag gemäß Patentanspruch 1 sowie das mit dem erfindungsgemäßen Beschlag versehene Fenster, die damit versehene Tür oder dergleichen gemäß Patentanspruch 17 zeichnen sich folglich durch eine hohe Einbruchsicherheit aus.

**[0011]** Besondere Ausführungsarten der in den Patentansprüchen 1 und 17 beschriebenen Vorrichtungen ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen 2 bis 16.

**[0012]** Ein Öffnen des kippgeöffneten Flügels über die mittels der Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung begrenzte Kippöffnungsweite hinaus ist möglich, indem die

über den Sicherungsarm und das Kupplungselement der Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung hergestellte Verbindung zwischen dem festen Rahmen und dem Flügel gelöst wird. Ein Einbrecher kann zu diesem Zweck bestrebt sein, die längs der Kippachse des Flügels wirksame gegenseitige Abstützung des Sicherungsarms und des Kupplungselements der Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung aufzuheben. Dies ließe sich dadurch bewerkstelligen, dass der Flügel beispielsweise mittels eines hebelartigen Einbruchswerkzeugs längs der Kippachse relativ zu dem festen Rahmen verschoben wird. Einer derartigen Verlagerung des Flügels längs der Kippachse wirkt die erfindungsgemäße Verschiebesicherung gemäß Patentanspruch 2 entgegen. Ist die erfindungsgemäße Verschiebesicherung in den Sicherungszustand geschaltet, so wird durch die miteinander zusammenwirkenden Sicherungselemente der Verschiebesicherung die Beweglichkeit des Flügels relativ zu dem festen Rahmen längs der Kippachse zumindest begrenzt. Insbesondere werden Bewegungen des Flügels längs der Kippachse durch die Verschiebesicherung und deren Sicherungselemente gänzlich verhindert.

**[0013]** Gemäß Patentanspruch 2 ist in vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ein Beschlag vorgesehen, der sowohl mit einer schaltbaren Rückhaltevorrichtung gemäß Patentanspruch 1 als auch mit einer schaltbaren Verschiebesicherung ausgerüstet ist.

**[0014]** Patentanspruch 3 betrifft eine besonders einbruchsichere Bauart des erfindungsgemäßen Beschlags. Das Rückhalteelement der Rückhaltevorrichtung ist als Pilzkopfzapfen ausgeführt, der an dem Rückhaltearm der Rückhaltevorrichtung in einen Führungsschlitz mit hinterschnittenen Längsrändern eingreift.

**[0015]** Ausweislich Patentanspruch 4 ist in Weiterbildung des erfindungsgemäßen Beschlags für die Rückhaltevorrichtung ein Rückhaltearm mit einem Führungsschlitz vorgesehen, der nach Art einer Führungsnut einen Nutboden aufweist. Der Nutboden deckt den Bereich der Führung des Rückhalteelements an dem Rückhaltearm der Rückhaltevorrichtung nach außen hin ab. Dadurch wird der Bereich der gegenseitigen Abstützung von Rückhalteelement und Rückhaltearm beispielsweise gegen Verschmutzung aber auch gegen einen unbefugten Zugriff von außen geschützt.

**[0016]** In weiterer bevorzugter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Beschlags wird das Rückhalteelement der Rückhaltevorrichtung auch genutzt, um bei regulären Verhältnissen den Flügel an dem festen Rahmen zu verriegeln (Patentanspruch 5).

**[0017]** Vorteilhafterweise kann dabei das Schließstück mit dem Rückhaltearm der Rückhaltevorrichtung eine Baueinheit bilden und zu diesem Zweck den Rückhaltearm drehbar lagern (Patentanspruch 6).

**[0018]** Eine besonders belastbare Anbindung des Schließstücks an das zugeordnete Bauelement ergibt sich, wenn das Schließstück unabhängig von dem Rückhaltearm mit dem zugeordneten Bauelement verbindbar ist (Patentanspruch 7). Ist der Rückhaltearm an dem

Schließstück angelenkt und ist die zwischen dem Schließstück und dem Rückhaltearm zu diesem Zweck hergestellte Verbindung entsprechend lastaufnahmefähig, so ist auch die Anbindung des Rückhaltearms an das mit dem Schließstück versehene Bauelement besonders belastbar und folglich einbruchsicher.

**[0019]** Im Interesse einer besonders hohen Einbruchsicherheit ist im Falle der Erfindung außerdem vorgesehen, dass das Schließstück, in welches das Rückhalteelement der Rückhaltevorrichtung bei Verriegelungszustand des Beschlags eingreift und an welchem in bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung der Rückhaltearm der Rückhaltevorrichtung drehbar gelagert ist, mittels wenigstens einer Sicherheitsschraube mit dem zugeordneten Bauelement verschraubbar ist (Patentanspruch 8). Alle gängigen Bauarten von Sicherheitsschrauben kommen dabei in Frage, wie etwa Schrauben mit Sicherheits-einsatz, Abreißschrauben oder Einwegschrauben, die mit herkömmlichen Hilfsmitteln nur in Anzugsrichtung gedreht werden können.

**[0020]** Gemäß Patentanspruch 9 ist in bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass der dem kippgeöffneten Flügel zugeordnete Rückhaltebereitschaftszustand der erfindungsgemäßen Rückhaltevorrichtung dadurch hergestellt wird, dass das Rückhalteelement und/oder der Rückhaltearm der Rückhaltevorrichtung in eine Rückhaltebereitschaftsposition bewegt wird beziehungsweise werden, von der ausgehend die Rückhaltevorrichtung ansprechen kann, wenn der Flügel eine irreguläre kippachsseitige Bewegung gegenüber dem festen Rahmen ausführt. Die Überführung der Rückhaltevorrichtung in den Rückhaltebereitschaftszustand lässt sich infolgedessen ohne Weiteres in die Funktionalität üblicher Fenster- oder Türbeschläge integrieren und beispielsweise mittels Treibstangenantrieben realisieren.

**[0021]** Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtungen der in dem Oberbegriff von Patentanspruch 1 angegebenen Art sind aufgrund ihrer konstruktiven Merkmale grundsätzlich in der Lage als erfindungsgemäße Rückhaltevorrichtungen zu fungieren. Diesem Umstand trägt die Erfindungsbauart gemäß Patentanspruch 10 Rechnung. Für den Beschlagverarbeiter bietet sich die Möglichkeit, zur Reduzierung seines Lagerbestandes ein und dieselbe Vorrichtung für unterschiedliche Anwendungen vorzuhalten. Außerdem vereinheitlicht sich die Beschlagteilmontage.

**[0022]** Im Falle der Erfindungsbauart gemäß Patentanspruch 11 wird der Rückhaltebereitschaftszustand der Rückhaltevorrichtung und/oder der Sicherungszustand der Verschiebesicherung zwangsläufig durch Überführen des Beschlags aus einem weiteren Funktionszustand in den Kippöffnungszustand hergestellt. Gsonderter Maßnahmen zum Umschalten der in einem Außerfunktionszustand befindlichen Rückhaltevorrichtung und/oder der in einem Außerfunktionszustand befindlichen Verschiebesicherung in den Funktionszustand bedarf es dementsprechend nicht. In weiterer bevorzug-

ter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die in den Sicherungszustand geschaltete Verschiebesicherung die Beweglichkeit des Flügels relativ zu dem festen Rahmen längs der Kippachse in beiden Richtungen begrenzt bzw. gänzlich unterbindet.

**[0023]** Gemäß Patentanspruch 12 wird der Sicherungszustand der Verschiebesicherung herbeigeführt, indem das flügelseitige Sicherungselement und/oder das festrahmenseitige Sicherungselement der Verschiebesicherung längs der Kippachse in eine Sicherungsstellung bewegt wird bzw. werden. Das Umschalten der Verschiebesicherung in den Sicherungszustand lässt sich infolgedessen ohne Weiteres in die Funktionalität üblicher Fenster- oder Türbeschläge integrieren. Zur Bewegung des flügelseitigen Sicherungselements und/oder des festrahmenseitigen Sicherungselements in die Sicherungsstellung kann insbesondere eine Treibstange des Beschlages genutzt werden, die außerdem dazu dienen kann, Verriegelungselemente zum Ver- und Entriegeln des Flügels an dem festen Rahmen in und außer Eingriff zu bringen.

**[0024]** Mit konstruktiv einfachen Mitteln lässt sich die erfindungsgemäße Verschiebesicherung realisieren, wenn als festrahmenseitiges Sicherungselement ein festrahmenseitiger Anschlag und als flügelseitiges Sicherungselement ein dem festrahmenseitigen Anschlag zugeordneter flügelseitiger Gegenanschlag vorgesehen sind. Bei Sicherungszustand der Verschiebesicherung begrenzt beziehungsweise unterbindet der festrahmenseitige Anschlag im Zusammenwirken mit dem flügelseitigen Gegenanschlag Bewegungen des Flügels relativ zu dem festen Rahmen längs der Kippachse.

**[0025]** In weiterer bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung können als flügelseitige Gegenanschläge Beschlagteile vorgesehen sein, die alternativ als Riegelzapfen verwendet werden können.

**[0026]** Durch die Mehrfachnutzung ein und desselben Beschlagteils vereinfacht sich die Vorratshaltung beim Beschlagverarbeiter. Die Beschlagteilmontage kann vereinheitlicht werden. Für die Beschlagteilmontage vorgesehene maschinelle Einrichtungen können sowohl zum Montieren von Verriegelungselementen als auch zum Montieren von Sicherungselementen der erfindungsgemäßen Verschiebesicherung eingesetzt werden.

**[0027]** Durch eine besonders hohe Einbruchsicherheit zeichnet sich der erfindungsgemäße Beschlag gemäß Patentanspruch 13 aus. Im Falle dieses Beschlags ist die Beweglichkeit des Flügels relativ zu dem festen Rahmen vorzugsweise mittels Bauteilen der Verschiebesicherung nicht nur längs der Kippachse sondern auch in Querrichtung der Kippachse begrenzt bzw. gänzlich unterbunden.

**[0028]** In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist zu diesem Zweck vorgesehen, dass das oder die flügelseitigen Sicherungselemente der Verschiebesicherung bei Sicherungszustand der Verschiebesicherung ein festrahmenseitiges und in Querrichtung der Kippachse wirksames Widerlager hintergreift oder hintergreifen (Pa-

tentanspruch 14).

**[0029]** Im Falle einer erfindungsgemäßen Beschlagbauart, die als flügelseitigen Gegenanschlag einen Sicherungszapfen aufweist, ist zur Festlegung des Flügels in Querrichtung der Kippachse ein Sicherungszapfen mit einem in radialer Richtung einer Zapfenachse erweiterten Zapfenkopf vorgesehen, welcher das festrahmenseitige Widerlager mit dem Zapfenkopf hintergreift. Insbesondere ein derartiger Sicherungszapfen kann alternativ als Riegelzapfen (Pilzkopfzapfen) genutzt werden.

**[0030]** Ist als flügelseitiges Sicherungselement ein flügelseitiger Gegenanschlag vorgesehen, der zur Überführung der Verschiebesicherung in den Sicherungszustand in Querrichtung der Kippachse in die Sicherungstellung bewegt wird, so muss die Bewegung des flügelseitigen Gegenanschlags zur Herstellung des Hintergriffs an einem in Querrichtung der Kippachse wirksamen Widerlager zusätzlich zu einer Komponente in Querrichtung der Kippachse eine Komponente längs der Kippachse aufweisen.

**[0031]** Ein derartiger flügelseitiger Gegenanschlag stimmt hinsichtlich seiner Kinematik mit Kreisungen überein, die als Verriegelungselemente zum Verriegeln eines Flügels an einem festen Rahmen gebräuchlich sind. In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung wird als flügelseitiger Gegenanschlag daher eine im Übrigen als Verriegelungselement nutzbare Kreisung verwendet.

**[0032]** Zur Vereinfachung der Beschlagteilmontage sind in Weiterbildung der Erfindung das festrahmenseitige Sicherungselement der längs der Kippachse wirksamen Verschiebesicherung und das in Querrichtung der Kippachse wirksame festrahmenseitige Widerlager für das flügelseitige Sicherungselement als Baueinheit ausgeführt (Patentanspruch 15).

**[0033]** Derartige Baueinheiten sind in Form von herkömmlichen Schließstücken zur Flügelverriegelung verfügbar. In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung wird daher ein derartiges Schließstück verwendet, um die Beweglichkeit des kippgeöffneten Flügels relativ zu dem festen Rahmen sowohl längs der Kippachse als auch in Querrichtung der Kippachse zumindest zu begrenzen.

**[0034]** Im Interesse besonderer Einbruchsicherheit des erfindungsgemäßen Beschlages ist die Baueinheit aus dem festrahmenseitigen Sicherungselement und dem festrahmenseitigen Widerlager in Weiterbildung der Erfindung mittels wenigstens einer vorzugsweise herkömmlichen Sicherheitsschraube mit dem festen Rahmen verschraubbar.

**[0035]** Im Falle der Erfindungsbauart gemäß Patentanspruch 16 sind zusätzlich zu der erfindungsgemäßen Verschiebesicherung weitere Vorkehrungen getroffen, um ein unbefugtes Verschieben des kippgeöffneten Flügels längs der Kippachse weitestmöglich zu verhindern. Im Einzelnen vorgesehen ist wenigstens ein Zwischenelement, das sich in einem zwischen einem vertikalen Flügelholm und dem diesem gegenüberliegenden festen Rahmen vorhandenen Zwischenraum, insbesondere in

einem Falzspalt, längs der Kippachse erstreckt. Auch durch ein derartiges Zwischenelement wird die Beweglichkeit des Flügels relativ zu dem festen Rahmen längs der Kippachse zumindest eingeschränkt. Sind Zwischenelemente längs der Kippachse beidseits des Flügels vorgesehen, so werden unerwünschte Bewegungen des Flügels längs der Kippachse in beiden Richtungen zumindest teilweise unterbunden.

**[0036]** Zur Gewährleistung einer hohen Einbruchsicherheit an der Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung des erfindungsgemäßen Beschlages ist das Kupplungselement der Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung als Kupplungszapfen ausgeführt, der längs der Kippachse mit einem Pilzkopf in einen Führungsschlitz an dem Sicherungsarm der Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung eingreift und dabei mit dem Pilzkopf die Längsränder des Führungsschlitzes an dem Sicherungsarm hintergreift.

**[0037]** Zur Gewährleistung einer hohen Einbruchsicherheit an der Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung des erfindungsgemäßen Beschlages wird außerdem der an dem Sicherungsarm der Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung zur Führung des Kupplungszapfens der Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung vorgesehene Führungsschlitz von einer Führungsnut gebildet, deren Nutboden zu einer Raumaußenseite des Sicherungsarms hin weist. Durch den geschlossenen Nutboden ist der Bereich der gegenseitigen Abstützung des Kupplungszapfens und des Sicherungsarms der Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung zu der Raumaußenseite hin abgedeckt. Dadurch wird ein unbefugter Zugriff auf den Bereich der gegenseitigen Abstützung des Kupplungszapfens und des Sicherungsarms der Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung zumindest erschwert.

**[0038]** An einem erfindungsgemäßen Beschlag mit einer Verriegelungsfunktion dient das Kupplungselement der Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung, beispielsweise ein als Kupplungselement vorgesehener Pilzkopfzapfen, zur Gewährleistung einer hohen Einbruchsicherheit an der Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung des erfindungsgemäßen Beschlages auch zur Verriegelung des Flügels an dem festen Rahmen. Dem Kupplungselement der Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung ist dabei an dem anderen Bauelement des Fensters, der Tür oder dergleichen ein Schließstück zugeordnet. Der Sicherungsarm der Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung ist vorzugsweise an diesem Schließstück drehbar gelagert. Eine besonders belastbare Verbindung zwischen dem Schließstück und dem mit dem Schließstück versehenen Bauelement des Fensters, der Tür oder dergleichen ergibt sich aufgrund des Umstands, dass das Schließstück unabhängig von dem Sicherungsarm der Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung mit dem betreffenden Bauelement verbunden ist. Aufgrund der besonderen Belastbarkeit der Verbindung zwischen dem Schließstück und dem diesem zugeordneten Bauelement ist bei entsprechend belastbarer Drehlagerung des Sicherungsarms der Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung an dem Schließstück die Anbindung des an dem Schließstück

drehbar gelagerten Sicherungsarms an das mit dem Schließstück versehene Bauelement gleichfalls besonders lastaufnahmefähig.

**[0039]** Nachfolgend wird die Erfindung anhand beispielhafter schematischer Darstellungen näher erläutert.

**[0040]** Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Darstellung einer nicht erfindungsgemäßen Bauart eines Beschlags für ein Fenster bei Drehöffnungszustand des Beschlags,

Figur 2a den Bereich II in Figur 1 in der Draufsicht,

Figur 2b die Anordnung gemäß Figur 2a bei Kippöffnungszustand des Beschlags,

Figur 2c die Anordnung gemäß den Figuren 2a, 2b bei Verriegelungszustand des Beschlags,

Figur 3 einen Sicherungsarm einer in dem Bereich V von Figur 1 angeordneten Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung des Beschlags gemäß Figur 1,

Figur 4a den Sicherungsarm gemäß Figur 3 mit seiner Ausrichtung bei geschlossenem Flügel,

Figur 4b die Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung des Beschlags gemäß Figur 1 im eingebauten Zustand und bei Drehöffnungszustand des Beschlags,

Figur 4c die Anordnung gemäß Figur 4b bei Kippöffnungszustand des Beschlags,

Figur 5 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Beschlags für ein Fenster bei Drehöffnungszustand des Beschlags und

Figur 6 eine schaltbare Rückhaltevorrichtung des Beschlags gemäß Figur 5.

**[0041]** Gemäß Figur 1 ist ein Beschlag 1 zwischen einem in Figur 1 lediglich angedeuteten Flügel 2 und einem gleichfalls nur andeutungsweise gezeigten festen Rahmen 3 eines Fensters 4 vorgesehen.

**[0042]** Bei dem Beschlag 1 handelt es sich um einen Treibstangenbeschlag, dessen flügelseitige Beschlagteile in gewohnter Weise in einer Beschlagteilnut untergebracht sind, die an der Falzfläche des Flügels 2 in Flügelumfangsrichtung verläuft. Den flügelseitigen Beschlagteilen des Beschlags 1 zugeordnet sind festrahmenseitige Beschlagteile, die an der Falzfläche des festen Rahmens 3 angeordnet und dort mit dem festen Rahmen 3 verbunden sind.

**[0043]** Durch Drehbetätigung eines Handgriffs 5 wer-

den in bekannter Weise flügelseitige Treibstangenelemente 6 des Beschlags 1 in Flügelumfangsrichtung bewegt. Mit den Treibstangenelementen 6 bewegen sich daran befestigte Beschlagteile, die dadurch relativ zu zugeordneten festrahmenseitigen Beschlagteilen zugeordnet werden. Auf diese Art und Weise kann der Beschlag 1 in einen in Figur 1 dargestellten Drehöffnungszustand und außerdem in einen Kippöffnungszustand sowie in einen Verriegelungszustand überführt werden.

**[0044]** Bei Drehöffnungszustand des Beschlags 1 nimmt der Handgriff 5 die in Figur 1 mit ausgezogenen Linien gezeigte Drehstellung ein. Die flügelseitigen Beschlagteile des Beschlags 1 sind gegenüber den zugeordneten festrahmenseitigen Beschlagteilen derart positioniert, dass der Flügel 2 relativ zu dem festen Rahmen 3 um eine vertikale Drehachse 7 gedreht und dadurch in eine Drehöffnungsstellung oder in eine Geschlossenstellung bewegt werden kann.

**[0045]** Die Verhältnisse, wie sie sich bei Drehöffnungszustand des Beschlags 1 im Bereich der unteren Querholme des Flügels 2 und des festen Rahmens 3 darstellen, ergeben sich aus Figur 2a.

**[0046]** Ein seitlicher Riegelzapfen 8 an einem vertikalen Treibstangenelement 6, das seinerseits an einem öffnungsseitigen Vertikalholm des Flügels 2 in Flügelumfangsrichtung geführt wird, ist außerhalb eines seitlichen Schließstücks 9 angeordnet. Das seitliche Schließstück 9 ist an einem öffnungsseitigen Vertikalholm des festen Rahmens 3 ortsunveränderlich montiert. Untere Riegelzapfen 10 an unteren Treibstangenelementen 6 liegen auf Höhe von Durchtrittsöffnungen 11, die an unteren Schließstücken 12 vorgesehen sind und die in Querrichtung der Hauptebene des Fensters 4 von den unteren Riegelzapfen 10 passiert werden können.

**[0047]** Während sich die unteren Treibstangenelemente 6 mit den daran angebrachten unteren Riegelzapfen 10 durch Drehbetätigung des Handgriffs 5 längs des unteren Flügelquerholms bewegen lassen, sind die unteren Schließstücke 12 an dem unteren Querholm des festen Rahmens 3 mittels herkömmlicher Sicherheitschrauben (nicht dargestellt) ortsunveränderlich befestigt. Eine Kreiszungenanordnung 13 mit einem flügelseitigen Anordnungsteil 14 und einem festrahmenseitigen Kreiszungeneingriff 15 ist in Figur 2a außer Funktion und behindert folglich eine Drehbewegung des Flügels 2 um die vertikale Drehachse 7 nicht.

**[0048]** Soll der Flügel 2 gegenüber dem festen Rahmen 3 kippgeöffnet und dementsprechend um eine untere horizontal verlaufende Kippachse 16 geschwenkt werden, so ist der Handgriff 5 aus der in Figur 1 mit ausgezogenen Linien gezeigten Drehstellung um 90° im Gegenuhrzeigersinn zu drehen, um den Beschlag 1 aus dem Drehöffnungszustand in den Kippöffnungszustand zu schalten. Bei Kippöffnungszustand des Beschlags 1 weist der insoweit gestrichelt dargestellte Handgriff 5 in Figur 1 nach oben.

**[0049]** Aufgrund der Drehbetätigung des Handgriffs 5 verlagert sich das vertikale Treibstangenelement 6 aus-

gehend von seiner Position gemäß Figur 2a nach unten. Die horizontalen Treibstangenelemente 6 bewegen sich ausgehend von ihren Positionen gemäß Figur 2a nach rechts. Infolgedessen entfernt sich der seitliche Riegelzapfen 8 weiter von dem seitlichen Schließstück 9. Die unteren Riegelzapfen 10 laufen in den in Figur 2a rechten Teil der unteren, als Doppelschließstücke ausgebildeten Schließstücke 12 ein. Eine Kreiszungge 17 der Kreiszungenanordnung 13 wird aufgrund der Treibstangenbewegung aus einem Anordnungsgehäuse 18 der Kreiszungenanordnung 13 ausgeschlossen und taucht dabei mit einer Kreisbewegung, die eine Komponente in Querrichtung und eine Komponente in Längsrichtung der Kippachse 16 aufweist, in den festrahmenseitigen Kreiszungeneingriff 15 ein. Alles in allem ergeben sich aufgrund der Drehung des Handgriffs 5 aus der horizontalen in die nach oben gerichtete Stellung an den unteren Querholmen des Flügels 2 und des festen Rahmens 3 ausgehend von den Verhältnissen gemäß Figur 2a die Verhältnisse gemäß Figur 2b.

**[0050]** Ebenso wie der seitliche Riegelzapfen 8 sind auch die unteren Riegelzapfen 10 als Pilzkopfpapfen ausgeführt. Bei Kippöffnungszustand des Beschlags 1 sind die unteren Riegelzapfen 10 in sich längs der Kippachse 16 erstreckende und in Figur 1 andeutungsweise erkennbare Längsschlitz der unteren Schließstücke 12 eingelaufen und hintergreifen nun mit ihren Pilzköpfen die Längsränder der Führungsschlitz an den unteren Schließstücken 12. In Figur 2b nach rechts hin sind die unteren Riegelzapfen 10 einer in Querrichtung der Kippachse 16 verlaufenden Querbegrenzung der Führungsschlitz an den unteren Schließstücken 12 unmittelbar benachbart. Die in den Kreiszungeneingriff 15 eintauchende Kreiszungge 17 der Kreiszungenanordnung 13 ist mit ihrem freien Ende in unmittelbarer Nähe einer in Figur 2b links von ihr gelegenen und in Querrichtung der Kippachse 16 verlaufenden Querbegrenzung des Kreiszungeneingriffs 15 angeordnet. Von einer an seiner rechten Seite gelegenen Querbegrenzung des Kreiszungeneingriffs 15 ist das freie Ende der Kreiszungge 17 etwas weiter beabstandet. Außerdem hintergreift die aus dem Anordnungsgehäuse 18 ausgeschlossene Kreiszungge 17 den Kreiszungeneingriff 15 parallel zu den einander gegenüberliegenden Falzflächen des Flügels 2 und des festen Rahmens 3.

**[0051]** Wird der Flügel 2 um die Kippachse 16 aus der Geschlossenstellung in die Kippöffnungsstellung und/oder aus der Kippöffnungsstellung in die Geschlossenstellung geschwenkt, so übernehmen die unteren Schließstücke 12 des Beschlags 1 die Funktion von Kipplagern für den Flügel 2. Zwischenelemente in Form von seitlichen Anschlagstücken 19 sind in den Falzräumen zwischen den Vertikalholmen des Flügels 2 und den diesen gegenüberliegenden Vertikalholmen des festen Rahmens 3 angeordnet und sorgen für eine Führung des Flügels 2 bei dessen Schwenkbewegung um die Kippachse 16.

**[0052]** Die Öffnungsweite des in die Kippöffnungsstel-

lung geschwenkten Flügels 2 wird durch zwei Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtungen 20 begrenzt, die an den in Querrichtung der Kippachse 16 verlaufenden Vertikalholmen des Flügels 2 und des festen Rahmens 3 kippachsfertig vorgesehen sind (Figur 1).

**[0053]** Der Aufbau und die Funktionsweise der Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtungen 20 ergeben sich aus den Figuren 3 und 4a bis 4c.

**[0054]** Demnach umfasst jede der Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtungen 20 einen festrahmenseitigen Sicherungsarm 21 sowie ein flügelseitiges Kupplungselement in Form eines flügelseitigen Kupplungszapfens 22 (Figuren 4b, 4c). Der Sicherungsarm 21 ist an einem Montageteil 23 schwenkbar gelagert. Das Montageteil 23 wird mit dem festen Rahmen 3 an dessen Falzfläche verschraubt und dient gleichzeitig als Schließstück. Als solches ist das Montageteil 23 mit einem Längsschlitz 24 versehen (Figur 3), dessen Längsränder hinterschnitten sind und bei Verriegelungszustand des Beschlags 1 von einem Pilzkopf des Kupplungszapfens 22 hintergriffen werden können. Um eine in Figur 3 strichpunktiert angedeutete Drehachse 25 ist der Sicherungsarm 21 relativ zu dem Montageteil 23 drehbeweglich. In Einbaulage verläuft die Drehachse 25 senkrecht zu der mit dem Montageteil 23 und dem Sicherungsarm 21 versehenen Falzfläche des festen Rahmens 3.

**[0055]** In radialer Richtung der Drehachse 25 erstreckt sich an dem Sicherungsarm 21 ein Führungsschlitz 26, der zur Führung des flügelseitigen Kupplungszapfens 22 dient und der hinterschnittene Längsränder aufweist. Die Längsränder des Führungsschlitzes 26 können von dem Pilzkopf des als Pilzkopfpapfen ausgebildeten Kupplungszapfens 22 hintergriffen werden. Ein Schaft des Kupplungszapfens 22 durchsetzt dabei eine Eingriffsöffnung 27 des Führungsschlitzes 26.

**[0056]** Figur 3 zeigt die Einheit aus Sicherungsarm 21 und Montageteil 23 in der Ansicht auf diejenige Seite, die bei Einbaulage der Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung 20 der mit dem Kupplungszapfen 22 versehenen Falzfläche des Flügels 2 zugewandt ist. In den Figuren 4a, 4b, 4c ist die Einheit aus Sicherungsarm 21 und Montageteil 23 in der Ansicht auf die von dem Betrachter von Figur 3 abliegenden Rückseite der Anordnung dargestellt. Ein zu dem Betrachter hin liegender Nutgrund 30 des Führungsschlitzes 26 an dem Sicherungsarm 21 ist dabei der Anschaulichkeit halber weggelassen.

**[0057]** Mit der Ausrichtung gemäß Figur 4a sind das Montageteil 23 und der Sicherungsarm 21 bei Geschlossenstellung des Flügels 2 in dem Falzraum zwischen dem Flügel 2 und dem festen Rahmen 3 angeordnet.

**[0058]** Figur 4b zeigt die gesamte Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung 20 bei geschlossenem Flügel 2 und bei Drehöffnungszustand des Beschlags 1. Der Sicherungsarm 21 nimmt gegenüber dem Montageteil 23 seine Grundstellung ein, in welcher er sich in vertikaler Richtung erstreckt. Der an einem flügelseitigen Treibstangenelement 6 angebrachte Kupplungszapfen 22 liegt innerhalb einer von dem Sicherungsarm 21 und

dem Montageteil 23 eingefassten und in Querrichtung der Hauptebene des Fensters 4 offenen Aussparung 28. Bei Drehbewegungen des Flügels 2 um die vertikale Drehachse 7 kann der mit dem Flügel 2 mitbewegte Kupplungszapfen 22 ungehindert in Querrichtung der Hauptebene des Fensters 4 in die Aussparung 28 einlaufen oder die Aussparung 28 verlassen.

**[0059]** Wird der Beschlag 1 durch Drehbetätigung des Handgriffs 5 aus dem Drehöffnungszustand (Figuren 1, 2a) in den Kippöffnungszustand (Figur 2b) überführt, so bewegt sich der flügelseitige Kupplungszapfen 22 der Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung 20 bei geschlossenem Flügel 2 ausgehend von seiner in Figur 4b mit ausgezogenen Linien dargestellten Position nach unten. Dabei läuft der Kupplungszapfen 22 in den Führungsschlitz 26 an dem Sicherungsarm 21 ein. In der nunmehr eingenommenen Stellung ist der Kupplungszapfen 22 in Figur 4b gestrichelt dargestellt. Mit seinem Pilzkopf hintergreift der Kupplungszapfen 22 nun die Längsränder des Führungsschlitzes 26 an dem Sicherungsarm 21. Der Schaft des Kupplungszapfens 22 durchsetzt die Eingriffsöffnung 27 des Führungsschlitzes 26. Dabei liegt der Kupplungszapfen 22 des in den Kippöffnungszustand geschalteten Beschlags 1 aufgrund des Geschlossenheitszustands des Flügels 2 noch verhältnismäßig nahe an der Drehachse 25 des Sicherungsarms 21.

**[0060]** Wird nun der Flügel 2 um die Kippachse 16 in die Kippöffnungsstellung geschwenkt, so bewegt sich der Kupplungszapfen 22 innerhalb des Führungsschlitzes 26 von der Position gemäß Figur 4b in die Position gemäß Figur 4c. Gleichzeitig schwenkt der Kupplungszapfen 22 den Sicherungsarm 21 um die Drehachse 25 aus der vertikalen Grundstellung in die Drehstellung gemäß Figur 4c. Eine in Bewegungsrichtung des Kupplungszapfens 22 gelegene Stirnwand 29 des Führungsschlitzes 26 bildet einen Bewegungsbegrenzer für den Kupplungszapfen 22 und definiert dadurch die maximal mögliche Kippöffnungsweite des Flügels 2.

**[0061]** In den Figuren 4a, 4b, 4c ist der Sicherungsarm 21 in der Ansicht auf seine Raumaußenseite gezeigt. Dort wird der Führungsschlitz 26 des Sicherungsarms 21 durch den der Anschaulichkeit halber transparent dargestellten Nutboden 30 abgedeckt.

**[0062]** Der in die Kippöffnungsstellung geschwenkte Flügel 2 ist in besonderem Maße gegen Einbruch gesichert.

**[0063]** Eine besondere Einbruchsicherheit bewirken zum einen die in den Figuren 2a, 2b und 2c im Einzelnen gezeigten Beschlagteile an den unteren Querholmen des Flügels 2 und des festen Rahmens 3. Die unteren Riegelzapfen 10 als Sicherungszapfen, die unteren Schließstücke 12 und die Kreiszungenanordnung 13 bilden gemeinschaftlich eine schaltbare Verschiebesicherung 31, die dafür sorgt, dass der kippgeöffnete Flügel 2 nur allenfalls geringfügig relativ zu dem festen Rahmen 3 längs der Kippachse 16 verschoben werden kann. Dabei ist der Flügel 2 längs der Kippachse 16 in beiden Richtungen gesichert.

**[0064]** Wird der Flügel 2 etwa mittels eines zwischen dem Flügel 2 und dem festen Rahmen 3 angesetzten hebelartigen Einbruchswerkzeugs längs der Kippachse 16 in Figur 2b nach rechts kraftbeaufschlagt, so schlagen die in Figur 2b in die Sicherungsstellung geschalteten und als flügelseitige Sicherungselemente der Verschiebesicherung 31 wirkenden unteren Riegelzapfen 10 an den ihnen gegenüberliegenden Querbegrenzungen der Längsschlitzes an den unteren Schließstücken 12 an, die ihrerseits als festrahmenseitige Sicherungselemente der Verschiebesicherung 31 fungieren. Die unteren Schließstücke 12 bilden dementsprechend festrahmenseitige Anschläge für die als flügelseitige Gegenanschlüsse vorgesehenen unteren Riegelzapfen 10.

**[0065]** In entsprechender Weise wirken der Kreiszungeneingriff 15 als festrahmenseitiges Sicherungselement beziehungsweise als festrahmenseitiger Anschlag und die Kreiszungeneingriff 17 der Kreiszungenanordnung 13 als flügelseitiges Sicherungselement beziehungsweise als schaltbarer flügelseitiger Gegenanschlag der Verschiebesicherung 31 miteinander zusammen, wenn der Flügel 2 gewaltsam in Figur 2b nach links beaufschlagt wird. Auch in Gegenrichtung sind der Kreiszungeneingriff 15 und die Kreiszungeneingriff 17 als Anschlag und Gegenanschlag wirksam, allerdings mit größerem Spiel längs der Kippachse 16.

**[0066]** Einer seitlichen Verlagerung des Flügels 2 in Figur 2b nach rechts wirkt außerdem das in Figur 2b rechte seitliche Anschlagstück 19, einer seitlichen Verlagerung des Flügels 2 in Figur 2b nach links das in Figur 2b linke seitliche Anschlagstück 19 entgegen.

**[0067]** In Querrichtung der Kippachse 16 bilden die unteren Schließstücke 12 Widerlager aus, die von den unteren Riegelzapfen 10, im Einzelnen von deren Pilzköpfen, hintergriffen werden. In gleicher Weise wirkt der Hintergriff der Kreiszungeneingriff 17 an dem Kreiszungeneingriff 15 einer Verlagerung des Flügels 2 relativ zu dem festen Rahmen 3 in Querrichtung der Kippachse 16 entgegen.

**[0068]** Auch die Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtungen 20 leisten einen Beitrag zu der erhöhten Einbruchsicherheit des Flügels 2. Insofern von Bedeutung ist zum einen der Umstand, dass der an dem kippgeöffneten Flügel 2 vorgesehene Kupplungszapfen 22 einer jeden Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung 20 mit seinem Pilzkopf die Längsränder des Führungsschlitzes 26 an dem zugeordneten festrahmenseitigen Sicherungsarm 21 hintergreift und dadurch einer Verlagerung des Flügels 2 relativ zu dem festen Rahmen 3 längs der Kippachse 16 entgegenwirkt. Dabei ist die über das Montageteil 23 hergestellte Verbindung zwischen dem Sicherungsarm 21 und dem festen Rahmen 3 längs der Kippachse 16 besonders belastbar.

**[0069]** Dadurch wird verhindert, dass der Sicherungsarm 21 aufgrund einer Kraftbeaufschlagung des Flügels 2 längs der horizontalen Kippachse 16 von dem festen Rahmen 3 gelöst wird. Ein Verbiegen des Sicherungsarms 21 infolge der Kraftbeaufschlagung des Flügels 2 wird durch die massive Konstruktion des Sicherungs-

arms 21 zumindest in erheblichem Maße erschwert. Der Nutboden 30 des Führungsschlitzes 26 an dem Sicherungsarm 21 macht den Bereich des Eingriffs des Kupplungszapfens 22 in den Führungsschlitz 26 von der Raumaußenseite her unzugänglich und sichert den Bereich des Eingriffs des Kupplungszapfens 22 in den Führungsschlitz 26 dadurch gegen unerwünschte Manipulation.

**[0070]** Die Verhältnisse bei Verriegelungszustand des Beschlags 1 sind in Figur 2c dargestellt. In Figur 1 zeigt der (gestrichelt dargestellte) Handgriff 5 dabei nach unten. Der seitliche Riegelzapfen 8 ist in das seitliche Schließstück 9 eingerückt, die unteren Riegelzapfen 10 haben aufgrund der Drehbetätigung des Handgriffs 5 ausgehend von ihren Positionen gemäß Figur 2b die Durchtrittsöffnungen 11 der unteren Schließstücke 12 längs der Kippachse 16 passiert und liegen nun in Figur 2c an der linken Seite der Durchtrittsöffnungen 11, wo sie mit ihren Pilzköpfen die Längsränder entsprechender Längsschlitz an den unteren Schließstücken 12 hintergreifen. Die Kreisungenanordnung 13 übernimmt in dem dargestellten Beispielsfall keine Verriegelungsfunktion. An den Kippöffnungsbegrenzungen 20 sind bei Verriegelungszustand des Beschlags 1 die Kupplungszapfen 22 in die Längsschlitz 24 der als Schließstücke fungierenden Montageteile 23 eingelau-

**[0071]** Auch ein in Figur 5 dargestellter Beschlag 60 stimmt in Aufbau und Funktionsweise weitgehend mit dem Beschlag 1 gemäß Figur 1 überein. Gegenüber dem Beschlag 1 modifiziert ist die schaltbare Verschiebesicherung 31 des Beschlags 60.

**[0072]** Eine Kreisungenanordnung 13 der in Figur 1 gezeigten Art ist im Falle des Beschlags 60 nicht vorgesehen. Einer seitlichen Verschiebung des Flügels 2 gegenüber dem festen Rahmen 3 wirken an den unteren Querholmen des Flügels 2 und des festen Rahmen 3 bei kippgeöffnetem Fenster 4 folglich nur die als flügelseitige Sicherungselemente dienenden unteren Riegelzapfen 10 und die diesen als festrahmenseitige Sicherungselemente zugeordneten unteren Schließstücke 12 des Beschlags 60 entgegen. In der vorstehend im Detail beschriebenen Weise verhindern die unteren Riegelzapfen 10 und die unteren Schließstücke 12 der in den Sicherungszustand geschalteten Verschiebesicherung 31 des Beschlags 60 gemeinschaftlich eine unerwünschte Verschiebung des kippgeöffneten Flügels 2 längs der Kippachse 16 in Figur 5 nach rechts.

**[0073]** An der Stelle der Kreisungenanordnung 1 gemäß Figur 1 ist im Falle des Beschlags 60 eine in Figur 5 stark schematisch und in Figur 6 im Einzelnen gezeigte schaltbare Rückhaltevorrückung 61 vorgesehen. Die Rückhaltevorrückung 61 ist baugleich mit den an dem Fenster 4 kippachsfertig montierten Kippöffnungsbegrenzungen 20.

**[0074]** Gemäß Figur 6 umfasst die Rückhaltevorrückung 61 ein flügelseitiges Rückhalteelement in Form eines Rückhaltezapfens 62 sowie einen festrahmenseiti-

gen Rückhaltearm 63.

**[0075]** Der Rückhaltezapfen 62 ist als Pilzkopfzapfen ausgebildet und an dem längs des unteren Querholms des Flügels 2 verschiebbaren Treibstangenelement 6 angebracht, wobei der Rückhaltezapfen 62 senkrecht zu der Falzfläche des unteren Flügelquerholms zu dem Rückhaltearm 63 hin vorsteht. Der Rückhaltearm 63 ist an einem dem Montageteil 23 der Kippöffnungsbegrenzungen 20 entsprechenden Lagerteil 64 um eine Drehachse 65 drehbar gelagert. Das Lagerteil 64 ist mit dem unteren Querholm des festen Rahmens 3 an dessen Falzfläche ortsfest verschraubt. Als Befestigungsschrauben werden dabei der Einfachheit halber nicht gezeigte Sicherheitsschrauben üblicher Bauart verwendet.

**[0076]** An dem mit dem festen Rahmen 3 verschraubten Lagerteil 64 verläuft die Drehachse 65 des Rückhaltearms 63 senkrecht zu der Kippachse 16 und parallel zu der Hauptebene des Fensters 4. Das Lagerteil 64 fungiert außerdem als Schließstück und ist zu diesem Zweck mit einem Längsschlitz 66 mit hinterschnittenen Längsrändern versehen. Die hinterschnittenen Längsränder des Längsschlitzes 66 an dem Lagerteil 64 können von einem Zapfenkopf 67 hintergriffen werden, zu welchem ein Zapfenschaft 68 des Rückhaltezapfens 62 radial erweitert ist.

**[0077]** Ebenfalls mit hinterschnittenen Längsrändern ist ein Führungsschlitz 69 versehen, der sich an dem Rückhaltearm 63 in dessen Längsrichtung erstreckt und der an seinem von der Drehachse 65 des Rückhaltearms 63 abliegenden Ende durch eine als Rückhalter dienende Querwand 70 begrenzt wird. Ein Nutgrund des als Führungsnut ausgebildeten Führungsschlitzes 69 liegt einer Eingriffsöffnung 71 des Führungsschlitzes 69 gegenüber und ist in Figur 6 verdeckt.

**[0078]** Aufgrund der Anbindung des Rückhaltezapfens 62 an das Treibstangenelement 6 kann die Rückhaltevorrückung 61 des Beschlags 60 durch Drehbetätigung des Handgriffs 5 in unterschiedliche Funktionszustände geschaltet werden.

**[0079]** Bei Geschlossenstellung des Flügels 2 und bei Drehöffnungszustand des Beschlags 60 und dementsprechend horizontal nach rechts weisendem Handgriff 5 befindet sich der flügelseitige Rückhaltezapfen 62 in der in Figur 6 mit ausgezogenen Linien dargestellten Position in einem Einlauf 72 zwischen dem Lagerteil 64 und dem Rückhaltearm 63 der Rückhaltevorrückung 61. Aufgrund seiner Anordnung lässt der Rückhaltezapfen 62 eine Drehbewegung des Flügels 2 um die vertikale Drehachse 7 zu.

**[0080]** Wird der Beschlag 60 bei weiterhin geschlossenem Flügel 2 ausgehend von seinem Drehöffnungszustand in den Kippöffnungszustand geschaltet und der Handgriff 5 zu diesem Zweck ausgehend von seiner horizontalen Ausrichtung um 90° im Gegenuhrzeigersinn nach oben gedreht, so wandert der Rückhaltezapfen 62 längs des Rückhaltearms 63 in Figur 6 nach rechts in die seiner Ausgangsposition unmittelbar benachbarte Posi-

tion, die in Figur 6 an der rechten Seite des mit ausgezogenen Linien dargestellten Rückhaltezapfens 62 gestrichelt angedeutet ist. Dadurch wird der Rückhaltezapfen 62 in den Führungsschlitz 69 an dem Rückhaltearm 63 eingerückt. Die Rückhaltevorrichtung 61 des Beschlags 60 befindet sich damit im Rückhaltebereitschaftszustand. Im Rückhaltebereitschaftszustand lässt die Rückhaltevorrichtung 61 Kippbewegungen des Flügels 2 gegenüber dem festen Rahmen 3 zu.

**[0081]** Dem Rückhaltebereitschaftszustand der Rückhaltevorrichtung 61 ist der Kippöffnungszustand des Beschlags 60 zugeordnet. Dementsprechend sind die unteren Riegelzapfen 10 längs der Kippachse 16 in die unteren Schließstücke 12 eingerückt. Im Zusammenwirken mit den unteren Schließstücken 12 sichern die in diese eingerückten unteren Riegelzapfen 10 den Flügel 2 gegen eine unerwünschte Verlagerung in Figur 5 nach rechts.

**[0082]** Gegen eine Verlagerung senkrecht zu der Kippachse 16 nach oben ist der Flügel 2 an dem festen Rahmen 3 gesichert, da die unteren Riegelzapfen 10 mit ihren Pilzköpfen die Längsränder der an den unteren Schließstücken 12 für die unteren Riegelzapfen 10 vorgesehenen Führungsschlitze hintergreifen. Und auch senkrecht zu der Hauptebene des Fensters 4 bewirken die unteren Riegelzapfen 10 im Zusammenspiel mit den unteren Schließstücken 12 des im Kippöffnungszustand befindlichen Beschlags 60 eine Abstützung des Flügels 2 an dem festen Rahmen 3.

**[0083]** Bei Kippöffnungszustand des Beschlags 60 und dem damit verbundenen Rückhaltebereitschaftszustand der Rückhaltevorrichtung 61 nehmen der Rückhaltezapfen 62 und der Rückhaltearm 63 der Rückhaltevorrichtung 61 relativ zueinander eine Rückhaltebereitschaftsstellung ein.

**[0084]** Wird bei diesem Funktionszustand des Beschlags 60 und bei insbesondere kippgeöffnetem Flügel 2 beispielsweise bei einem Einbruchversuch auf den Flügel 2 kippachsseitig senkrecht zu der Hauptebene des Fensters 4 eine irreguläre raumauswärts gerichtete Kraft mit einem entsprechend großen Betrag ausgeübt, so wird unter der Krafteinwirkung die mittels der unteren Riegelzapfen 10 und der unteren Schließstücke 12 senkrecht zu der Hauptebene des Fensters 4 bewirkte Abstützung des Flügels 2 an dem festen Rahmen 3 gewaltsam aufgehoben. Gleichzeitig wird aber die dem Einbruchschutz dienende und zu diesem Zweck in den Rückhaltebereitschaftszustand geschaltete Rückhaltevorrichtung 61 wirksam.

**[0085]** Aufgrund der gewaltsam herbeigeführten und senkrecht zu der Hauptebene des Fensters 4 raumauswärts gerichteten kippachsseitigen Bewegung des Flügels 2 relativ zu dem festen Rahmen 3 bewegt sich der Rückhaltezapfen 62 der Rückhaltevorrichtung 61 ausgehend von seiner drehachsnahe Position unter Schwenken des Rückhaltearms 63 um die Drehachse 65 längs des Rückhaltearms 63, bis der Rückhaltezapfen 62 an der Querwand 70 des Führungsschlitzes 69 anschlägt.

In der damit eingenommenen Position ist der Rückhaltezapfen 62 in Figur 6 rechts außen gestrichelt dargestellt. Im Zusammenwirken mit der Querwand 70 des Rückhaltearms 63 verhindert der nunmehr drehachsfern angeordnete Rückhaltezapfen 62 eine weitergehende gewaltsame Abstellbewegung des mit dem Rückhaltezapfen versehenen Flügels 2 gegenüber dem festen Rahmen 3.

**[0086]** Darüber hinaus bietet die Rückhaltevorrichtung 61 einen Einbruchschutz der vorstehend für die Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtungen 20 im Einzelnen beschriebenen Art.

## 15 Patentansprüche

1. Beschlag zum Einbau zwischen einem Flügel (2) und einem festen Rahmen (3), die als Bauelemente eines Fensters (4), einer Tür oder dergleichen vorgesehen sind,

- wobei der Beschlag in einen als Öffnungszustand vorgesehenen Kippöffnungszustand schaltbar ist und im Kippöffnungszustand als Schwenkachse eine Kippachse (16) definiert, um welche bei eingebautem Beschlag der Flügel (2) relativ zu dem festen Rahmen (3) in eine Öffnungsstellung in Form einer Kippöffnungsstellung und in eine Geschlossenstellung schwenkbar ist,

- wobei der Beschlag als Öffnungsbegrenzungsvorrichtung eine Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung (20) umfasst, welche im eingebauten Zustand zwischen einem in Querrichtung der Kippachse (16) verlaufenden Flügelholm und einem diesem gegenüberliegenden Holm des festen Rahmens (3) vorgesehen ist und welche ein an dem einen der Bauelemente vorgesehenes Kupplungselement (22) sowie einen an dem anderen der Bauelemente vorgesehenen Sicherungsarm (21) umfasst, der um eine sich parallel zu der Kippachse (16) erstreckende Drehachse (25) drehbeweglich ist,

- wobei bei Kippöffnungszustand des Beschlags beim Schwenken des Flügels (2) um die Kippachse (16) das Kupplungselement (22) der Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung (20) an dem Sicherungsarm (21) der Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung (20) in radialer Richtung der Drehachse (25) des Sicherungsarms (21) geführt und längs der Kippachse (16) abgestützt ist,

- wobei bei Kippöffnungszustand des Beschlags das Kupplungselement (22) der Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung (20) bei Geschlossenstellung des Flügels (2) nahe der Drehachse (25) des Sicherungsarms (21) und bei Kippöffnungsstellung des Flügels (2) drehachsfern an-

geordnet ist und

• wobei die Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung (20) für das drehachsfern angeordnete Kupplungselement (22) einen Bewegungsbegrenzer (29) aufweist, durch welchen das drehachsfern angeordnete Kupplungselement (22) bei Kippöffnungsstellung des Flügels (2) an einer von der Drehachse (25) des Sicherungsarms (21) weg gerichteten Bewegung gehindert und dadurch eine maximale Kippöffnungsweite des Flügels definiert ist,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der Beschlag eine schaltbare Rückhaltevorrichtung (61) umfasst, die im eingebauten Zustand zwischen einem parallel zu der Kippachse (16) verlaufenden kippachsseitigen Flügelholm und einem diesem gegenüberliegenden kippachsseitigen Holm des festen Rahmens (3) vorgesehen ist und die ein an dem einen der Bauelemente vorgesehenes Rückhalteelement (62) sowie einen an dem anderen der Bauelemente vorgesehenen Rückhaltearm (63) umfasst, der um eine Drehachse (65) drehbar ist, die senkrecht zu der Kippachse (16) und parallel zu einer Hauptebene des Fensters (4), der Tür oder dergleichen verläuft,

**dass** die Rückhaltevorrichtung (61) bei Kippöffnungszustand des Beschlags und bei kippachsseitiger Anbindung des Flügels (2) an den festen Rahmen (3) in einen Rückhaltebereitschaftszustand geschaltet ist, in welchem das Rückhalteelement (62) und der Rückhaltearm (63) relativ zueinander derart angeordnet sind, dass das Rückhalteelement (62) nahe der Drehachse (65) des Rückhaltearms (63) angeordnet ist,

**dass** bei einer von dem Flügel (2) kippachsseitig senkrecht zu der Hauptebene des Fensters (4), der Tür oder dergleichen unter kippachsseitigem Entfernen des Flügels (2) von dem festen Rahmen (3) relativ zu dem festen Rahmen (3) ausgeführten Bewegung das Rückhalteelement (62) in radialer Richtung der Drehachse (65) des Rückhaltearms (63) in eine drehachsferne Position bewegbar geführt ist und **dass** bei von dem festen Rahmen (3) kippachsseitig entferntem Flügel (2) das drehachsfern angeordnete Rückhalteelement (62) durch einen Rückhalter (70) der Rückhaltevorrichtung (61) an einer von der Drehachse (65) des Rückhaltearms (63) weg gerichteten Bewegung gehindert und dadurch die kippachsseitige Beweglichkeit des Flügels (2) relativ zu dem festen Rahmen (3) begrenzt ist.

2. Beschlag nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der Beschlag eine schaltbare Verschiebesicherung (31) umfasst, die im eingebauten Zustand zwischen einem parallel zu der Kippachse (16) verlaufenden kippachsseitigen Flügelholm und einem

diesem gegenüberliegenden kippachsseitigen Holm des festen Rahmens (3) vorgesehen ist und die Sicherungselemente aufweist, von denen eines als dem Flügel (2) zugeordnetes flügelseitiges Sicherungselement (10, 17) und ein anderes als dem festen Rahmen (3) zugeordnete festrahmenseitiges Sicherungselement (12, 15) vorgesehen ist und

**dass** die Verschiebesicherung (31) bei Kippöffnungsstellung des Beschlags in einen Sicherungszustand geschaltet ist, in welchem die Beweglichkeit des flügelseitigen Sicherungselements (10, 17) relativ zu dem festrahmenseitigen Sicherungselement (12, 15) und dadurch die Beweglichkeit des Flügels (2) relativ zu dem festen Rahmen (3) längs der Kippachse (16) zumindest begrenzt ist.

3. Beschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rückhalteelement (62) der Rückhaltevorrichtung (61) als Rückhaltezapfen mit einem sich senkrecht zu der Kippachse (16) und parallel zu der Hauptebene des Fensters (4), der Tür oder dergleichen erstreckenden Zapfenschaft (68) und einem gegenüber dem Zapfenschaft (68) parallel zu der Kippachse (16) erweiterten Zapfenkopf (67) ausgebildet ist, dass an dem Rückhaltearm (63) der Rückhaltevorrichtung (61) zur Führung des Rückhaltezapfens in radialer Richtung der Drehachse (65) des Rückhaltearms (63) ein Führungsschlitz (69) vorgesehen ist, in welchem der Rückhaltezapfen senkrecht zu der Kippachse (16) eingreift und der Längsränder aufweist, die in radialer Richtung der Drehachse (65) des Rückhaltearms (63) verlaufen und die hinterschnitten sind und dass der Rückhaltezapfen senkrecht zu der Kippachse (16) an dem Rückhaltearm (63) abgestützt ist, indem der Rückhaltezapfen die Längsränder des Führungsschlitzes (69) des Rückhaltearms (63) mit dem Zapfenkopf (67) hintergreift.

4. Beschlag nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungsschlitz (69) an dem Rückhaltearm (63) der Rückhaltevorrichtung (61) von einer Führungsnut gebildet ist mit einem wenigstens teilweise geschlossenen Nutboden, der einer für das Rückhalteelement (62) der Rückhaltevorrichtung (61) vorgesehenen Eingriffsöffnung (71) der Führungsnut gegenüberliegt und mit seiner von der Eingriffsöffnung (71) abliegenden Seite zu einer Raumaußenseite des Rückhaltearms (63) hin weist.

5. Beschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Beschlag in einen Verriegelungszustand schaltbar ist und ein Schließstück (64) umfasst, in welches das Rückhalteelement (62) der Rückhaltevorrichtung (61) bei Verriegelungszustand des Beschlags eingreift.

6. Beschlag nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,**

- net, dass** der Rückhaltearm (63) der Rückhaltevorrichtung (61) an dem Schließstück (64) um die Drehachse (65) des Rückhaltearms (63) drehbar gelagert ist.
7. Beschlag nach Anspruch 5 oder Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schließstück (64) unabhängig von dem Rückhaltearm (63) der Rückhaltevorrichtung (61) mit demjenigen Bauelement verbindbar ist, an welchem der Rückhaltearm (63) vorgesehen ist.
8. Beschlag nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schließstück (64), in welches das Rückhalteelement (62) der Rückhaltevorrichtung (61) bei Verriegelungszustand des Beschlags eingreift, mittels wenigstens einer Sicherheitsschraube mit dem zugeordneten Bauelement verschraubbar ist.
9. Beschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückhaltevorrichtung (61) in den Rückhaltebereitschaftszustand schaltbar ist, indem das Rückhalteelement (62) und/oder der Rückhaltearm (63) in eine Rückhaltebereitschaftsstellung bewegbar ist beziehungsweise sind, wobei das in die Rückhaltebereitschaftsstellung bewegte Rückhalteelement (62) und/oder der in die Rückhaltebereitschaftsstellung bewegte Rückhaltearm (63) relativ zueinander derart angeordnet sind, dass das Rückhalteelement (62) in der Rückhaltebereitschaftsposition nahe der Drehachse (65) des Rückhaltearms (63) angeordnet ist und bei einer von dem Flügel (2) kippachsseitig senkrecht zu der Hauptebene des Fensters (4), der Tür oder dergleichen unter kippachsseitigem Entfernen des Flügels (2) von dem festen Rahmen (3) relativ zu dem festen Rahmen (3) ausgeführten Bewegung in radialer Richtung der Drehachse (65) des Rückhaltearms (63) in eine drehachsferne Position bewegbar geführt ist.
10. Beschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Rückhaltevorrichtung (61) eine als Kippöffnungsbegrenzungsvorrichtung (20) verwendbare Vorrichtung vorgesehen ist.
11. Beschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückhaltevorrichtung (61) in den Rückhaltebereitschaftszustand und/oder die Verschiebesicherung (31) in den Sicherungszustand schaltbar ist, indem der Beschlag aus einem weiteren Funktionszustand in den Kippöffnungszustand schaltbar ist.
12. Beschlag wenigstens nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschiebesicherung (31) in den Sicherungszustand schaltbar ist, indem das flügelseitige Sicherungselement (10, 17) und/oder das festrahmenseitige Sicherungselement (12, 15) längs der Kippachse (16) in eine Sicherungsstellung bewegbar ist beziehungsweise sind, wobei durch das in die Sicherungsstellung bewegte flügelseitige Sicherungselement (10, 17) und/oder durch das in die Sicherungsstellung bewegte festrahmenseitige Sicherungselement (12, 15) die Beweglichkeit des flügelseitigen Sicherungselements (10, 17) relativ zu dem festrahmenseitigen Sicherungselement (12, 15) und dadurch die Beweglichkeit des Flügels (2) relativ zu dem festen Rahmen (3) längs der Kippachse (16) zumindest begrenzt ist.
13. Beschlag wenigstens nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Sicherungszustand der Verschiebesicherung (31), vorzugsweise mittels des flügelseitigen Sicherungselements (10, 17) und/oder mittels des festrahmenseitigen Sicherungselements (12, 15), die Beweglichkeit des flügelseitigen Sicherungselements (10, 17) relativ zu dem festrahmenseitigen Sicherungselement (12, 15) und dadurch die Beweglichkeit des Flügels (2) relativ zu dem festen Rahmen (3) auch in Querrichtung der Kippachse (16) zumindest begrenzt ist.
14. Beschlag nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beweglichkeit des oder der flügelseitigen Sicherungselemente (10, 17) relativ zu dem oder den festrahmenseitigen Sicherungselementen (12, 15) und dadurch die Beweglichkeit des Flügels (2) relativ zu dem festen Rahmen (3) in Querrichtung der Kippachse (16) zumindest begrenzt ist, indem das oder die flügelseitigen Sicherungselemente (10, 17) bei Sicherungszustand der Verschiebesicherung (31) ein festrahmenseitiges und in Querrichtung der Kippachse wirksames Widerlager hintergreift oder hintergreifen.
15. Beschlag nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das festrahmenseitige Sicherungselement (12, 15) und das festrahmenseitige Widerlager für das flügelseitige Sicherungselement (10, 17) eine Baueinheit bilden.
16. Beschlag wenigstens nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich zu der im eingebauten Zustand zwischen dem parallel zu der Kippachse (16) verlaufenden kippachsseitigen Flügelholm und dem diesem gegenüberliegenden kippachsseitigen Holm des festen Rahmens (3) vorgesehenen Verschiebesicherung (31) wenigstens zwischen einem in Querrichtung der Kippachse (16) verlaufenden Flügelholm und dem diesem gegenüberliegenden Holm des festen Rahmens (3) ein Zwischenelement (19) vorgesehen ist, welches sich in einem Zwischenraum zwischen dem in Querrichtung

der Kippachse (16) verlaufenden Flügelholm und dem diesem gegenüberliegenden Holm des festen Rahmens (3) längs der Kippachse (16) erstreckt.

17. Fenster, Tür oder dergleichen mit einem Flügel (2) und einem festen Rahmen (3) sowie mit einem zwischen dem Flügel (2) und dem festen Rahmen (3) vorgesehenen Beschlag (60), der in einen Öffnungszustand schaltbar ist, wobei der Flügel (2) mittels des in den Öffnungszustand geschalteten Beschlags (60) relativ zu dem festen Rahmen (3) um eine Schwenkachse in eine Geschlossenstellung und in eine Öffnungsstellung schwenkbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Beschlag ein Beschlag (60) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche vorgesehen ist.

### Claims

1. Fitting for installation between a sash (2) and a fixed frame (3), which are provided as components of a window (4), a door or the like,
- the fitting being switchable into a tilted-open state provided as an open state and, in the tilted-open state, defining a tilt axis (16) as a pivot axis, about which tilt axis, when the fitting is installed, the sash (2) can be pivoted relative to the fixed frame (3) into an open position, in the form of a tilted-open position, and into a closed position,
  - the fitting comprising, as an opening-limiting device, a tilt-opening-limiting device (20) which is provided, in the installed state, between a sash spar extending in the transverse direction of the tilt axis (16) and a spar of the fixed frame (3) located opposite said sash spar, and which comprises a coupling element (22) provided on one of the components and a securing arm (21) provided on the other component, which arm can be moved so as to rotate about an axis of rotation (25) extending in parallel with the tilt axis (16),
  - a in the tilted-open state of the fitting, during the pivoting of the sash (2) about the tilt axis (16), the coupling element (22) of the tilt-opening-limiting device (20) being guided on the securing arm (21) of the tilt-opening-limiting device (20) in the radial direction of the axis of rotation (25) of the securing arm (21) and being supported along the tilt axis (16),
  - in the tilted-open state of the fitting, the coupling element (22) of tilt-opening-limiting device (20) being arranged close to the axis of rotation (25) of the securing arm (21) in the closed position of the sash (2) and remote from the axis of rotation in the tilted-open position of the sash (2),

and

- the tilt-opening-limiting device (20) having, for the coupling element (22) arranged remotely from the axis of rotation, a movement limiter (29) by means of which the coupling element (22) arranged remotely from the axis of rotation is prevented from moving away from the axis of rotation (25) of the securing arm (21) when the sash (2) is in the tilted-open position, and thus a maximum tilted-open width of the sash is defined,

**characterized in that** the fitting comprises a switchable retaining device (61) which is provided, in the installed state, between a tilt-axis-side sash spar extending in parallel with the tilt axis (16) and a tilt-axis-side spar of the fixed frame (3) located opposite said sash spar, and comprises a retaining element (62) provided on one of the components and a retaining arm (63) provided on the other component, which arm is rotatable about an axis of rotation (65) that extends perpendicularly to the tilt axis (16) and in parallel with a main plane of the window (4), the door or the like,

**in that**, in the tilted-open state of the fitting and when the sash (2) is connected to the fixed frame (3) on the tilt-axis side, the retaining device (61) is switched into a retaining standby state in which the retaining element (62) and the retaining arm (63) are arranged relative to each other such that the retaining element (62) is arranged close to the axis of rotation (65) of the retaining arm (63),

**in that**, during a movement carried out by the sash (2) relative to the fixed frame (3) on the tilt-axis side perpendicularly to the main plane of the window (4), the door or the like, during which movement the sash (2) is removed from the fixed frame (3) on the tilt-axis side, the retaining element (62) is movably guided into a position remote from the axis of rotation in the radial direction of the axis of rotation (65) of the retaining arm (63),

**and in that**, when the sash (2) is removed from the fixed frame (3) on the tilt-axis side, the retaining element (62) arranged remotely from the axis of rotation is prevented from moving in a direction oriented away from the axis of rotation (65) of the retaining arm (63) by a retainer (70) of the retaining device (61), thereby limiting the movability of the sash (2) relative to the fixed frame (3) on the tilt-axis side.

2. Fitting according to claim 1, **characterized in that** the fitting comprises a switchable anti-displacement means (31) which is provided, in the installed state, between a tilt-axis-side sash spar extending in parallel with the tilt axis (16) and a tilt-axis-side spar of the fixed frame (3) located opposite said sash spar, and has securing elements, one of which is provided as a sash-side securing element (10, 17) associated

with the sash (2) and another is provided as a fixed-frame-side securing element (12, 15) associated with the fixed frame (3), **and in that**, in the tilted-open position of the fitting, the anti-displacement means (31) is switched into a securing state in which the movability of the sash-side securing element (10, 17) relative to the fixed-frame-side securing element (12, 15) and thereby the movability of the sash (2) relative to the fixed frame (3) is at least limited along the tilt axis (16).

3. Fitting according to any of the preceding claims, **characterized in that**

the retaining element (62) of the retaining device (61) is in the form of a retaining pin comprising a pin shaft (68) extending perpendicularly to the tilt axis (16) and in parallel with the main plane of the window (4), the door or the like, and comprising a pin head (67) widened in parallel with the tilt axis (16) relative to the pin shaft (68), **in that** a guide slot (69) is provided in the retaining arm (63) of the retaining device (61) for guiding the retaining pin in the radial direction of the axis of rotation (65) of the retaining arm (63), in which guide slot (69) the retaining pin engages perpendicularly to the tilt axis (16) and which guide slot (69) has longitudinal edges which extend in the radial direction of the axis of rotation (65) of the retaining arm (63) and which are undercut and **in that** the retaining pin is supported on the retaining arm (63) perpendicularly to the tilt axis (16) by the retaining pin engaging, by means of the pin head (67), behind the longitudinal edges of the guide slot (69) of the retaining arm (63).

4. Fitting according to claim 3, **characterized in that** the guide slot (69) in the retaining arm (63) of the retaining device (61) is formed by a guide groove having an at least partially closed groove bottom which is opposite an engagement opening (71) of the guide groove provided for the retaining element (62) of the retaining device (61) and the side of which that is remote from the engagement opening (71) faces the outer side of the retaining arm (63).

5. Fitting according to any of the preceding claims, **characterized in that**

the fitting is switchable into a locked state and comprises a striker (64) in which the retaining element (62) of the retaining device (61) engages when the fitting is in the locked state.

6. Fitting according to claim 5, **characterized in that** the retaining arm (63) of the retaining device (61) is mounted on the striker (64) so as to be rotatable about the axis of rotation (65) of the retaining arm (63).

7. Fitting according to either claim 5 or claim 6, **char-**

**acterized in that**

the striker (64), independently of the retaining arm (63) of the retaining device (61), can be connected to the component on which the retaining arm (63) is provided.

8. Fitting according to any of claims 5 to 7, **characterized in that**

the striker (64), into which the retaining element (62) of the retaining device (61) engages when the fitting is in the locked state, can be screwed to the associated component by means of at least one safety screw.

9. Fitting according to any of the preceding claims, **characterized in that**

the retaining device (61) is switchable into the retaining standby state by the retaining element (62) and/or retaining arm (63) being movable into a retaining standby position, the retaining element (62) moved into the retaining standby position and/or the retaining arm (63) moved into the retaining standby position being arranged relative to each other such that the retaining element (62) is arranged, in the retaining standby position, close to the axis of rotation (65) of the retaining arm (63) and, during a movement carried out by the sash (2) relative to the fixed frame (3) on the tilt-axis side perpendicularly to the main plane of the window (4), the door or the like, during which movement the sash (2) is removed from the fixed frame (3) on the tilt-axis side, is movably guided into a position remote from the axis of rotation in the radial direction of the axis of rotation (65) of the retaining arm (63).

10. Fitting according to any of the preceding claims, **characterized in that**

a device that can be used as the tilt-opening-limiting device (20) is provided as the retaining device (61).

11. Fitting according to any of the preceding claims, **characterized in that**

the retaining device (61) can be switched into the retaining standby state and/or the anti-displacement means (31) can be switched into the securing state by the fitting being switchable from a further operational state into the tilted-open state.

12. Fitting at least according to claim 2, **characterized in that**

the anti-displacement means (31) is switchable into the securing state by the sash-side securing element (10, 17) and/or the fixed-frame-side securing element (12, 15) being movable along the tilt axis (16) into a securing position, the movability of the sash-side securing element (10, 17) relative to the fixed-frame-side securing element (12, 15) and thus the movability of the sash (2) relative to the fixed frame

(3) being at least limited along the tilt axis (16) by the sash-side securing element (10, 17) moved into the securing position and/or by the fixed-frame-side securing element (12, 15) moved into the securing position.

**13. Fitting at least according to claim 2, characterized in that**

in the securing state of the anti-displacement means (31), preferably by means of the sash-side securing element (10, 17) and/or by means of the fixed-frame-side securing element (12, 15), the movability of the sash-side securing element (10, 17) relative to the fixed-frame-side securing element (12, 15) and thus the movability of the sash (2) relative to the fixed frame (3) is at least limited also in the transverse direction of the tilt axis (16).

**14. Fitting according to claim 13, characterized in that** the movability of the sash-side securing element(s) (10, 17) relative to the fixed-frame-side securing element(s) (12, 15) and thus the movability of the sash (2) relative to the fixed frame (3) is at least limited in the transverse direction of the tilt axis (16) by the sash-side securing element(s) (10, 17) engaging behind a fixed-frame-side counter bearing effective in the transverse direction of the tilt axis in the securing state of the anti-displacement means (31).

**15. Fitting according to claim 14, characterized in that** the fixed-frame-side securing element (12, 15) and the fixed-frame-side counter bearing for the sash-side securing element (10, 17) form a modular unit.

**16. Fitting at least according to claim 2, characterized in that**

in addition to the anti-displacement means (31) provided, in the installed state, between the tilt-axis-side sash spar extending in parallel with the tilt axis (16) and the tilt-axis-side spar of the fixed frame (3) located opposite said sash spar, an intermediate element (19) is provided at least between one sash spar extending in the transverse direction of the tilt axis (16) and the spar of the fixed frame (3) located opposite said sash spar, which intermediate element extends along the tilt axis (16) in an intermediate space between the sash spar extending in the transverse direction of the tilt axis (16) and the spar of the fixed frame (3) located opposite said sash spar.

**17. Window, door or the like comprising a sash (2) and a fixed frame (3) as well as a fitting (60) which is provided between the sash (2) and the fixed frame (3) and is switchable into an open state, the sash (2) being pivotable about a pivot axis relative to the fixed frame (3) into a closed position and into an open position by means of the fitting (60) switched into the open state, characterized in that a fitting (60) ac-**

ording to at least one of the preceding claims is provided as the fitting.

**5 Revendications**

**1. Ferrure destinée à être montée entre un battant (2) et un cadre fixe (3), qui sont prévus comme éléments structurels d'une fenêtre (4), d'une porte ou similaires,**

- sachant que la ferrure peut être passée dans un état d'ouverture basculante prévu comme état d'ouverture et définit dans l'état d'ouverture basculante, comme axe de pivotement, un axe de basculement (16) autour duquel, la ferrure étant montée, le battant (2) peut être pivoté par rapport au cadre fixe (3) dans une position d'ouverture sous la forme d'une position d'ouverture basculante et dans une position fermée,

- sachant que la ferrure comprend, comme dispositif de limitation d'ouverture, un dispositif de limitation d'ouverture basculante (20), qui dans l'état monté est prévu entre un montant de battant s'étendant en direction transversale à l'axe de basculement (16) et un montant, opposé au précédent, du cadre fixe (3), et qui comprend un élément d'accouplement (22) prévu sur l'un des éléments structurels ainsi qu'un bras d'arrêt (21) prévu sur l'autre élément structurel, bras qui est mobile en rotation autour d'un axe de rotation (25) s'étendant parallèlement à l'axe de basculement (16),

- sachant que, dans l'état d'ouverture basculante de la ferrure, lors du pivotement du battant (2) autour de l'axe de basculement (16), l'élément d'accouplement (22) du dispositif de limitation d'ouverture basculante (20) est guidé sur le bras d'arrêt (21) du dispositif de limitation d'ouverture basculante (20) en direction radiale à l'axe de rotation (25) du bras d'arrêt (21), et soutenu le long de l'axe de basculement (16),

- sachant que, dans l'état d'ouverture basculante de la ferrure, l'élément d'accouplement (22) du dispositif de limitation d'ouverture basculante (20), est disposé près de l'axe de rotation (25) du bras d'arrêt (21) dans la position fermée du battant (2) et loin de l'axe de rotation dans la position d'ouverture basculante du battant (2),

- et sachant que le dispositif de limitation d'ouverture basculante (20) présente, pour l'élément d'accouplement (22) disposé loin de l'axe de rotation, un limiteur de déplacement (29) par lequel l'élément d'accouplement (22) disposé loin de l'axe de rotation, dans la position d'ouverture basculante du battant (2), est empêché de se déplacer en éloignement de l'axe de rotation

(25) du bras d'arrêt (21), définissant ainsi une amplitude maximale d'ouverture basculante du battant,

**caractérisée**

**en ce que** la ferrure comprend un dispositif de retenue (61) pouvant être commuté, qui dans l'état monté est prévu entre un montant de battant côté axe de basculement s'étendant parallèlement à l'axe de basculement (16) et un montant côté axe de basculement, opposé au précédent, du cadre fixe (3), et qui comprend un élément de retenue (62) prévu sur l'un des éléments structurels ainsi qu'un bras de retenue (63) prévu sur l'autre élément structurel, bras qui est rotatif autour d'un axe de rotation (65) qui s'étend perpendiculairement à l'axe de basculement (16) et parallèlement à un plan principal de la fenêtre (4), de la porte ou similaires,

**en ce que** le dispositif de retenue (61), dans l'état d'ouverture basculante de la ferrure et le battant (2) étant rattaché côté axe de basculement au cadre fixe (3), est passé dans un état prêt à la retenue, dans lequel l'élément de retenue (62) et le bras de retenue (63) sont disposés l'un par rapport à l'autre de telle sorte que l'élément de retenue (62) est disposé près de l'axe de rotation (65) du bras de retenue (63),

**en ce que**, lors d'un mouvement effectué par le battant (2) par rapport au cadre fixe (3) côté axe de basculement perpendiculairement au plan principal de la fenêtre (4), de la porte ou similaires, avec éloignement côté axe de basculement du battant (2) du cadre fixe (3), l'élément de retenue (62) est guidé en déplacement, en direction radiale à l'axe de rotation (65) du bras de retenue (63), dans une position éloignée de l'axe de rotation,

et **en ce que**, le battant (2) étant éloigné côté axe de basculement du cadre fixe (3), l'élément de retenue (62) disposé loin de l'axe de rotation est empêché par un moyen de retenue (70) du dispositif de retenue (61) de se déplacer en éloignement de l'axe de rotation (65) du bras de retenue (63), limitant ainsi la mobilité côté axe de basculement du battant (2) par rapport au cadre fixe (3).

2. Ferrure selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la ferrure comprend un dispositif antidéplacement (31) pouvant être commuté, qui dans l'état monté est prévu entre un montant de battant côté axe de basculement s'étendant parallèlement à l'axe de basculement (16) et un montant côté axe de basculement, opposé au précédent, du cadre fixe (3), et qui présente des éléments de blocage dont un est prévu sous forme d'élément de blocage côté battant (10, 17) associé au battant (2) et un autre sous forme d'élément de blocage côté cadre fixe (12, 15) associé au cadre fixe (3), et **en ce que** le dispositif antidéplacement (31), dans

la position d'ouverture basculante de la ferrure, est passé dans un état de blocage dans lequel la mobilité de l'élément de blocage côté battant (10, 17) par rapport à l'élément de blocage côté cadre fixe (12, 15) et de ce fait la mobilité du battant (2) par rapport au cadre fixe (3) le long de l'axe de basculement (16), est au moins limitée.

3. Ferrure selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de retenue (62) du dispositif de retenue (61) est réalisé sous forme de tenon de retenue avec un corps de tenon (68) s'étendant perpendiculairement à l'axe de basculement (16) et parallèlement au plan principal de la fenêtre (4), de la porte ou similaires et avec une tête de tenon (67) élargie par rapport au corps de tenon (68) parallèlement à l'axe de basculement (16), **en ce que** une fente de guidage (69) est prévue sur le bras de retenue (63) du dispositif de retenue (61) afin de guider le tenon de retenue en direction radiale à l'axe de rotation (65) du bras de retenue (63), fente dans laquelle le tenon de retenue s'engage perpendiculairement à l'axe de basculement (16) et qui présente des bords longitudinaux, qui s'étendent en direction radiale à l'axe de rotation (65) du bras de retenue (63) et qui sont contre-dépouillés, et **en ce que** le tenon de retenue est soutenu sur le bras de retenue (63) perpendiculairement à l'axe de basculement (16), par le fait que le tenon de retenue s'engage par la tête de tenon (67) derrière les bords longitudinaux de la fente de guidage (69) du bras de retenue (63).
4. Ferrure selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** la fente de guidage (69) sur le bras de retenue (63) du dispositif de retenue (61) est formée par une rainure de guidage avec un fond de rainure au moins partiellement fermé, qui est opposé à une ouverture d'engagement (71) de la rainure de guidage prévue pour l'élément de retenue (62) du dispositif de retenue (61) et, par son côté éloigné de l'ouverture d'engagement (71), est dirigé vers un côté extérieur du bras de retenue (63).
5. Ferrure selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la ferrure peut être passée dans un état de verrouillage et comprend une gâche (64) dans laquelle s'engage l'élément de retenue (62) du dispositif de retenue (61) dans l'état de verrouillage de la ferrure.
6. Ferrure selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le bras de retenue (63) du dispositif de retenue (61) est monté sur la gâche (64) à rotation autour de l'axe de rotation (65) du bras de retenue (63).
7. Ferrure selon la revendication 5 ou la revendication 6, **caractérisée en ce que** la gâche (64) peut, indé-

- pendamment du bras de retenue (63) du dispositif de retenue (61), être assemblée à l'élément structural sur lequel est prévu le bras de retenue (63).
8. Ferrure selon l'une des revendications 5 à 7, **caractérisée en ce que** la gâche (64), dans laquelle s'engage l'élément de retenue (62) du dispositif de retenue (61) dans l'état de verrouillage de la ferrure, peut être assemblée par vissage à l'élément structural associé au moyen d'au moins une vis de sécurité. 5
9. Ferrure selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de retenue (61) peut être passé dans l'état prêt à la retenue par le fait que l'élément de retenue (62) et/ou le bras de retenue (63) peut ou peuvent être déplacé(s) dans une position prête à la retenue, sachant que l'élément de retenue (62) déplacé dans la position prête à la retenue et/ou le bras de retenue (63) déplacé dans la position prête à la retenue sont disposés l'un par rapport à l'autre de telle sorte que l'élément de retenue (62), dans la position prête à la retenue, est disposé près de l'axe de rotation (65) du bras de retenue (63) et, lors d'un mouvement effectué par le battant (2) par rapport au cadre fixe (3) côté axe de basculement perpendiculairement au plan principal de la fenêtre (4), de la porte ou similaires, avec éloignement côté axe de basculement du battant (2) du cadre fixe (3), est guidé en déplacement, en direction radiale à l'axe de rotation (65) du bras de retenue (63), dans une position éloignée de l'axe de rotation. 10
10. Ferrure selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**il est prévu comme dispositif de retenue (61) un dispositif pouvant être utilisé comme dispositif de limitation d'ouverture basculante (20). 15
11. Ferrure selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de retenue (61) peut être passé dans l'état prêt à la retenue, et/ou le dispositif antidéplacement (31) dans l'état de blocage, par le fait que la ferrure peut être passée d'un autre état fonctionnel dans l'état d'ouverture basculante. 20
12. Ferrure au moins selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le dispositif antidéplacement (31) peut être passé dans l'état de blocage par le fait que l'élément de blocage côté battant (10, 17) et/ou l'élément de blocage côté cadre fixe (12, 15) peut ou peuvent être déplacé(s) le long de l'axe de basculement (16) dans une position de blocage, sachant que, par l'élément de blocage côté battant (10, 17) déplacé dans la position de blocage et/ou par l'élément de blocage côté cadre fixe (12, 15) déplacé dans la position de blocage, la mobilité de l'élément de blocage côté battant (10, 17) par rapport à l'élément de blocage côté cadre fixe (12, 15) et de ce fait la mobilité du battant (2) par rapport au cadre fixe (3) le long de l'axe de basculement (16), est au moins limitée. 25
13. Ferrure au moins selon la revendication 2, **caractérisée en ce que**, dans l'état de blocage du dispositif antidéplacement (31), de préférence au moyen de l'élément de blocage côté battant (10, 17) et/ou au moyen de l'élément de blocage côté cadre fixe (12, 15), la mobilité de l'élément de blocage côté battant (10, 17) par rapport à l'élément de blocage côté cadre fixe (12, 15) et de ce fait la mobilité du battant (2) par rapport au cadre fixe (3) est au moins limitée également en direction transversale à l'axe de basculement (16). 30
14. Ferrure selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** la mobilité du ou des éléments de blocage côté battant (10, 17) par rapport à l'élément ou aux éléments de blocage côté cadre fixe (12, 15) et de ce fait la mobilité du battant (2) par rapport au cadre fixe (3) en direction transversale à l'axe de basculement (16) est au moins limitée par le fait que le ou les éléments de blocage côté battant (10, 17), dans l'état de blocage du dispositif antidéplacement (31), s'engage ou s'engagent derrière un élément de contre-appui côté cadre fixe, actif en direction transversale à l'axe de basculement. 35
15. Ferrure selon la revendication 14, **caractérisée en ce que** l'élément de blocage côté cadre fixe (12, 15) et l'élément de contre-appui côté cadre fixe pour l'élément de blocage côté battant (10, 17) forment une unité de construction. 40
16. Ferrure au moins selon la revendication 2, **caractérisée en ce que**, en plus du dispositif antidéplacement (31) prévu dans l'état monté entre le montant de battant côté axe de basculement s'étendant parallèlement à l'axe de basculement (16) et le montant côté axe de basculement, opposé au précédent, du cadre fixe (3), un élément intermédiaire (19) est prévu entre au moins un montant de battant s'étendant en direction transversale à l'axe de basculement (16) et le montant, opposé au précédent, du cadre fixe (3), élément qui s'étend le long de l'axe de basculement (16) dans un espace intermédiaire entre le montant de battant s'étendant en direction transversale à l'axe de basculement (16) et le montant, opposé au précédent, du cadre fixe (3). 45
17. Fenêtre, porte ou similaires avec un battant (2) et un cadre fixe (3) ainsi qu'avec une ferrure (60) prévue entre le battant (2) et le cadre fixe (3), qui peut être passée dans un état d'ouverture, sachant que le battant (2) peut, au moyen de la ferrure (60) passée dans un état d'ouverture, être pivoté par rapport au 50

cadre fixe (3) autour d'un axe de pivotement dans une position fermée et dans une position d'ouverture, **caractérisée en ce qu'il** est prévu comme ferrure une ferrure (60) selon au moins une des revendications précédentes.

5

10

15

20

25

30

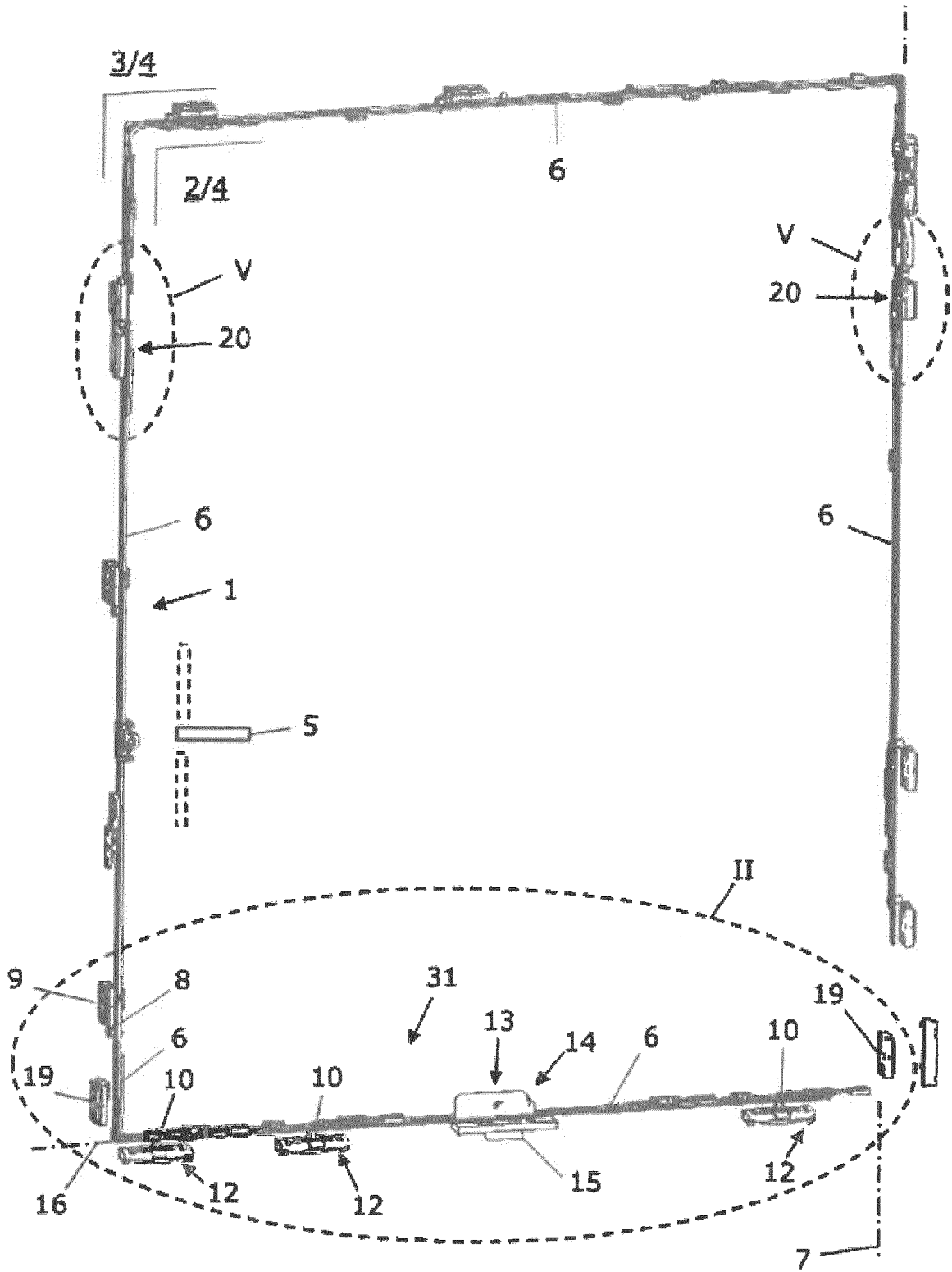
35

40

45

50

55



**Fig. 1**

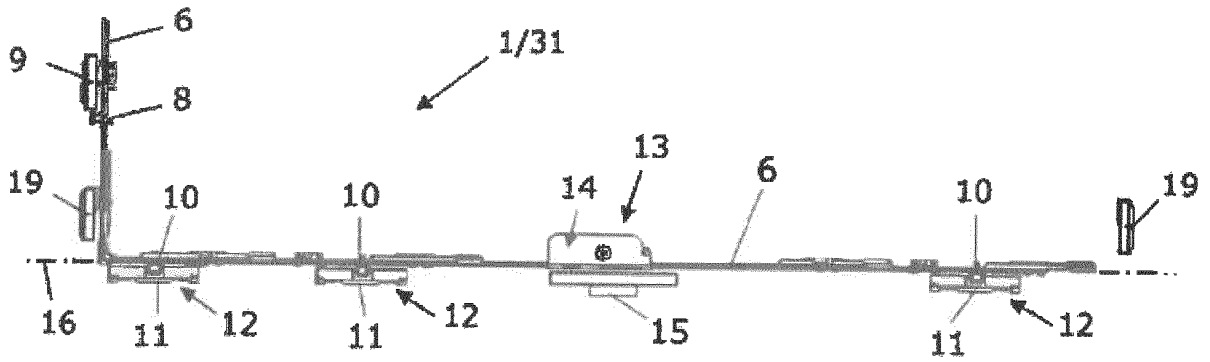


Fig. 2a

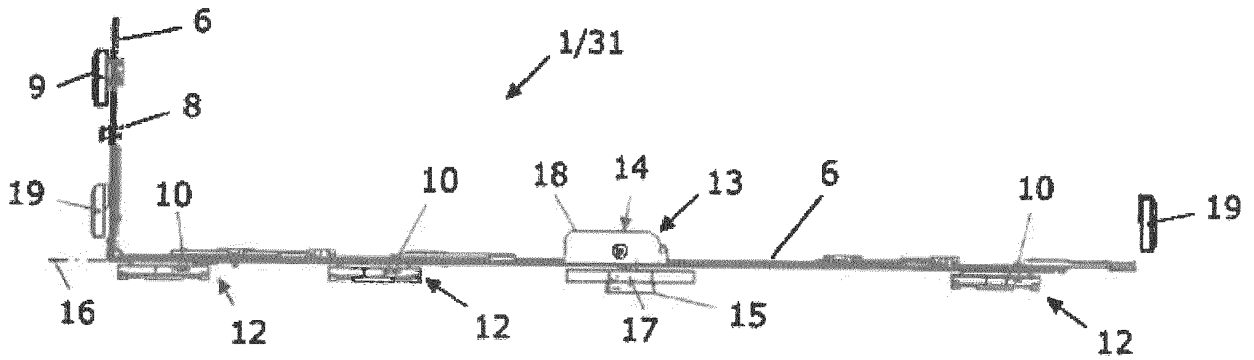


Fig. 2b

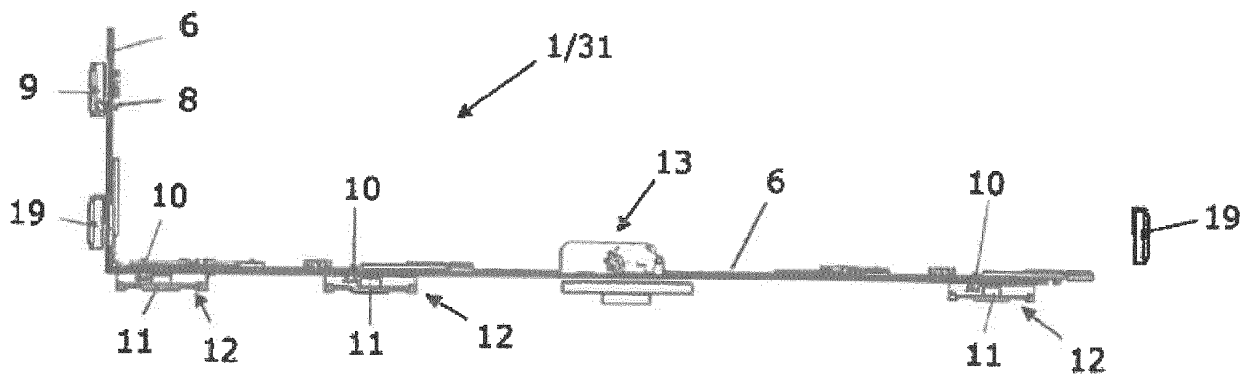
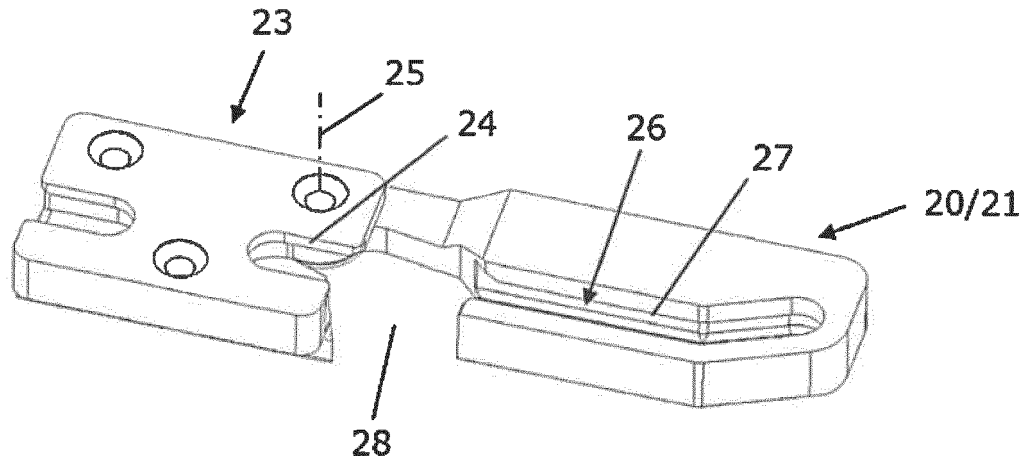
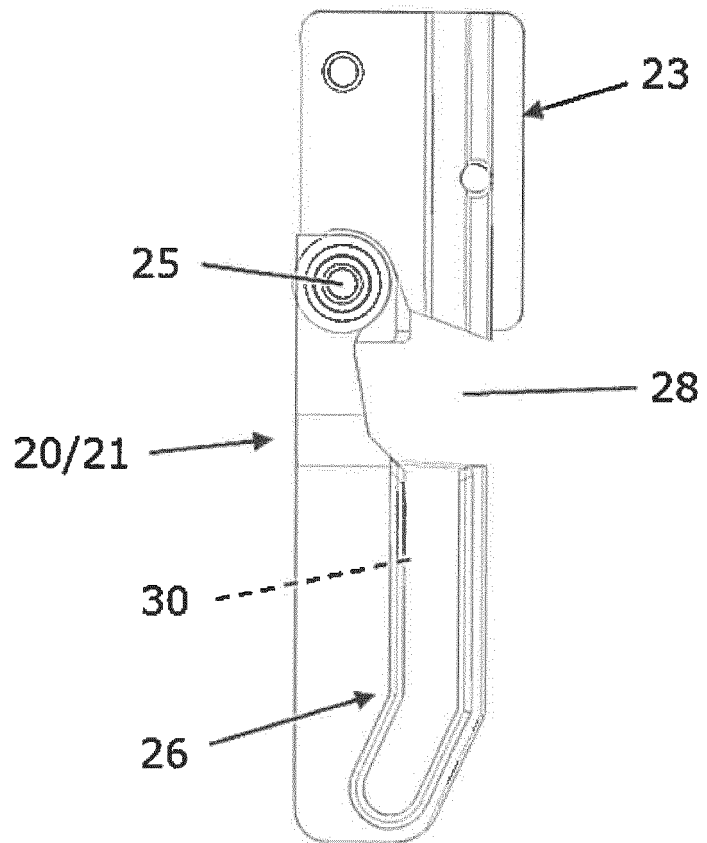


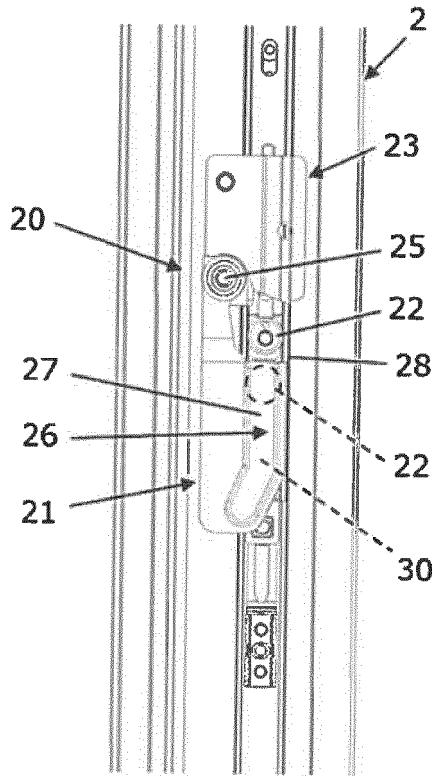
Fig. 2c



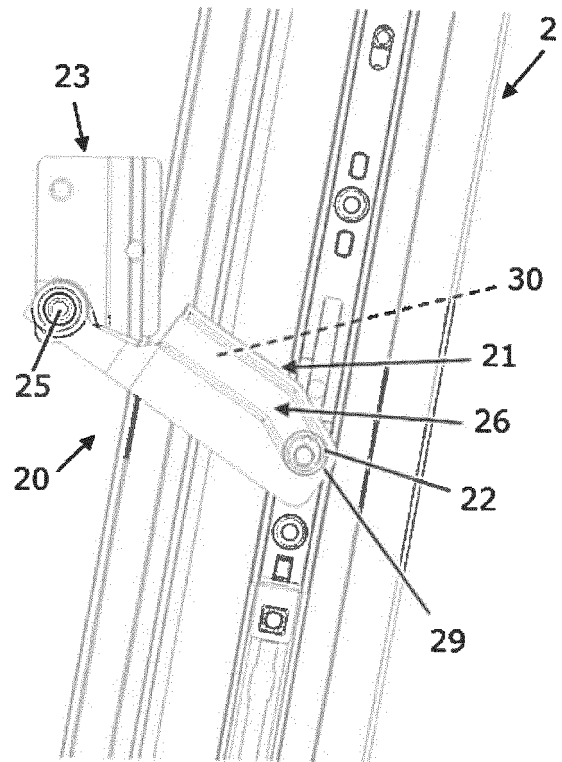
**Fig. 3**



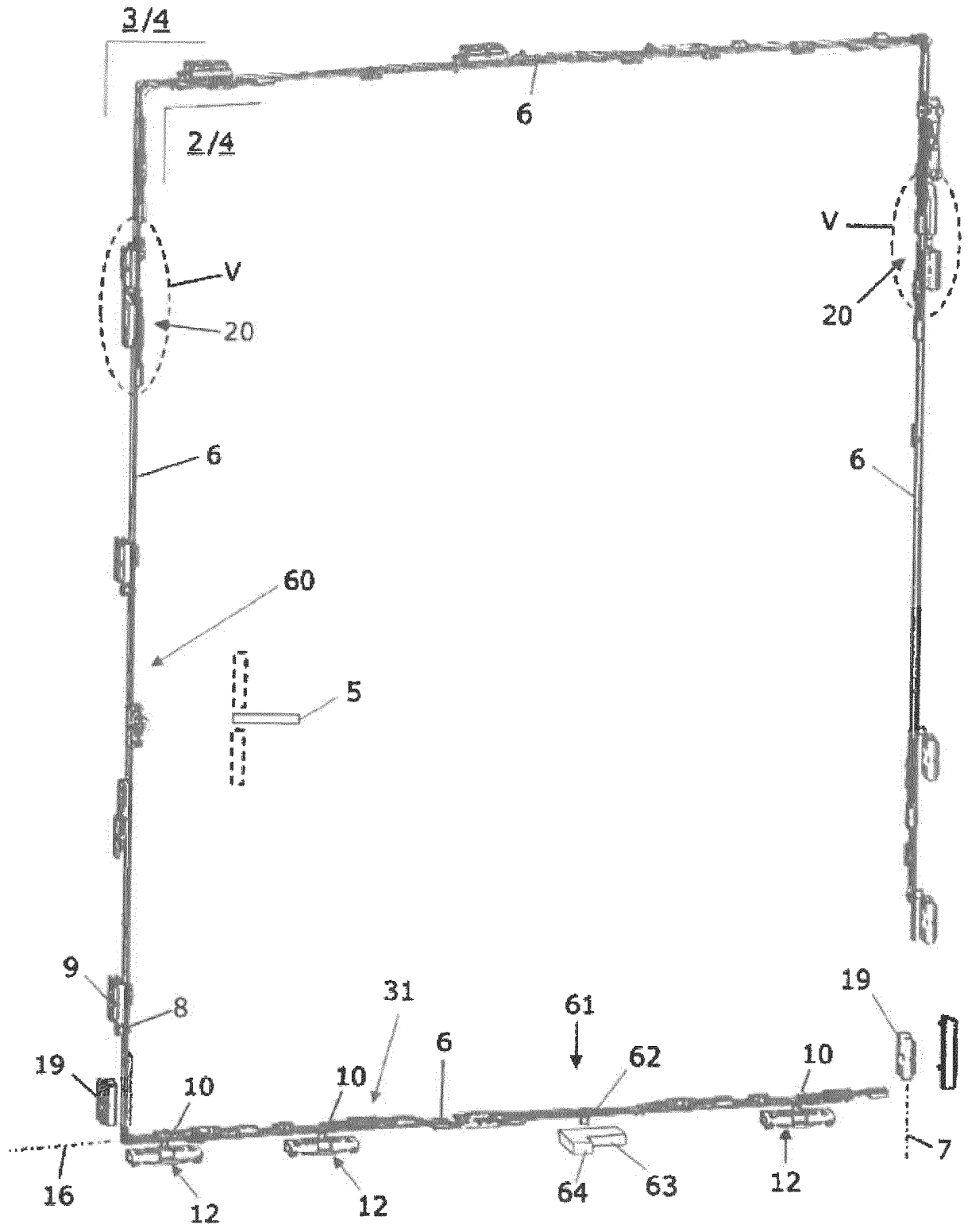
**Fig. 4a**



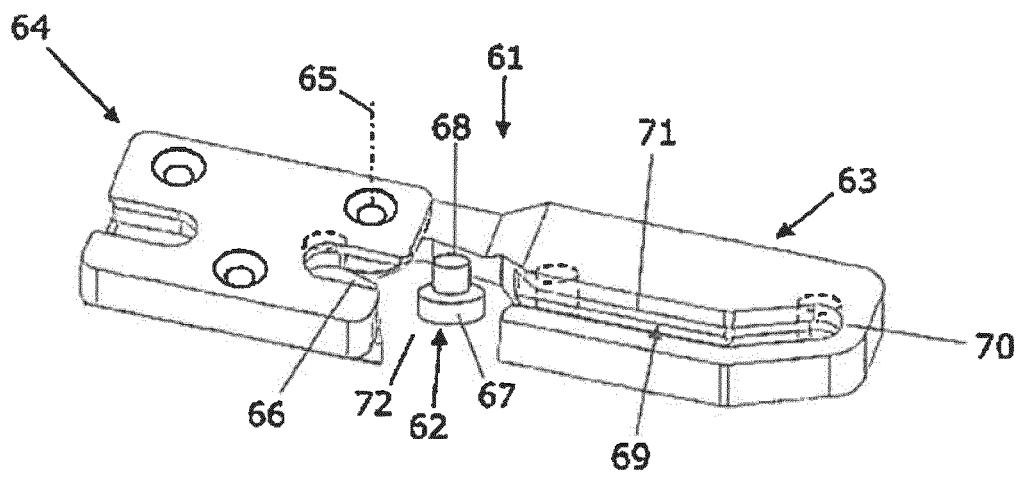
**Fig. 4b**



**Fig. 4c**



**Fig. 5**



**Fig. 6**

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 20200202 U1 [0003]
- DE 102007017453 A1 [0004]