

(19)



(11)

**EP 2 642 050 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**20.02.2019 Patentblatt 2019/08**

(51) Int Cl.:  
**E05B 47/00** (2006.01)      **E05B 1/00** (2006.01)  
**E05F 11/10** (2006.01)      **E05C 9/06** (2006.01)  
**E05B 15/02** (2006.01)      **E05B 17/22** (2006.01)  
**E05D 15/52** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13157840.3**

(22) Anmeldetag: **05.03.2013**

**(54) Verriegelungsbaugruppe eines Fensters oder einer Tür für ein Gebäude**

Locking assembly of a window or a door for a building

Ensemble de verrouillage d'une fenêtre ou d'une porte pour un bâtiment

(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**

(30) Priorität: **07.03.2012 DE 102012203602**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**25.09.2013 Patentblatt 2013/39**

(73) Patentinhaber:  
 • **eds - electric drive solution GmbH & Co. KG**  
**83703 Gmund (DE)**  
 • **REHAU AG + Co**  
**95111 Rehau (DE)**

(72) Erfinder:  
 • **Lieb, Hans-Dieter**  
**96271 Grub am Forst (DE)**  
 • **Klimmt, Marco**  
**98673 Eisfeld (DE)**

- **Mattausch, Jürgen**  
**71144 Steinenbronn (DE)**
- **Mehr, Marcus**  
**70794 Filderstadt (DE)**
- **Dietz, Michael**  
**91093 Heßdorf (DE)**
- **Melzer, Klaus**  
**91099 Poxdorf (DE)**
- **Ipfling, Jörg**  
**91074 Herzogenaurach (DE)**

(74) Vertreter: **Maikowski & Ninnemann**  
**Patentanwälte Partnerschaft mbB**  
**Postfach 15 09 20**  
**10671 Berlin (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 1 865 130**      **DE-A1-102004 015 147**  
**DE-A1-102009 027 760**

**EP 2 642 050 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 eine Baugruppe eines Fensters oder einer Tür für ein Gebäude nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zum Betätigen eines Fensters oder einer Tür für ein Gebäude.

**[0002]** Eine derartige Baugruppe weist ein Verschlusselement zum Verschließen einer Gebäudeöffnung und eine Verriegelungseinrichtung auf. Das Verschlusselement ist zwischen einer geöffneten und einer geschlossenen Stellung verstellbar, und die Verriegelungseinrichtung verriegelt in einer verriegelten Stellung das Verschlusselement in der geschlossenen Stellung, so dass das Verschlusselement nicht geöffnet werden kann, und lässt in einer entriegelten Stellung das Verstellen des Verschlusselements zu.

**[0003]** Bei einem derartigen Verschlusselement kann es sich beispielsweise um einen Fenster- oder Türflügel eines Gebäudes handeln. Die Verriegelungseinrichtung dient hierbei dazu, in der geschlossenen Stellung des Fensters oder der Tür den Fensterflügel bzw. den Türflügel zu verriegeln. Um ein Öffnen des Fensters oder der Tür zu ermöglichen, ist die Verriegelungseinrichtung entriegelbar, so dass in der entriegelten Stellung der Verriegelungseinrichtung der Fensterflügel bzw. der Türflügel geöffnet werden kann.

**[0004]** Bei herkömmlichen Fenstern oder Türen an Gebäuden ist ein insbesondere manuell betätigbares Betätigungselement vorgesehen, mit dem eine Verriegelungseinrichtung verstellbar werden kann. Abhängig von der Betätigung des Betätigungselements kann hierbei die Verriegelungseinrichtung zwischen ihrer verriegelten Stellung und ihrer entriegelten Stellung verstellbar werden, um zum Beispiel einen Fensterflügel zu entriegeln und öffnen zu können oder in einer geschlossenen Stellung zu verriegeln.

**[0005]** Bei dem Betätigungselement kann es sich beispielsweise um einen Griff, einen Taster, eine Fernbedienung oder dergleichen handeln.

**[0006]** Aus der DE 102 37 492 B3 ist eine Vorrichtung zum Öffnen oder Schließen eines Flügels relativ zu einem Rahmen bekannt, bei der ein Antriebselement eine Antriebsbewegung erzeugt und darüber ein Abtriebselement zum Verstellen des Flügels antreibt. Auf diese Weise wird ein Antrieb zum Verstellen des Flügels geschaffen, der ein Öffnen bzw. Schließen des Flügels in motorisch angetriebener Weise ermöglicht.

**[0007]** Andere Antriebsvorrichtungen zum Verschwenken von Fenster- oder Türflügeln in motorisch betriebener Weise sind beispielsweise aus der DE 103 57 296 A1 oder der DE 297 22 416 U1 bekannt. Mit solchen elektromotorischen Antriebsvorrichtungen kann ein Fenster- oder Türflügel motorisch angetrieben und verstellbar werden. Solche Antriebsvorrichtungen ersetzen somit eine manuelle Verstellung und ermöglichen ein automatisches Öffnen und Schließen eines Fensters oder einer Tür.

**[0008]** Bei Fenstern oder Türen an Gebäuden besteht - insbesondere bei manuell zu verstellenden Fenster- oder Türflügeln - ein Bedürfnis, eine Verriegelungseinrichtung durch manuelle Betätigung eines Betätigungselements in leichter und zuverlässiger Weise betätigen zu können. Dies gilt umso mehr bei großen und schwergewichtigen Fenster- oder Türflügeln, bei denen eine Verriegelungseinrichtung eventuell schwergängig sein kann. Insbesondere bei einem Fenster, das neben einem vollständigen Öffnen um eine vertikale Schwenkachse auch ein Kippen um eine horizontale Schwenkachse zulässt, kann eine Verriegelungseinrichtung eine Mehrzahl von mechanisch zu bewegenden Zapfen oder anderen Eingriffselementen aufweisen, die zum Verstellen der Verriegelungseinrichtung verschoben werden müssen.

**[0009]** Die DE 10 2009 027 760 A1 beschreibt einen Treibstangenbeschlag für einen gegen einen Rahmen schwenkbaren Flügel. Der Treibstangenbeschlag weist eine Antriebseinrichtung mit einer in einer Falzluft zwischen dem Flügel und dem Rahmen angeordneten Baugruppe und mit einer von dem Flügel entfernt angeordneten, als Luftverdichter ausgebildeten Druckmittelquelle auf. Über einen Mitnehmer kann auf einen Zapfen einer Treibstange eingewirkt werden, um auf diese Weise eine Servounterstützung für den Treibstangenbeschlag zur Verfügung zu stellen.

**[0010]** Die DE 10 2004 015 147 A1 beschreibt eine Antriebseinrichtung mit einem Spindeltrieb zum Verstellen eines Mitnehmers. Über den Mitnehmer kann auf einen Bolzen einer Treibstange eingewirkt werden, um auf diese Weise eine Servounterstützung für einen Treibstangenbeschlag zur Verfügung zu stellen.

**[0011]** Die EP 1 865 130 A1 beschreibt eine Entriegelungsanordnung für Fenster oder Türen, bei der mittels eines Spindeltriebs ein Fensterflügel entriegelt werden kann.

**[0012]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Baugruppe eines Fensters oder einer Tür für ein Gebäude und ein Verfahren zum Betätigen eines Fensters oder einer Tür für ein Gebäude bereitzustellen, die eine leichtgängige und haptisch angenehme Betätigung eines Betätigungselements zum Verstellen einer Verriegelungseinrichtung ermöglichen.

**[0013]** Diese Aufgabe wird durch einen Gegenstand mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

**[0014]** Demnach ist bei einer Baugruppe eines Fensters oder einer Tür für ein Gebäude ein Hilfsantrieb zum Unterstützen eines Verstellens der Verriegelungseinrichtung in Abhängigkeit von einer Betätigung des Betätigungselements vorgesehen.

**[0015]** Die vorliegende Erfindung geht von dem Gedanken aus, zum Betätigen der Verriegelungseinrichtung einen motorischen Hilfsantrieb vorzusehen, der die Betätigung des Betätigungselements und somit ein Verstellen der Verriegelungseinrichtung motorisch unterstützt, so dass das Betätigungselement mit geringen Kräften in leichtgängiger Weise

betätigt werden kann und einem bei Betätigen des Betätigungselements ein Verstellen der Verriegelungseinrichtung zwischen ihrer verriegelten Stellung und ihrer entriegelten Stellung in zuverlässiger und haptisch angenehmer Weise erfolgt.

5 **[0016]** Der Hilfsantrieb dient nach Art eines Servomotors zum Unterstützen einer Betätigung des Betätigungselements. Das Betätigungselement kann hierbei für eine manuelle Betätigung ausgelegt sein, wobei in diesem Fall bei manuellem Angreifen und Bewegen des Betätigungselements der Hilfsantrieb unterstützend eingreift und eine Verstellkraft zum Verstellen der Verriegelungseinrichtung erzeugt, so dass ein Nutzer zumindest nicht die volle Kraft zum Betätigen und Verstellen der Verriegelungseinrichtung aufwenden muss. Ebenso kann das Betätigungselement aber auch zum mo-  
10 torischen Betätigen ausgelegt sein im Rahmen eines automatisch betriebenen Fensters oder einer automatisch betriebenen Tür, bei der sowohl ein Verstellen einer Verriegelungseinrichtung als auch ein Öffnen und Schließen des Verschlusselements (eines Fenster- oder Türflügels) in motorisch betriebener Weise erfolgt.

**[0017]** Der Hilfsantrieb kann insbesondere einen Spindeltrieb mit einer Spindel und einer an der Spindel angeordneten, relativ zu der Spindel verstellbaren Spindelmutter aufweisen.

**[0018]** Unterschiedliche Bauformen solcher Spindeltriebe sind hierbei denkbar und einsetzbar.

15 **[0019]** In einer ersten Ausgestaltung kann der Spindeltrieb beispielsweise eine drehbare Spindel aufweisen, die über einen Elektromotor angetrieben wird und ein Außengewinde aufweist, an dem eine Spindelmutter derart angeordnet ist, dass infolge einer Drehbewegung der Spindel die Spindelmutter an der Spindel abrollt und entlang der Spindel verstellt wird. Die Spindelmutter ist hierbei mit der Verriegelungseinrichtung gekoppelt und verstellt die Verriegelungseinrichtung infolge einer über die Drehbewegung der Spindel eingeleiteten Verstellkraft.

20 **[0020]** In einer zweiten möglichen Ausgestaltung kann die Spindel feststehend ausgebildet sein, während die Spindelmutter drehbar an der Spindel angeordnet und mit einem Elektromotor zum Antreiben gekoppelt ist. Im Betrieb versetzt der Elektromotor die Spindelmutter in einer Drehbewegung relativ zu der feststehenden Spindel, so dass die Spindelmutter an der Spindel abrollt und dadurch entlang der Spindel verstellt wird.

25 **[0021]** Das Verschlusselement ist durch einen Fensterflügel oder durch einen Türflügel eines Fensters oder einer Tür eines Gebäudes ausgestaltet. Das Betätigungselement kann hierbei vorzugsweise an dem Verschlusselement angeordnet sein, während der Hilfsantrieb an einem Rahmen des Fensters oder der Tür, an dem das Verschlusselement schwenkbar gelagert ist, montiert ist. Zum Betätigen wirkt ein Nutzer auf das Betätigungselement ein und verstellt dieses an dem Verschlusselement, so dass darüber - in durch den Hilfsantrieb unterstützter Weise - die Verriegelungseinrichtung verstellt wird.

30 **[0022]** Vorzugsweise ist der Hilfsantrieb, insbesondere der Spindeltrieb des Hilfsantriebs, in einem Hohlraum des als Hohlprofil ausgebildeten Rahmens angeordnet derart, dass der Hilfsantrieb zumindest teilweise von dem Rahmen eingefasst ist. Insbesondere solche Teile des Hilfsantriebs, die dem Spindeltrieb zugehörig sind, können auf diese Weise innerhalb des Rahmens angeordnet sein, so dass sie vollständig vom Rahmen verdeckt und von außen nicht sichtbar sind. Lediglich eine Spindelmutter oder ein mit der Spindelmutter verbundener Schlitten ragen in diesem Fall  
35 aus dem Rahmen hervor und sind gleitend an dem Rahmen geführt. Eine solche Anordnung des Hilfsantriebs ist beispielsweise dann vorteilhaft, wenn der Rahmen als Extrusionsteil z.B. aus Aluminium gefertigt ist.

**[0023]** Die Verriegelungseinrichtung kann beispielsweise durch einen oder mehrere an dem Verschlusselement verschiebbar angeordnete Zapfen ausgebildet sein, die mit dem Betätigungselement wirkverbunden sind. In der verriegelten Stellung der Verriegelungseinrichtung greifen die Zapfen verriegelnd in zugeordnete Aussparungen an dem Rahmen ein, während in der entriegelten Stellung die Zapfen aus den Aussparungen heraus bewegbar sind. Durch Betätigung des Betätigungselements können die Zapfen zwischen der verriegelten Stellung und der entriegelten Stellung verstellt werden, wobei der Hilfsantrieb zum Unterstützen der Verstellbewegung z.B. direkt auf einen der Zapfen einwirken kann, um diesen in motorisch unterstützter Weise relativ zu der Aussparung zu bewegen und die Zapfen so aus ihrem verriegelnden Eingriff mit den zugeordneten Aussparung bzw. in verriegelnden Eingriff mit den Aussparungen zu bringen.

45 **[0024]** Hierzu kann der Hilfsantrieb ein Schließstück antreiben, das beispielsweise mit der Spindelmutter gekoppelt und verschiebbar an einem Gehäuseelement des Rahmens gelagert ist. Das Schließstück steht zum Unterstützen des Verstellens mit dem Zapfen in Wirkverbindung und wirkt zum motorisch unterstützten Verstellen auf den Zapfen ein, so dass über das Schließstück eine durch den Hilfsantrieb erzeugte Verstellkraft auf den Zapfen ausgeübt und dieser somit in motorisch unterstützter Weise verstellt wird.

50 **[0025]** Das Schließstück kann derart ausgestaltet sein, dass zum Unterstützen des Verstellens des Zapfens in eine erste Verstellrichtung aus der verriegelten Stellung heraus das Schließstück mit einem ersten Abschnitt auf den Zapfen einwirkt, dabei aber eine Bewegung des Zapfens unabhängig von dem Schließstück in die Verstellrichtung aus der verriegelten Stellung heraus nicht verhindert. Hintergrund ist hierbei, dass insbesondere bei einem manuell betätigbaren Betätigungselement in einer so genannten Panik-Situation, in der ein Nutzer ein Fenster oder eine Tür schnell öffnen will, der die Verriegelungseinrichtung ausbildende Zapfen auch unabhängig von dem Schließstück und somit ohne motorische Unterstützung verstellbar sein soll. In der verriegelten Stellung liegt das Schließstück somit mit einem ersten Abschnitt an dem Zapfen an derart, dass das Schließstück den Zapfen in motorisch angetriebener Weise aus seiner verriegelten Stellung herausbewegen kann, dabei aber eine Bewegung des Zapfens aus der verriegelten Stellung heraus,  
55

die durch manuelle Betätigung des Betätigungselements unabhängig von dem Schließstück erfolgt, nicht verhindert. Der Zapfen kann somit auch manuell aus seiner verriegelten Stellung herausbewegt werden, ohne dass diesem der Hilfsantrieb entgegensteht.

**[0026]** Zudem kann der Hilfsantrieb nicht selbsthemmend ausgebildet sein, so dass auch bei Kraftereinwirkung auf das Schließstück infolge externer Kraftausübung auf den Zapfen bei einer manuellen Verstellung der Hilfsantrieb ein Verstellen des Zapfens zulässt.

**[0027]** Insbesondere in einer Paniksituation ist damit auch eine rein manuelle Betätigung der Verriegelungseinrichtung möglich, um das Verschlusselement entriegeln und öffnen zu können.

**[0028]** Zum Unterstützen des Verstellens des Zapfens in eine der ersten Verstellrichtung entgegen gesetzte, zweite Verstellrichtung in Richtung der verriegelten Stellung wirkt das Schließstück vorzugsweise mit einem von dem ersten Abschnitt unterschiedlichen, zweiten Abschnitt auf den Zapfen ein. Bei einem umgekehrten Verstellen des Zapfens in Richtung der verriegelten Stellung (also aus einer entriegelten Stellung heraus) wirkt das Schließstück somit mit einem anderen als dem ersten Abschnitt auf den Zapfen ein und führt diesen zurück in seine verriegelte Stellung.

**[0029]** Der erste Abschnitt und der zweite Abschnitt des Schließstücks sind entlang der Verstellrichtung, entlang derer das Schließstück zum Verstellen des Zapfens aus der verriegelten Stellung heraus bewegt wird, zueinander beabstandet, und zwar so weit, dass der Zapfen in einer Panik-Situation in die Verstellrichtung von dem ersten Abschnitt entfernt und dem zweiten Abschnitt angenähert werden kann, dabei der zweite Abschnitt das Überführen des Zapfens in eine entriegelte Stellung aber nicht verhindert, so dass die Verriegelungseinrichtung entriegelt und das Verschlusselement geöffnet werden kann.

**[0030]** Weil der erste Abschnitt und der zweite Abschnitt entlang der Verstellrichtung voneinander beabstandet sind, weist der Hilfsantrieb einen Leerhub auf, der auch als Umschaltspiel bezeichnet werden kann. Soll nach einem Verstellen des Zapfens in motorisch unterstützter Weise aus der verriegelten Stellung heraus der Zapfen zurück in die verriegelte Stellung verstellt werden, so muss das Schließstück so weit in die der ersten Verstellrichtung entgegen gesetzte, zweite Verstellrichtung verfahren werden, bis der zweite Abschnitt des Schließstücks mit dem Zapfen in Anlage gelangt. Erst dann kann der Zapfen in motorisch unterstützter Weise zurück in die verriegelte Stellung geführt werden. Umgekehrt muss das Schließstück nach Erreichen der verriegelten Stellung in die Verstellrichtung verfahren werden, damit bei einem erneuten Verstellen des Zapfens aus der verriegelten Stellung heraus der erste Abschnitt des Schließstücks in Anlage mit dem Zapfen ist und das Verstellen des Zapfens motorisch unterstützen kann.

**[0031]** Damit bei einer Betätigung des Betätigungselements zum Verstellen der Verriegelungseinrichtung aus der verriegelten Stellung heraus oder aus der entriegelten Stellung zurück in die verriegelte Stellung der Zapfen unmittelbar in motorisch unterstützter Weise verstellt werden kann, ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Schließstück bei Erreichen der verriegelten Stellung in die erste Verstellrichtung verstellt wird, bis der erste Abschnitt in Anlage mit dem Zapfen gelangt. Umgekehrt wird bei Erreichen der entriegelten Stellung das Schließstück in die zweite Verstellrichtung verstellt, bis der zweite Abschnitt in Anlage mit dem Zapfen gelangt. In vorausschauender Weise wird somit das Schließstück bei Erreichen der verriegelten Stellung so verstellt, bis der erste Abschnitt des Schließstücks in Anlage mit dem Zapfen gelangt, und somit eine anschließende Verstellbewegung des Zapfens aus der verriegelten Stellung heraus unmittelbar durch Einwirken des ersten Abschnitts des Schließstücks auf den Zapfen unterstützt werden kann. In analoger Weise wird bei Erreichen der entriegelten Stellung das Schließstück in die der ersten Verstellrichtung entgegen gesetzte, zweite Verstellrichtung verfahren, bis der zweite Abschnitt in Anlage mit dem Zapfen gelangt, so dass bei einem anschließenden Verstellen des Zapfens aus der entriegelten Stellung heraus die Verstellbewegung über den Hilfsantrieb durch Einwirken des zweiten Abschnitts des Schließstücks auf den Zapfen unterstützt werden kann.

**[0032]** Insbesondere wenn das Verschlusselement als Fensterflügel eines Fensters ausgebildet ist, können unterschiedliche entriegelte Stellungen vorgesehen sein. Beispielsweise kann in einer ersten entriegelten Stellung das Verschlusselement um eine erste, beispielsweise vertikal gerichtete Schwenkachse für ein vollständiges Öffnen des Verschlusselements verschwenkbar sein. In einer zweiten entriegelten Stellung hingegen kann das Verschlusselement um eine von der ersten Schwenkachse unterschiedliche, zweite Schwenkachse, die beispielsweise horizontal gerichtet ist, verschwenkbar sein, so dass das Verschlusselement, wie bei Gebäudefenstern üblich, verkippt und somit in eine Kippstellung gebracht werden kann.

**[0033]** Die erste entriegelte Stellung kann hierbei einer Zwischenstellung der Verriegelungseinrichtung entsprechen, die zwischen der verriegelten Stellung und der zweiten entriegelten Stellung gelegen ist. Ein Umschalten, bei dem das Schließstück verfahren wird, um den jeweils anderen Abschnitt mit dem Zapfen in Anlage zu bringen, kann hierbei bei Erreichen der verriegelten Stellung und jeder der entriegelten Stellungen in selbsttätiger Weise erfolgen. Vorzugsweise erfolgt ein solches Umschalten aber lediglich bei Erreichen der verriegelten Stellung und der zweiten entriegelten Stellung, die Endstellungen (und keiner Zwischenstellung) der Verriegelungseinrichtung entsprechen.

**[0034]** In einer vorteilhaften Weiterbildung kann der Hilfsantrieb auch dazu ausgebildet sein, das Verschwenken um die - bei bestimmungsgemäßem Einbau des Fensters oder der Tür - horizontal gerichtete zweite Schwenkachse für ein Verkippen des Verschlusselements zu unterstützen. Hierzu kann der Hilfsantrieb beispielsweise auf ein Hebelgetriebe einwirken, um bei einem Verstellen der Verriegelungseinrichtung von der ersten entriegelten Stellung in die zweite

entriegelte Stellung ein Verschwenken des Verschlusselements um die zweite Schwenkachse zu bewirken. Die zweite entriegelte Stellung entspricht einer Stellung, in der das Verschlusselement um die horizontal gerichtete Schwenkachse verkippt werden kann, um das Verschlusselement, beispielsweise einen Fensterflügel oder eine Terrassentür, in eine Kippstellung zu bringen. Da Fenster oder Türen schwer sein können, wirkt der Hilfsantrieb bei dem Überführen der Verriegelungseinrichtung in die zweite entriegelte Stellung gleichzeitig auf das Verschlusselement ein, um bereits beim Überführen in die zweite entriegelte Stellung das Kippen des Verschlusselements um die zweite Schwenkachse zu unterstützen und somit das Verkippen des Verschlusselements für einen Nutzer nach Möglichkeit zu erleichtern.

**[0035]** Der Hilfsantrieb kann hierbei dazu ausgebildet sein, beim Überführen der Verriegelungseinrichtung in die zweite entriegelte Stellung, das Verkippen des Verschlusselements aus einer geschlossenen Stellung heraus zu ermöglichen. Ebenso kann, in umgekehrter Richtung, der Hilfsantrieb bei einem Überführen der Verriegelungseinrichtung aus der zweiten entriegelten Stellung in Richtung der ersten entriegelten Stellung ein Kippen des Verschlusselements in Richtung seiner geschlossenen Stellung, also ein Herankippen an den Rahmen, motorisch unterstützen, so dass auch die Schließbewegung des Verschlusselements in leichtgängiger, motorisch unterstützter Weise erfolgen kann.

**[0036]** Mittels des Hilfsantriebs erfolgt eine Verstellbewegung der Verriegelungseinrichtung in motorisch unterstützter Weise bei einer Betätigung des Betätigungselements. Um dabei in Abhängigkeit von der Betätigung des Betätigungselements den Hilfsantrieb zu steuern, ist ein Signalgeber vorgesehen, der ein Signal zum Ansteuern des Hilfsantriebs in Abhängigkeit von der Stellung der Verriegelungseinrichtung erzeugt. Die Stellung der Verriegelungseinrichtung ist hierbei starr gekoppelt mit dem Betätigungselement, so dass anhand der Stellung der Verriegelungseinrichtung auch die Stellung des Betätigungselements erfasst wird und somit bei einer Betätigung des Betätigungselements über den Signalgeber eine Ansteuerung des Hilfsantriebs zum motorisch unterstützten Verstellen der Verriegelungseinrichtung erfolgt.

**[0037]** Der Signalgeber weist ein verschiebbar an dem Rahmen gelagertes Gleitstück auf, das bei einem Verstellen der Verriegelungseinrichtung zusammen mit dieser verstellt wird. Beispielsweise kann das Gleitstück eine Aussparung aufweisen, in die ein Zapfen der Verriegelungseinrichtung eingreift, wobei dieser Zapfen über ein schubsteifes Übertragungsmittel mit dem Betätigungselement gekoppelt ist, so dass bei einer Betätigung des Betätigungselements das Übertragungsmittel und darüber der Zapfen und darüber auch das mit dem Zapfen gekoppelte Gleitstück bewegt werden.

**[0038]** Um die Stellung der Verriegelungseinrichtung messtechnisch zu erfassen und ein Signal zu erzeugen, das zur Ansteuerung des Hilfsantriebs verwendet werden kann, kann der Signalgeber mindestens einen Mikroschalter aufweisen, der z.B. mit einer Zunge an einer zugeordneten Gleitbahn des Gleitstücks anliegt und ein Signal in Abhängigkeit von der Stellung des Gleitstücks erzeugt. Die Gleitbahn des Gleitstücks kann hierbei einen zurückgesetzten Abschnitt sowie einen gegenüber dem zurückgesetzten Abschnitt erhabenen Abschnitt aufweisen, der derart beschaffen ist, dass bei einem Auflaufen auf den erhabenen Abschnitt ein Taster des Mikroschalters betätigt und entsprechend ein Signal erzeugt. Dieses Signal kann einer Steuereinheit zugeführt werden, die das Signal auswertet und in Abhängigkeit von dem Signal den Hilfsantrieb zum Unterstützen der Bewegung der Verstelleinrichtung ansteuert.

**[0039]** In einer vorteilhaften Ausgestaltung weist der Signalgeber zwei Mikroschalter auf, die jeweils z.B. mit einer Zunge an einer unterschiedlichen, zugeordneten Gleitbahn des Gleitstücks anliegen. Mittels der beiden Mikroschalter werden somit zwei Signale erzeugt, die zum Ansteuern des Hilfsantriebs ausgewertet werden, wobei durch Auswertung der Signale beider Mikroschalter beispielsweise die Verstellrichtung des Gleitstücks und somit der Verriegelungseinrichtung erfasst und der Hilfsantrieb richtungsabhängig angesteuert werden kann.

**[0040]** Grundsätzlich kann auch das Verstellen des Verschlusselements elektromotorisch erfolgen, wobei hierzu ein zusätzlicher Antrieb für ein elektromotorisches Verstellen des Verschlusselements, beispielsweise für ein Verkippen eines Fensterflügels, vorgesehen sein kann. Nicht nur die Betätigung der Verriegelungseinrichtung erfolgt damit in motorisch unterstützter Weise, sondern auch das Verstellen des Verschlusselements selbst, wobei z.B. bei einem Fenster vorgesehen sein kann, nicht jede Verstellbewegung in motorisch unterstützter Weise vorzunehmen, sondern beispielsweise nur ein Verkippen um eine horizontale Schwenkachse in eine Kippstellung, nicht aber ein Verschwenken zum vollständigen Öffnen um eine vertikale Schwenkachse. Das Verstellen kann grundsätzlich in motorisch unterstützter Weise (also eine manuelle Bewegung unterstützend) oder auch vollständig motorisch (ohne manuelles Zutun) erfolgen.

**[0041]** Die Aufgabe wird auch durch ein Verfahren zum Betätigen eines Fensters oder einer Tür für ein Gebäude gelöst. Bei dem Verfahren, das insbesondere mittels einer Baugruppe der vorangehend genannten Art durchgeführt werden kann, ist ein Hilfsantrieb vorgesehen, der ein Verstellen der Verriegelungseinrichtung in Abhängigkeit von einer Betätigung des Betätigungselements unterstützt.

**[0042]** Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen des Verfahrens ergeben sich in analoger Weise aus dem vorangehend Ausgeführten.

**[0043]** Bei dem Verfahren kann vorgesehen sein, dass der Hilfsantrieb bei einer Betätigung des Betätigungselements in mindestens einem vorbestimmten ersten Abschnitt entlang eines Betätigungswegs des Betätigungselements zum Unterstützen des Verstellens der Verriegelungseinrichtung angesteuert, in mindestens einem von dem mindestens einen ersten Abschnitt unterschiedlichen, zweiten Abschnitt hingegen nicht angesteuert wird.

**[0044]** Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass bei einem Fenster bei einem Betätigen des schwenkbaren Betä-

tigungselements zum Entriegeln der Verriegelungseinrichtung in einem ersten Winkelbereich zunächst noch keine Ansteuerung des Hilfsantriebs und entsprechend auch keine motorische Unterstützung der Verstellbewegung erfolgt. Erst bei weiterer Betätigung des Betätigungselements wird der Hilfsantrieb angesteuert und unterstützt dann die Verstellbewegung der Verriegelungseinrichtung, wobei auf dem weiteren Betätigungsweg das Verstellen der Verriegelungseinrichtung unter Wirkung des Hilfsantriebs zumindest weitestgehend selbsttätig erfolgen kann, bis eine erste entriegelte (Zwischen-)Stellung oder eine zweite entriegelte (End-)Stellung erreicht ist.

**[0045]** Entsprechend kann auch bei einer Betätigung des Betätigungselements aus der ersten oder zweiten entriegelten Stellung der Verriegelungseinrichtung heraus zunächst vorgesehen sein, dass noch keine motorische Unterstützung erfolgt, sondern erst wenn das Betätigungselement über einen vorbestimmten Winkel hinaus verschwenkt wird.

**[0046]** Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke soll nachfolgend anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Ansicht eines Fensterrahmens;
- Fig. 2 eine vergrößerte Ansicht eines Ausschnitts des Fensterrahmens;
- Fig. 3A, 3B unterschiedliche Ansichten eines Hilfsantriebs in Form eines Spindelantriebs;
- Fig. 4A, 4B unterschiedliche Explosionsansichten des Hilfsantriebs;
- Fig. 5 eine Querschnittsansicht durch den Hilfsantrieb am Fensterrahmen im Zusammenwirken mit einer Verriegelungseinrichtung an einem Fensterflügel;
- Fig. 6A-6F Ansichten unterschiedlicher Stellungen des Hilfsantriebs in Abhängigkeit von einer Betätigung des Betätigungselements;
- Fig. 7 eine vergrößerte Ansicht eines Signalgebers am Fensterrahmen;
- Fig. 8A, 8B gesonderte Ansichten des Signalgebers von oben (Fig. 8A) und von unten (Fig. 8B);
- Fig. 9 eine vergrößerte Ansicht des Signalgebers am Fensterrahmen, in einer entriegelten Stellung der Verriegelungseinrichtung;
- Fig. 10 eine Explosionsansicht des Signalgebers;
- Fig. 11A-11H Ansichten des Signalgebers von unten in unterschiedlichen Stellungen der Verriegelungseinrichtung in Abhängigkeit von einer Betätigung des Betätigungselements;
- Fig. 12 eine gesonderte perspektivische Ansicht eines Gleitstücks des Signalgebers;
- Fig. 13A, 13B Prinzipskizzen der Ansteuerung des Hilfsantriebs bei einer Betätigung des Betätigungselements;
- Fig. 14 eine schematische Ansicht eines Fensters mit einem Rahmen und einem daran angeordneten Fensterflügel;
- Fig. 15 eine Ansicht eines Ausschnitts eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Fensterrahmens;
- Fig. 16 eine Ansicht des Fensterrahmens gemäß Fig. 15, mit einem daran angeordneten Fensterflügel;
- Fig. 17 eine vergrößerte Ansicht eines Ausschnitts der Ansicht gemäß Fig. 16;
- Fig. 18 eine weitere Ansicht eines Fensters;
- Fig. 19 eine Ansicht einer Verriegelungseinrichtung eines Fensterrahmens;
- Fig. 20 eine Ansicht der Verriegelungseinrichtung in Zusammenschau mit einem Fensterrahmen;
- Fig. 21 eine Ansicht eines Hebelgetriebes zum Unterstützen des Verkippens eines Fensterflügels;
- Fig. 22 eine Ansicht des Hebelgetriebes gemäß Fig. 21, aus anderer Perspektive;
- Fig. 23A eine Ansicht des Hebelgetriebes in einer geschlossenen Stellung eines Fensterflügels; und
- Fig. 23B eine Ansicht des Hebelgetriebes bei verkipptem Fensterflügel.

**[0047]** Fig. 14 zeigt in einer schematischen Ansicht ein Fenster 1, bei dem ein Verschlusselement in Form eines Fensterflügels 13 an einem Rahmen 10 um Scharniere 11, 12 verschwenkbar angeordnet ist derart, dass der Fensterflügel 13 um eine erste Schwenkachse L1 verschwenkt werden kann. Der Fensterflügel 13 kann hierbei in eine geschlossene Stellung gebracht werden, in der er an dem Fensterrahmen 10 anliegt, wobei er in dieser geschlossenen Stellung über eine (in Fig. 14 nicht dargestellte) Verriegelungseinrichtung verriegelt werden kann, so dass ein Öffnen des Fensterflügels 13 ohne Betätigung eines Betätigungselements 3 in Form eines manuell zu betätigenden Griffs an dem Fensterflügel 13 nicht möglich ist.

**[0048]** In einer verriegelten Stellung ist der Fensterflügel 13 somit mit dem Fensterrahmen 10 verriegelt. Durch Betätigung des Betätigungselements 3 kann der Fensterflügel 13 entriegelt werden, so dass er geöffnet werden kann, wobei die Verriegelungseinrichtung in an sich bekannter Weise unterschiedliche Stellungen aufweist, in denen der Fensterflügel 13 gegenüber dem Rahmen 10 entriegelt ist und in unterschiedlicher Weise verschwenkt werden kann.

**[0049]** So kann der Fensterflügel 13 in einer ersten entriegelten Stelle um die Scharniere 11, 12 und somit um die vertikal gerichtete erste Schwenkachse L1 verschwenkt werden. In einer zweiten entriegelten Stellung hingegen kann der Fensterflügel 13 um eine zweite Schwenkachse L2, die im Gegensatz zur vertikalen ersten Schwenkachse L1 horizontal gerichtet ist, gekippt werden, so dass der Fensterflügel 13 in einer Kippstellung gegenüber dem Rahmen 10 überführt werden kann.

**[0050]** Im Sinne der vorliegenden Erfindung soll bei dem Fenster 1 das Verstellen der Verriegelungseinrichtung in motorisch unterstützter Weise über einen Hilfsantrieb erfolgen, wie nachfolgend anhand eines in unterschiedlichen Ansichten in Fig. 1 bis 13 dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert werden soll.

**[0051]** Fig. 1 zeigt eine Ansicht eines Ausführungsbeispiels eines Rahmens 10 eines Fensters, der eine Griffseite 100 und eine der Griffseite 100 gegenüberliegende Scharnierseite 101, an der die Scharniere 11, 12 angeordnet sind, aufweist und durch eine Unterseite 102 und eine Oberseite 103 komplettiert wird.

**[0052]** An der Griffseite 100 ist neben einem Magnetschnäpper 109 ein Hilfsantrieb 2 angeordnet, der in einer vergrößerten Ansicht an dem Rahmen 10 in Fig. 2 und in gesonderten Ansichten in Fig. 3A, 3B, 4A, 4B und 5 dargestellt ist. Der Magnetschnäpper 109 dient dazu, den Fensterflügel 13 in ihrer geschlossenen Stellung zu halten, wenn die Verriegelungseinrichtung (noch) nicht verriegelt ist.

**[0053]** Der Hilfsantrieb 2 ist nach Art eines Spindeltriebs ausgebildet und dient dazu, ein über das Betätigungselement 3 vorgenommene Verstellen einer Verriegelungseinrichtung, die den Fensterflügel 13 relativ zu dem Rahmen 10 in der geschlossenen Stellung verriegelt, motorisch zu unterstützen. Die Verriegelungseinrichtung weist einen Zapfen 300 (siehe Fig. 5) auf, der über ein schubsteifes Übertragungsmittel 30 mit dem Betätigungselement 3 derart gekoppelt ist, dass bei einer Schwenkbewegung des Betätigungselements 3 um eine Schwenkachse S das Übertragungsmittel 30 bewegt und der Zapfen 300 verstellt wird (die Verriegelungseinrichtung weist zusätzlich weitere Zapfen 301 auf, von denen einer mit einem Signalgeber 5 zusammenwirkt, wie beispielsweise in Fig. 7 dargestellt ist und nachfolgend noch erläutert werden soll).

**[0054]** Der Zapfen 300 der Verriegelungseinrichtung greift in einer verriegelten Stellung, in der der Fensterflügel mit dem Rahmen 10 verriegelt ist, in eine Aussparung 212 eines Gehäuseelements 21 des Hilfsantriebs 2 derart ein, dass der Zapfen 300 eine Bewegung des Fensterflügels 13 relativ zu dem Rahmen 10 verhindert. Relativ zu dieser Aussparung 212 wird der Zapfen 300 bei einer Betätigung des Betätigungselements 3 verstellt, so dass er aus einem verriegelnden Eingriff heraus gelangt, die Verriegelungseinrichtung somit entriegelt wird und der Fensterflügel 13 zu dem Rahmen 10 verschwenkt oder verkippt werden kann.

**[0055]** Es sei darauf hingewiesen, dass um den Rahmen 10 herum verteilt mehrere Zapfen 300-303 (z.B. sechs bis acht Zapfen) vorgesehen sind, die in der verriegelten Stellung gemeinsam den Rahmen 10 mit dem Fensterflügel 13 miteinander verriegeln und über das Übertragungsmittel 30 zum Entriegeln betätigt werden können (siehe auch Fig. 19, auf die nachfolgend noch eingegangen werden soll).

**[0056]** Mittels des in Fig. 3A, 3B und 4A, 4B dargestellten Hilfsantriebs 2 kann diese Verstellbewegung der Zapfen 300-303 motorisch unterstützt werden. Der Hilfsantrieb 2 weist hierzu einen Spindeltrieb 20 mit einer Spindel 201 und einer Spindelmutter 200 auf. Die Spindel 201 ist um eine Längsachse L drehbar gelagert und mit einem (nicht dargestellten) Elektromotor zum Antreiben der Spindel 201 gekoppelt. Die Spindel 201 weist ein Außengewinde auf, das mit einer Gewindebohrung 204 der Spindelmutter 200 derart in Eingriff steht, dass bei einer Drehbewegung der Spindel 201 um die Längsachse L die Spindelmutter 200 an der Spindel 201 abrollt und entlang der Längsachse L relativ zu der Spindel 201 verstellt wird.

**[0057]** Die Spindelmutter 200 ist drehfest in einem Gehäuse 202 des Spindeltriebs 20 angeordnet und durchgreift eine Aussparung des Gehäuses 202 mit einem Anschlussstück 205, über das ein Schließstück 211 über Schrauben 206 fest mit der Spindelmutter 200 verbunden ist (siehe Fig. 4A). Bei einer Drehbewegung der Spindel 201 um die Längsachse L wird somit die Spindelmutter 200 und damit auch das Schließstück 211 entlang der Längsachse L bewegt, so dass das Schließstück 211 längs entlang einer Führungsbahn 210 an dem Gehäuseelement 21 gleitet.

**[0058]** Der Spindeltrieb 20 ist über Befestigungsabschnitte 105, 106 mit einer Montageplatte 104, an der auch das Gehäuseelement 21 befestigt ist, und darüber mit dem Rahmen 10 verbunden. Wie aus Fig. 4A ersichtlich, ist der Spindeltrieb 20 über einen Befestigungsdeckel 107 und Schrauben 108 einerseits mit dem Befestigungsabschnitt 106 und über einen Gehäusedeckel 203 andererseits mit dem Befestigungsabschnitt 105 verbunden.

**[0059]** An der Montageplatte 104 sind auch zwei Mikroschalter 6, 7 angeordnet, die zur Erfassung einer Schwenkposition des Fensterflügels 13 relativ zu dem Rahmen 10 dienen und in Abhängigkeit von der Stellung des Fensterflügels 13 relativ zu dem Rahmen 10 ein Signal erzeugen. Der Mikroschalter 6 ist über ein Gehäuse 60 an der Montageplatte 104 angeordnet und an diesem gehalten.

**[0060]** Grundsätzlich muss nur einer der Mikroschalter 6, 7 verwendet werden, so dass die Darstellung insofern vorteilhafte Alternativen aufzeigt. Wenn der Fensterflügel 13 geöffnet ist, ist der Hilfsantrieb 2 aus Sicherheitsgründen abgeschaltet. Erst wenn der jeweils eingesetzte Mikroschalter 6, 7 in der geschlossenen Stellung des Fensterflügels 13 betätigt ist, ist der Hilfsantrieb 2 betriebsbereit und kann angesteuert werden.

**[0061]** Der Spindeltrieb 20 ist mit einer Zuleitung 22 verbunden, über die der Elektromotor des Spindeltriebs 20 elektrisch versorgt und gesteuert wird.

**[0062]** Wie der Querschnittsansicht quer zum Rahmen 10 mit daran angeordnetem Fensterflügel 13 zu entnehmen ist, ist der Zapfen 300 starr mit dem Übertragungsmittel 30 verbunden und darüber mit dem Betätigungselement 3 gekoppelt. Der Zapfen 300 greift in die Aussparung 212 des Gehäuseelements 21 ein und ragt in den Verschiebeweg des Schließstücks 211 an dem Gehäuseelement 21 hinein, so dass über das Schließstück 211 der Spindeltrieb 20

auf den Zapfen 300 einwirken und darüber das Verstellen des Zapfens 300 und damit der gesamten Verriegelungseinrichtung motorisch unterstützen kann.

**[0063]** Der Hilfsantrieb 2 dient zum motorischen Unterstützen des Verstellens der Verriegelungseinrichtung in Abhängigkeit von einer Betätigung des Betätigungselements 3. Die Ansteuerung des Hilfsantriebs 2 erfolgt dabei über den Signalgeber 5, wie nachfolgend noch im Einzelnen beschrieben werden soll. In Abhängigkeit von der Betätigung und der dabei eingenommenen Stellungen des Betätigungselements 3 ergeben sich die in Fig. 6A bis 6F dargestellten unterschiedlichen Stellungen des Schließstücks 211 und des Zapfens 300, auf den das Schließstück 211 und darüber der Hilfsantrieb 2 einwirken.

**[0064]** In einer Ausgangsstellung, in der das Betätigungselement 3 die in Fig. 6A links oben dargestellte Stellung mit nach unten weisendem Griff einnimmt, befindet sich der Zapfen 300 in einem oberen, verriegelndem Abschnitt 212A der Aussparung 212 und verriegelt den Fensterflügel 13 relativ zu dem Rahmen 10. Insbesondere kann der Fensterflügel 13 in dieser Stellung des Zapfens 300 nicht aus der Aussparung 212 heraus verschwenkt werden, so dass der Fensterflügel 13 weder um seine erste Schwenkachse L1 noch um seine zweite Schwenkachse L2 verschwenkt werden kann.

**[0065]** Wird nunmehr, wie in Fig. 6A links unten dargestellt, das Betätigungselement 3 in eine Verschwenkrichtung V verschwenkt, so wird der Zapfen 300 unter Wirkung der Betätigung des Betätigungselements 3 in eine Verstellrichtung X bewegt, wobei dies zunächst ohne motorische Unterstützung erfolgt.

**[0066]** Ist das Betätigungselement 3 um einen Winkel  $\alpha$  (z. B.  $15^\circ$ ) verschwenkt worden, so wird der Hilfsantrieb 2 angesteuert und verstellt den Zapfen 300 in die Verstellrichtung X motorisch und ohne Halt um den Winkel  $\alpha'$  (siehe Fig. 6B links oben) in eine Stellung, in der das Betätigungselement 3 horizontal gerichtet ist und der Zapfen 300 sich in einer ersten entriegelten Stellung befindet, in der der Fensterflügel 13 um die erste Schwenkachse L1 verschwenkt und das Fenster damit vollständig geöffnet werden kann. Insbesondere kann in dieser Stellung, wie in Fig. 6B dargestellt, der Zapfen 300 in eine Öffnungsrichtung Y aus der Aussparung 212 heraus bewegt werden, weil er sich im Bereich eines Abschnitts 212B der Aussparung 212 befindet, der in Öffnungsrichtung Y nicht begrenzt ist.

**[0067]** Zum Verstellen des Zapfens 300 aus der in Fig. 6A dargestellten Stellung in die in Fig. 6B dargestellte Stellung wirkt das Schließstück 211 mit einem ersten Abschnitt 213 auf den Zapfen 300 ein und verstellt diesen motorisch in die Verstellrichtung X.

**[0068]** Wird ausgehend von der in Fig. 6B dargestellte Stellung des Betätigungselements 3 weiter in die Verschwenkrichtung V verschwenkt, so wird zunächst in einem Winkelbereich  $\beta$  (z. B.  $15^\circ$ ) der Hilfsantrieb 2 nicht angesteuert, so dass zunächst noch keine motorische Unterstützung der Verstellbewegung des Zapfens 300 erfolgt. Erst wenn das Betätigungselement 3 über den Winkel  $\beta$  hinaus in die Verschwenkrichtung V verschwenkt wird, so wird der Hilfsantrieb 2 angesteuert und bewegt, wie in Fig. 6C dargestellt, den Zapfen 300 selbsttätig und ohne Unterbrechung in die in Fig. 6C dargestellte, zweite entriegelte Stellung, in der der Fensterflügel 13 um die zweite Schwenkachse L2 verkippt werden kann. In dieser Stellung weist das Betätigungselement 3 vertikal nach oben. Zum Überführen in diese Stellung wirkt der Hilfsantrieb 2 über den ersten Abschnitt 213 des Schließstücks 211 auf den Zapfen 300 ein und verstellt den Zapfen 300 um einen Verstellweg, der einem Winkel  $\beta'$  auf dem Betätigungsweg des Betätigungselements 3 entspricht.

**[0069]** Zum Verstellen des Zapfens 300 aus seiner verriegelten Stellung gemäß Fig. 6A in seine (zweite) entriegelte Stellung gemäß Fig. 6C wirkt der Hilfsantrieb 2 über den ersten Abschnitt 213 des Schließstücks 211 auf den Zapfen 300 ein. Um den Zapfen 300 in eine der ersten Verstellrichtung X entgegengesetzte, zweite Verstellrichtung X' zurück in Richtung der verriegelten Stellung zu verstellen, muss ein zweiter Abschnitt 214 des Schließstücks 211 der dem ersten Abschnitt 213 abgewandten Seite des Zapfens 300 angenähert werden, was voraussetzt, dass das Schließstück 211 in die entgegengesetzte, zweite Verstellrichtung X' verfahren wird, bis der zweite Abschnitt 214 des Schließstücks 211 mit dem Zapfen 300 in Anlage gelangt. Dies erfolgt selbsttätig bei Erreichen der zweiten entriegelten Stellung gemäß Fig. 6C, so dass bei einem anschließenden Betätigen des Betätigungselements 3 in eine entgegengesetzte Verschwenkrichtung V', wie in Fig. 6D links unten dargestellt, der Hilfsantrieb 2 unmittelbar einsatzbereit ist und eine Zurückbewegung des Zapfens 300 motorisch unterstützen kann.

**[0070]** Wie in Fig. 6D dargestellt, erfolgt bei einem Betätigen des Betätigungselements 3 in die Verschwenkrichtung V' aus der zweiten entriegelten Stellung heraus zunächst wiederum in einem Winkelbereich  $\gamma$  (z. B.  $15^\circ$ ) keine motorische Unterstützung der Verstellbewegung des Zapfens 300. Erst wenn der Winkel  $\gamma$  bei Betätigung des Betätigungselements 3 überschritten wird, wird der Hilfsantrieb 2 angesteuert und überführt den Zapfen 300 in die erste entriegelte Stellung, dargestellt in Fig. 6E, in der das Betätigungselement 3 um den Winkel  $\gamma'$  verschwenkt und horizontal gerichtet ist.

**[0071]** Bei weiterer Betätigung des Betätigungselements 3 in die Verschwenkrichtung V' aus der ersten entriegelten Stellung heraus erfolgt wiederum zunächst in einem Winkelbereich  $\delta$  (z. B.  $15^\circ$ ) keine Ansteuerung des Hilfsantriebs 2. Dieser wird erst bei Überschreiten des Winkels  $\delta$  angesteuert und überführt dann in motorisch unterstützter Weise den Zapfen 300 in seine verriegelte Stellung gemäß Fig. 6F, wozu der Zapfen 300 um einen Winkel  $\delta'$  des Betätigungselements 3 entsprechenden Verstellweg in die dargestellte Endstellung überführt wird.

**[0072]** Ist die in Fig. 6F dargestellte verriegelte Stellung erreicht, so wird das Schließstück 211 selbsttätig wiederum in die Verstellrichtung X zurück verfahren, bis der erste Abschnitt 213 wiederum in Anlage mit dem Zapfen 300 gelangt, damit bei einem erneuten Betätigen des Betätigungselements 3 aus einer der verriegelten Stellung der Verriegelungs-

einrichtung entsprechenden Stellung heraus der Hilfsantrieb 2 unmittelbar einsatzbereit ist. Der Hilfsantrieb 2 wird somit selbsttätig bei Erreichen der verriegelten Stellung gemäß Fig. 6F in die in Fig. 6A dargestellte Stellung zurückgeführt.

**[0073]** Durch Verwenden des Hilfsantriebs 2 kann ein Betätigen des Betätigungselements 3 und ein Verstellen der Verriegelungseinrichtung mit den Zapfen 300-303 somit in motorisch unterstützter Weise erfolgen, so dass eine Betätigung des Betätigungselements 3 unter Aufbringung geringer Kräfte in einfacher, haptisch angenehmer Weise erfolgen kann.

**[0074]** Wie aus Fig. 6A ersichtlich, kann in der verriegelten Stellung des Zapfens 300 in einer so genannten Panik-Situation bei plötzlicher, schneller Betätigung des Betätigungselements 3 der Zapfen 300 grundsätzlich auch unabhängig von dem Schließstück 211 aus der verriegelten Stellung heraus bewegt werden. Dies ist möglich, weil der zweite Abschnitt 214 des Schließstücks 211 eine Bewegung des Zapfens 300 relativ zu dem Schließstück 211 in die Verstellrichtung X aus der verriegelten Stellung heraus nicht verhindert und somit der Zapfen 300 allein aufgrund manueller Betätigung des Betätigungselements 3 außer Eingriff mit dem Abschnitt 212A der Aussparung 212 des Gehäuseelements 21 gebracht werden kann, damit der Fensterflügel 30 in einer solchen Panik-Situation geöffnet werden kann.

**[0075]** Zudem ist der Spindeltrieb 20 nicht selbsthemmend ausgeführt, so dass der Spindeltrieb 20 ein manuelles Verstellen des Zapfens 300 nicht verhindert. Bei externer Krafteinwirkung auf die Spindelmutter 200 über den Zapfen 300 sind die Spindelmutter 200 und die Spindel 201 grundsätzlich zueinander verstellbar, so dass eine manuelle Bewegung des Zapfens 300 durch den Spindeltrieb 20 nicht verhindert ist.

**[0076]** Zu diesem Zweck ist ein Leerhub vorgesehen, der durch die beabstandete Anordnung der Abschnitte 213, 214 des Schließstücks 211 entlang der Verstellrichtung X vorgegeben ist. Dieser Leerhub ermöglicht einerseits ein unabhängiges Verstellen des Zapfens 300 in einer Panik-Situation. Andererseits hat dieser Leerhub ein Umschaltspiel zur Folge, das in der geschilderten Weise bei Erreichen der zweiten entriegelten Stellung (siehe Fig. 6C) sowie der verriegelten Stellung (siehe Fig. 6F) durch Zurückverfahren des Schließstücks 211 ausgeglichen werden muss.

**[0077]** Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Abschnitt 214 geradlinig geformt (siehe z.B. Fig. 6A). Denkbar ist aber auch, den Abschnitt 214 gekrümmt nach Art eines Hakens auszubilden, indem der Abschnitt 214 an seiner dem Zapfen 300 zugewandten Kante konkav gekrümmt ist. Dies bewirkt, dass der Zapfen 300 beim Verstellen in die Richtung X' (siehe Fig. 6E) nicht außer Anlage mit dem Abschnitt 214 gelangen kann. Zudem kann auf diese Weise auch eine Kraftkomponente auf den Zapfen 300 in Richtung eines Zuziehens (entgegen der Richtung Y gemäß Fig. 6B) auf den Zapfen 300 ausgeübt werden, wenn durch Wirkung des Abschnitts 214 der Zapfen 300 zum Verriegeln verstellt wird (siehe Fig. 6D bis 6F).

**[0078]** Wie geschildert, erfolgt die Ansteuerung des Hilfsantriebs 2 in Abhängigkeit von der Betätigung des Betätigungselements 3. Die Ansteuerung erfolgt dabei, indem über den Signalgeber 5 die Stellung des starr mit dem Betätigungselement 3 gekoppelten Übertragungsmittels 30 detektiert wird, um in Abhängigkeit von der Stellung des Übertragungsmittels 30 ein Signal zu erzeugen, das - wie in Fig. 2 veranschaulicht - einer Steuerelektronik 8 zugeführt wird, die wiederum die ihr zugeführten Signale auswertet und entsprechend den Hilfsantrieb 2 ansteuert. Die Steuereinheit 8 ist hierzu, wie in Fig. 2 dargestellt, über Leitungen 80, 81, 82, 83 mit dem Signalgeber 5, den Mikroschaltern 6, 7 und dem Hilfsantrieb 2 verbunden.

**[0079]** Der Signalgeber 5, der in einem Ausführungsbeispiel in Fig. 7 bis 12 dargestellt ist, weist ein Gleitstück 51 auf, das über eine Aussparung 510 mit dem Zapfen 301 und darüber mit dem Übertragungsmittel 30 derart gekoppelt ist, dass bei einer Bewegung des Übertragungsmittels 30 und damit einhergehend des Zapfens 301 das Gleitstück 51 mitbewegt wird.

**[0080]** Das Gleitstück 51 des Signalgebers 5 ist an einem Gehäuseelement 50 entlang einer Führungsbahn 500 gleitend geführt. Der Zapfen 301 greift durch eine Aussparung 502 des Gehäuseelements 50 hindurch in die Aussparung 510 des Gleitstücks 51 ein.

**[0081]** Wie der Explosionsansicht gemäß Fig. 10 zu entnehmen ist, weist der Signalgeber 5 zwei Mikroschalter 52, 53 auf, die über jeweils eine Zunge 520, 530 mit Gleitbahnen 511, 512 des Gleitstücks 51 zusammenwirken, in Abhängigkeit von der Stellung des Gleitstücks 51 relativ zu den Mikroschaltern 52, 53 ein Signal erzeugen und zur Auswertung an die Steuerelektronik 8 übertragen (die Zungen 520, 530 sind nicht notwendigerweise vorzusehen; die Mikroschalter 52, 53 könnten auch direkt an den Gleitbahnen 511, 512 anliegen). Die Mikroschalter 52, 53 sind in einer Aufnahmekammer 501 an dem Gehäuseelement 50 angeordnet und darüber an dem Gehäuseelement 50 gehalten.

**[0082]** Die Zungen 520, 530 sind jeweils einer Gleitbahn 511, 512 zugeordnet und gleiten bei einem Verstellen des Gleitstücks 52 entlang der jeweils zugeordneten Gleitbahn 511, 512. Die Gleitbahnen 511, 512 sind dabei, wie in Fig. 12 dargestellt, unterschiedlich und weisen jeweils einen zurückgesetzten Abschnitt 511B, 512A und einen erhabenen Abschnitt 511A, 512B auf, entlang derer die zugeordnete Zunge 520, 530 beim Verstellen des Gleitstücks 51 gleitet. Läuft die Zunge 520, 530 auf den zugeordneten erhabenen Abschnitt 511A, 512B auf, so wird die Zunge 520, 530 verstellt und darüber ein Taster 521, 531 des Mikroschalters 52, 53 betätigt, infolge dessen ein Signal erzeugt und an die Steuerelektronik 8 geleitet wird.

**[0083]** In der verriegelten Stellung der Verriegelungseinrichtung liegt der Zapfen 301 zunächst in einem Abschnitt 502A der Aussparung 502 des Gehäuseelements 50 ein und verriegelt somit den Fensterflügel 13 mit dem Rahmen 10.

In dieser Stellung des Zapfens 301 befindet sich das Gleitstück 51 in der in Fig. 11A dargestellten Stellung. Die Zunge 520 des Mikroschalters 52 liegt an dem zurückgesetzten Abschnitt 211B (siehe Fig. 12) an, während die Zunge 530 sich noch vor dem erhabenen Abschnitt 512B an dessen dem zurückgesetzten Abschnitt 512A abgewandten Ende befindet, so dass beide Mikroschalter 52, 53 nicht betätigt sind.

5 **[0084]** Wird nunmehr das Betätigungselement 3, wie in Fig. 11B dargestellt, in die Verstellrichtung V verschwenkt, so wird über den Zapfen 301 das Gleitstück 51 bewegt, so dass die Zunge 520 entlang des zurückgesetzten Abschnitts 511B der Gleitbahn 511 gleitet, ohne dass dadurch der Mikroschalter 52 betätigt wird. Die Zunge 530 hingegen läuft auf den erhabenen Abschnitt 512B der Gleitbahn 512 auf, wobei eine Betätigung des Mikroschalters 53 erst erfolgt, wenn die Zunge 530 die in Fig. 11B dargestellte Stellung erreicht hat und auf den erhabenen Abschnitt 512B aufgelaufen ist. Diese Stellung entspricht einem Winkel  $\alpha$ , um den das Betätigungselement 3 verschwenkt worden ist, so dass bei  
10 Überschreiten des Winkels  $\alpha$  ein Signal an dem Mikroschalter 53 erzeugt und an die Steuerelektronik 8 geleitet wird, die entsprechend den Hilfsantrieb 2 zum motorischen Unterstützen der Verstellbewegung der Verriegelungseinrichtung ansteuert.

15 **[0085]** Die Ansteuerung des Hilfsantriebs 2 erfolgt, bis das Gleitstück 51 die in Fig. 11C dargestellte Stellung erreicht hat, in der das Betätigungselement 3 um einen weiteren Winkel  $\alpha'$  verschwenkt worden ist und die horizontale Stellung gemäß Fig. 11C einnimmt. In dieser Stellung befindet sich die Zunge 530 nach wie vor auf dem erhabenen Abschnitt 512B der Gleitbahn 512, und die Zunge 520 ist nunmehr auf den erhabenen Abschnitt 511A der zugeordneten Gleitbahn 511 aufgelaufen, so dass auch der Mikroschalter 52 betätigt worden ist und somit beide Mikroschalter 52, 53 ein Signal erzeugen. Erhält die Steuerelektronik 8 von beiden Mikroschaltern 52, 53 ein Signal, so wird der Hilfsantrieb 2 abge-  
20 geschaltet, so dass (zunächst) keine weitere Ansteuerung des Hilfsantriebs 2 erfolgt.

**[0086]** Wird, wie in Fig. 11D dargestellt, das Betätigungselement 3 manuell in die Verschwenkrichtung V weiterverschwenkt und dabei der Winkel  $\beta$  (z.B.  $15^\circ$ ) überschritten, so gleitet die Zunge 520 des Mikroschalters 52 auf dem erhabenen Abschnitt 511A, während die Zunge 530 von dem erhabenen Abschnitt 512B hinab zum zurückgesetzten Abschnitt 512A gleitet. Somit ist nur noch der Mikroschalter 52 betätigt, nicht aber der Mikroschalter 53, so dass die  
25 Steuerelektronik 8 nur ein Signal von dem Mikroschalter 52 erhält und entsprechend den Hilfsantrieb 2 zum motorischen Unterstützen der weiteren Verstellbewegung der Verriegelungseinrichtung ansteuert.

**[0087]** Der Hilfsantrieb 2 bewegt nunmehr in motorisch unterstützter Weise die Zapfen 300-303 um den Winkel  $\beta'$ , wie in Fig. 11E dargestellt, in die zweite entriegelte Stellung. Bei Erreichen der zweiten entriegelten Stellung wird der Hilfsantrieb 2 gestoppt, wobei - wie vorangehend geschildert - das Schließstück 211 zurückverfahren werden kann, bis  
30 der zweite Abschnitt 214 in Anlage mit dem Zapfen 300 gelangt.

**[0088]** Bei einem Zurückverstellen des Betätigungselements 3, wie in Fig. 11F dargestellt, erfolgt wiederum zunächst keine Ansteuerung des Hilfsantriebs 2, bis das Betätigungselement 3 um einen Winkel größer als der Winkel  $\gamma$  in die umgekehrte Verschwenkrichtung  $V'$  verschwenkt worden ist. Der Winkel  $\gamma$  entspricht der Stellung des Gleitstücks 51, bei dem die Zunge 520 wiederum auf den erhabenen Abschnitt 511A aufgelaufen ist, so dass der Mikroschalter 52  
35 betätigt und entsprechend ein Signal an die Steuerelektronik 8 abgegeben wird.

**[0089]** Die Verstellbewegung läuft nunmehr umgekehrt ab, wobei schließlich das Gleitstück 51 wiederum die in Fig. 11H dargestellte Stellung erreicht, in der die Zapfen 300-303 sich in ihrer verriegelten Stellung in den zugeordneten Aussparungen 212, 502 befinden. In der Endstellung gemäß Fig. 11H sind beide Mikroschalter 52, 53 nicht betätigt.

**[0090]** Fig. 13A und 13B zeigen in Prinzipskizzen die Ansteuerung des Hilfsantriebs 2 in Abhängigkeit von einer Betätigungsbewegung des Betätigungselements 3. Fig. 13A zeigt hier zunächst die Betätigung des Betätigungselements 3 von einer verriegelten Stellung über die erste entriegelte Stellung in die zweite entriegelte Stellung (Kippstellung). Fig. 13B zeigt die umgekehrte Bewegung aus der zweiten entriegelten Stellung (Kippstellung) über die erste entriegelte Stellung zurück in die verriegelte Stellung.

**[0091]** Wie in Fig. 13A dargestellt, wird der Hilfsantrieb 2 bei einem Verschwenken des Betätigungselements 3 um einen Winkel  $\alpha$  aus der verriegelten Stellung heraus zunächst nicht angesteuert. Wird das Betätigungselement 3 über den Winkel  $\alpha$  hinaus verschwenkt, so wird der Hilfsantrieb 2 derart angesteuert, dass er die weitere Betätigungsbewegung über den Winkel  $\alpha'$  hinweg motorisch unterstützt, bis das Betätigungselement 3 in die der ersten entriegelten Stellung der Verriegelungseinrichtung entsprechende waagerechte Stellung gelangt. Hier wird der Hilfsantrieb 2 gestoppt, und bei weiterer Verschwenkbewegung des Betätigungselements 3 erfolgt zunächst keine motorische Unterstützung durch  
45 Ansteuerung des Hilfsantriebs 2, bis das Betätigungselement 3 über den Winkel  $\beta$  hinweg verschwenkt wird. Bei Überschreiten des Winkel  $\beta$  wird der Hilfsantrieb 2 wiederum angesteuert und unterstützt die weitere Betätigungsbewegung über den Winkel  $\beta'$  hinweg, bis das Betätigungselement 3 in die der zweiten entriegelten Stellung der Verriegelungseinrichtung entsprechende senkrechte Stellung gelangt.

**[0092]** Wird umgekehrt das Betätigungselement 3 aus der zweiten entriegelten Stellung herausbewegt, wie dies in Fig. 13B dargestellt ist, so erfolgt zunächst bei einer Verschwenkbewegung um den Winkel  $\gamma$  keine motorische Unterstützung. Bei weiterem Verschwenken des Betätigungselements 3 wird dann bis zum Erreichen der waagerechten Stellung der Hilfsantrieb 2 angesteuert und unterstützt die Betätigungsbewegung über den Winkel  $\gamma'$  hinweg. Bei Erreichen der waagerechten Stellung wird der Hilfsantrieb 2 zunächst wieder gestoppt. Bei weiterem Verschwenken des Betäti-  
55

gungselements 3 um den Winkel  $\delta$  erfolgt zunächst keine motorische Unterstützung. Erst wenn der Winkel  $\delta$  überschritten wird, wird der Hilfsantrieb 2 wieder angesteuert und unterstützt die weitere Überführung des Betätigungselements 3 um den Winkel  $\delta'$  in die der verriegelten Stellung entsprechende, senkrechte Stellung, in der das Betätigungselement 3 nach unten weist.

5 **[0093]** Fig. 15 bis 17 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Fensters 1, das im Wesentlichen funktionsgleich mit dem vorangehend geschilderten Ausführungsbeispiel ist und lediglich dadurch weitergebildet ist, dass an dem unteren Rahmenabschnitt 102 des Rahmens 10 eine Eingriffsvorrichtung 9 mit einem Bolzeneingriff 92 für einen zusätzlichen Halt des Fensterflügels 13 an dem Rahmen 10 in einer Schließstellung des Fensterflügels 13 vorgesehen ist.

10 **[0094]** Die Eingriffsvorrichtung 9 weist zwei Eingriffsbacken 90, 91 auf, die dazu dienen, einen an dem Übertragungsmittel 30 angeordneten Zapfen 302, der Bestandteil der Verriegelungseinrichtung ist, in Abhängigkeit von der Stellung des Übertragungsmittels 30 zu verriegeln oder freizugeben. In einer verriegelten Stellung, in der der Fensterflügel 13 sich in einer geschlossenen Stellung an dem Rahmen 10 befindet und mit dem Rahmen 10 verriegelt ist, hintergreift der Zapfen 302 hierbei die Eingriffsbacke 91. Durch mittels des Hilfsantriebs 2 motorisch unterstütztes Verstellen des Übertragungsmittels 30 in die Verstellrichtung X kann der Zapfen 302 in eine in Fig. 16 dargestellte erste entriegelte Stellung bewegt werden, in der der Zapfen 302 zwischen den Eingriffsbacken 90, 91 hindurchgeführt werden kann, so dass der Fensterflügel 13 zum Öffnen um die vertikale Schwenkachse L1 (siehe Fig. 14) verschwenkt werden kann. In einer zweiten entriegelten Stellung steht der Zapfen 302 mit der Eingriffsbacke 90 in Eingriff, so dass der Fensterflügel 13 zwar um die horizontale Schwenkachse L2 (siehe Fig. 14) verkippt, nicht aber um die vertikale Schwenkachse L1 verschwenkt werden kann. Durch Betätigung des Betätigungselements 3 kann der Zapfen 302 zwischen seinen unterschiedlichen Stellungen bewegt und somit in Eingriff und außer Eingriff mit den Eingriffsbacken 90, 91 gebracht werden.

20 **[0095]** Die Eingriffsvorrichtung 9 weist zusätzlich einen Bolzeneingriff 92 auf, der fest am unteren Rahmenabschnitt 102 des Rahmens 10 angeordnet ist und einen Eingriff für einen fest am Fensterflügel 13 angeordneten Haltebolzen 31 bereitstellt.

25 **[0096]** Hintergrund ist, dass bei einer motorischen Kraftereinwirkung über den Hilfsantrieb 2 auf das Übertragungsmittel 30 in die Verstellrichtung X' (siehe Fig. 16) aufgrund von Reibung des Übertragungsmittels 30 mit dem Fensterflügel 13 es zu einer Kraftereinwirkung auf den Fensterflügel 13 kommt, infolge derer der Fensterflügel 13 eine nach oben gerichtete Kraft F erfährt, die versucht, den Fensterflügel 13 anzuheben. Dies kann zu einem Verkanten des Fensterflügels 13 mit dem Rahmen 10 führen, infolge dessen ein Verstellen des Fensterflügels 13 um eine der Schwenkachsen L1, L2 (in Abhängigkeit von der Verriegelungsstellung der Zapfen 300-303) erschwert oder sogar verhindert sein kann.

30 **[0097]** Um in geschlossener Stellung des Fensterflügels 13 einem Anheben des Fensterflügels 13 bei einer Kraftwirkung auf das Übertragungsmittel 30 in die Verstellrichtung X' entgegenzuwirken, ist an dem Fensterflügel 13 der Haltebolzen 31 angeordnet, der in der Schließstellung des Fensterflügels 13 in Eingriff mit einer Eingriffskammer 921 des Bolzeneingriffs 92 steht, indem ein Kopf 310 des Haltebolzens 31 in der Eingriffskammer 921 einliegt und ein Schaft 311 des Haltebolzens 31 eine Aussparung 920 des Bolzeneingriffs 92 durchgreift derart, dass der Haltebolzen 31 mit seinem Kopf 310 in der Schließstellung des Fensterflügels 13 durch Anlage an der oberen, die Aussparung 920 tragenden Wandung des Bolzeneingriffs 92 ein Anheben des Fensterflügels 13 verhindert.

35 **[0098]** Der Bolzeneingriff 92 ist derart in eine Richtung senkrecht zur Erstreckungsebene des Fensterrahmens 10 geöffnet, dass bei einem Verschwenken des Fensterflügels 13 um die Schwenkachse L1 (siehe Fig. 14) zum Öffnen des Fensters 1 der Haltebolzen 31 aus dem Bolzeneingriff 92 herausbewegt werden kann. Bei einem Verkippen des Fensterflügels 13 um die horizontale Schwenkachse L2 hingegen bleibt der Haltebolzen 31 in Eingriff mit dem Bolzeneingriff 92, so dass über den Bolzeneingriff 92 ein Kippunkt definiert und somit ein leichtgängiges Verkippen des Fensterflügels 13 um die Schwenkachse L2 ermöglicht wird.

40 **[0099]** Fig. 18 bis 23A, 23B zeigen ein Ausführungsbeispiel eines Fensters 1 mit einem Fensterrahmen 10 und einem daran schwenkbar angeordneten Fensterflügel 13, bei dem zwischen dem Rahmen 10 und dem Fensterflügel 13 im Bereich einer Oberseite 103 des Rahmens 10 ein Hebelgetriebe 4 angeordnet ist, das dazu dient, ein Verkippen des Fensterflügels 13 relativ zu dem Rahmen 10 um die horizontal gerichtete zweite Schwenkachse L2 mechanisch zu führen und zudem motorisch zu unterstützen.

45 **[0100]** Fig. 18 zeigt hierbei eine Gesamtansicht des Fensters 1, das sich in seinem grundsätzlichen Aufbau nicht von dem vorangehend beschriebenen Fenster unterscheidet. Fig. 19 zeigt eine gesonderte Ansicht einer Verriegelungseinrichtung des Fensterflügels 13, bei der Zapfen 300-303 über ein Übertragungsmittel 30 mit einem Betätigungselement 3 in Form eines Griffs gekoppelt sind. Das Übertragungsmittel 30 ist an einem fest an dem Fensterflügel 13 angeordneten Gestänge 130 verschiebbar geführt und kann durch Verstellen des Betätigungselements 3 tangential entlang des Gestänges 130 bewegt werden, um die Zapfen 300-303 zwischen ihrer verriegelten Stellung, ihrer ersten entriegelten Stellung und ihrer zweiten entriegelten Stellung - analog wie vorangehend beschrieben - zu verstellen. Fig. 19 zeigt die Verriegelungseinrichtung im Zusammenspiel mit dem Hilfsantrieb 2, dem Signalgeber 5 und der Eingriffsvorrichtung 9, die jeweils an dem Rahmen 10 angeordnet sind. Fig. 20 zeigt die Verriegelungseinrichtung in Zusammenschau mit dem Rahmen 10 und veranschaulicht somit die räumliche Lagebeziehung zwischen der Verriegelungseinrichtung, insbesondere dem Übertragungsmittel 30, und dem Rahmen 10.

**[0101]** Das Hebelgetriebe 4, dargestellt in einzelnen Ansichten in Fig. 21 bis 23A, 23B, weist einen ersten Hebel 40 auf, der mit einem ersten Ende 400 über ein Langloch 402 zum einen verschwenkbar und zum anderen um einen gewissen Gleitweg verschiebbar an dem fest an dem Fensterflügel 13 angeordneten Gestänge 130 gelagert ist. Der Hebel 40 trägt an seinem zweiten Ende 401 das Scharnier 11 und ist darüber an dem Rahmen 10 angelenkt.

**[0102]** Mit dem ersten Hebel 40 ist ein zweiter Hebel 41 über ein Ende 410 gelenkig gekoppelt. Der zweite Hebel 41 ist über sein zweites Ende 411 gelenkig und um einen gewissen Verstellweg verschiebbar an einem Langloch 412 des Gestänges 130 angeordnet.

**[0103]** Der zweite Hebel 41 ist mit einem dritten Hebel 42 gekoppelt, der mit seinem einen Ende 420 verschwenkbar an dem Gestänge 130 angeordnet und mit seinem zweiten Ende 421 gelenkig mit dem zweiten Hebel 41 verbunden ist.

**[0104]** Der dritte Hebel 42 weist eine Kulisse 422 auf, in die ein Verstellzapfen 304 eingreift, der mit dem Übertragungsmittel 30 verbunden ist und durch Bewegen des Übertragungsmittels 30 in eine Verstellrichtung X oder in eine entgegen gesetzte Verstellrichtung X' relativ zu dem dritten Hebel 42 entlang der Kulisse 422 verschoben werden kann, um auf diese Weise den Hebel 42 relativ zu dem Gestänge 130 zu verschwenken und dadurch das Hebelgetriebe 4 anzutreiben (die Verstellrichtung X und die entgegen gesetzte Verstellrichtung X' entsprechen den Verstellrichtungen X, X' gemäß Fig. 6A bis 6F).

**[0105]** Wie in Fig. 22 dargestellt, ist das Übertragungsmittel 30 über Schiebeführungen 305 verschiebbar an dem Gestänge 130 geführt und kann, angetrieben über das Betätigungselement 3 und motorisch unterstützt über den Hilfsantrieb 2, relativ zu dem Gestänge 130 bewegt werden.

**[0106]** Fig. 23A zeigt das Hebelgetriebe 4 in einer Ausgangslage, die der verriegelten Stellung der Verriegelungseinrichtung bei geschlossenem Fensterflügel 13 entspricht. In dieser Ausgangslage fluchten die Hebel 40, 41, 42 miteinander und sind nicht zueinander verschwenkt. Der Fensterflügel 13 ist in dieser Stellung dem Rahmen 10 weitestgehend angenähert. Das Fenster 1 befindet sich in einer geschlossenen Stellung.

**[0107]** Wie aus Fig. 23A ersichtlich, liegt in der Ausgangslage der Verstellzapfen 304 in einer Endlage 422A in der Kulisse 422 ein. Wird nunmehr durch Betätigung des Betätigungselements 3 und unterstützt durch den Hilfsantrieb 2 das Übertragungsmittel 30 in die Verstellrichtung X bewegt, so wird auch der Verstellzapfen 304 in der Kulisse 422 verschoben und gelangt in eine Mittenstellung 422B, die der ersten entriegelten Stellung der Verriegelungseinrichtung entspricht, in der der Fensterflügel 13 um die erste, vertikal gerichtete Schwenkachse L1 (siehe Fig. 18) zum vollständigen Öffnen des Fensters 1 verschwenkt werden kann. Weil die Kulisse zwischen der Endlage 422A und der Mittenstellung 422B geradlinig entlang einer Verbindungslinie zwischen den Anlenkpunkten an den Enden 420, 421 des Hebels 42 verläuft, wird der Hebel 42 bei einer solchen Verschiebung des Verstellzapfens 304 nicht verschwenkt.

**[0108]** Wird das Übertragungsmittel 30 jedoch weiter in die Verstellrichtung X aufgrund weiterer Bewegung des Betätigungselements 3 und des Hilfsantriebs 2 bewegt, so läuft der Verstellzapfen 304 in einen gekrümmten Abschnitt der Kulisse 422 ein und gelangt in die in Fig. 23B dargestellte Endlage 422C, in der durch Einwirken des Verstellzapfens 304 der Hebel 42 um sein erstes Ende 420 relativ zu dem Gestänge 130 verschwenkt worden ist. Durch Verschwenken des Hebels 42 ist auch der Hebel 41 und darüber der Hebel 40 bewegt worden, so dass das Scharnier 11 von dem Gestänge 130 entfernt und entsprechend der Fensterflügel 13 um seine zweite, horizontal gerichtete Schwenkachse L2 (siehe Fig. 18) verschwenkt worden ist.

**[0109]** Weil das Verstellen des Verstellzapfens 304 auf motorisch unterstützte Weise mittels des Hilfsantriebs 2 erfolgt, wird durch Bewegen des Verstellzapfens 304 in der Kulisse 422 über das Hebelgetriebe 4 das Verkippen des Fensterflügels 13 um seine zweite Schwenkachse L2 motorisch unterstützt, so dass nur ein geringer Kraftaufwand zum Bewegen des Fensterflügels 13 erforderlich ist.

**[0110]** Bei einem umgekehrten Verstellen in die entgegen gesetzte Verstellrichtung X' läuft der Vorgang umgekehrt ab. Durch Verstellen des Verstellzapfens 304 aus der in Fig. 23B dargestellten Endlage 422C und das Verfahren in der Kulisse 422 werden der Hebel 42 und darüber auch die Hebel 41 und 40 zurück in die in Fig. 23A dargestellte Ausgangslage verschwenkt, in der der Fensterflügel 13 wiederum dem Rahmen 10 angenähert ist. Auch das Zurückkippen des Fensterflügels 13 in seine geschlossene Stellung wird somit motorisch mittels des Hilfsantriebs 2 unterstützt.

**[0111]** Durch das Hebelgetriebe 4 wird eine Übersetzung der Verstellbewegung des Verstellzapfens 304 bewirkt. Ein vergleichsweise kleiner Verstellweg des Verstellzapfens 304 wird in einen vergleichsweise großen Verstellhub des Endes 401 des Hebels 40, über den das Scharnier 11 gehalten wird, umgesetzt.

**[0112]** Ein Hilfsantrieb der hier geschilderten Art ist nicht beschränkt auf den Einsatz bei einem Fenster eines Gebäudes, sondern kann grundsätzlich auch bei Türen oder anderen Klappen an Gebäuden Verwendung finden.

**[0113]** Zudem kann ein Verschlusselement, wie beispielsweise ein Fensterflügel oder ein Türflügel, nicht nur verschwenkbar gelagert sein. Ein Hilfsantrieb ist auch bei einem verschiebbar zu bewegendem Verschlusselement einsetzbar, um das Verstellen einer Verriegelungseinrichtung motorisch zu unterstützen.

## Bezugszeichenliste

**[0114]**

## EP 2 642 050 B1

	1	Fenster
	10	Fensterrahmen
	100	Griffseite
	100A	Hohlraum
5	101	Scharnierseite
	102	Unterseite
	103	Oberseite
	104	Montageplatte
	105, 106	Befestigungsabschnitt
10	107	Befestigungsdeckel
	108	Schrauben
	109	Magnetschnäpper
	11, 12	Scharnier
	13	Fensterflügel
15	130	Gestänge
	2	Hilfsantrieb (Antriebsvorrichtung)
	20	Spindelantrieb
	200	Spindelmutter
	201	Spindel
20	202	Gehäuse
	203	Gehäusedeckel
	204	Gewindebohrung
	205	Anschlussstück
	206	Schraubverbindungen
25	21	Gehäuseelement
	210	Führungsbahn
	211	Schließstück
	212	Aussparung
	212A, 212B	Abschnitt
30	213,214	Abschnitt
	22	Zuleitung
	3	Griff
	30	Kraftübertragungsmittel
	300, 301, 302, 303	Verriegelungseinrichtung (Zapfen)
35	304	Verstellzapfen
	305	Schiebeführung
	31	Haltebolzen
	310	Kopf
	311	Schaft
40	4	Hebelgetriebe
	40	Hebel
	400,401	Ende
	402	Langloch
	41	Hebel
45	410,411	Ende
	412	Langloch
	42	Hebel
	420,421	Ende
	422	Kulisse
50	5	Signalgeber
	50	Gehäuseelement
	500	Führungsbahn
	501	Aufnahmekammer
	502	Aussparung
55	502A, 502B	Abschnitt
	51	Gleitstück
	510	Aussparung
	511,512	Gleitbahn

	511A, 511B, 512A, 512B	Abschnitt
	52, 53	Mikroschalter
	520,530	Zunge
	521,531	Taster
5	6, 7	Mikroschalter
	60	Gehäuse
	8	Steuerelektronik
	80-83	Leitung
	9	Eingriffsvorrichtung
10	90, 91	Eingriffsbacken
	92	Bolzeneingriff
	920	Aussparung
	921	Eingriffskammer
	$\alpha, \alpha', \beta, \beta', \gamma, \gamma', \delta, \delta'$	Abschnitt des Betätigungswegs
15	F	Kraft
	L	Längsachse
	L1, L2	Schwenkachse
	S	Schwenkachse
	V, V'	Verschwenkrichtung
20	X, X'	Verstellrichtung
	Y	Öffnungsrichtung

### Patentansprüche

- 25
1. Baugruppe eines Fensters oder einer Tür für ein Gebäude, mit
- einem Verschlusselement (13) zum Verschließen einer Gebäudeöffnung, das zwischen einer geöffneten und einer geschlossenen Stellung verstellbar ist,
  - 30 - einer Verriegelungseinrichtung (300-303), die in einer verriegelten Stellung das Verschlusselement (13) in der geschlossenen Stellung verriegelt und in einer entriegelten Stellung ein Verstellen des Verschlusselements (13) zulässt,
  - einem betätigbaren Betätigungselement (3) zum Verstellen der Verriegelungseinrichtung (300-303), und
  - einem Hilfsantrieb (2) zum Unterstützen eines Verstellens der Verriegelungseinrichtung (300-303) in Abhängigkeit von einer Betätigung des Betätigungselements (3),
- 35

#### gekennzeichnet durch

einen Signalgeber (5), der ein Signal zum Ansteuern des Hilfsantriebs (2) in Abhängigkeit von der Stellung der Verriegelungseinrichtung (300-303) erzeugt, wobei der Signalgeber (5) ein verschiebbar gelagertes Gleitstück (51) aufweist, das bei einem Verstellen der Verriegelungseinrichtung (300-303) zusammen mit dieser verstellt wird.

40

2. Baugruppe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hilfsantrieb (2) einen Spindeltrieb (20) mit einer Spindel (201) und einer an der Spindel (201) angeordneten, relativ zu der Spindel (201) verstellbaren Spindelmutter (200) aufweist.
- 45
3. Baugruppe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (3) an dem Verschlusselement (13) und der Hilfsantrieb (2) an einem Rahmen (10), an dem das Verschlusselement (13) schwenkbar gelagert ist, angeordnet sind, wobei der Hilfsantrieb (2) insbesondere in einem Hohlraum (100A) des als Hohlprofil ausgebildeten Rahmens (10) angeordnet ist derart, dass der Hilfsantrieb (2) zumindest teilweise von dem Rahmen (10) eingefasst ist.
- 50
4. Baugruppe nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungseinrichtung einen an dem Verschlusselement (13) verschiebbar angeordneten Zapfen (300-303) aufweist, der mit dem Betätigungselement (3) wirkverbunden ist, in der verriegelten Stellung verriegelnd in eine Aussparung (212, 502) an dem Rahmen (10) eingreift, in der entriegelten Stellung aus der Aussparung (212, 512) herausbewegbar ist und durch Betätigung des Betätigungselements (3) zwischen der verriegelten Stellung und der entriegelten Stellung verstellbar ist, wobei der Hilfsantrieb (2) insbesondere auf den Zapfen (300-303) zum Unterstützen des Verstellens des Zapfens (300-303) einwirkt.
- 55

5. Baugruppe nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hilfsantrieb (2) ein Schließstück (211) antreibt, das verschiebbar an einem Gehäuseelement (21) des Rahmens (10) gelagert ist und zum Unterstützen des Verstellens mit dem Zapfen (300-303) in Wirkverbindung steht, wobei zum Unterstützen des Verstellens des Zapfens (300-303) in eine erste Verstellrichtung (X) aus der verriegelten Stellung heraus das Schließstück (211) beispielsweise mit einem ersten Abschnitt (213) auf den Zapfen (300-303) einwirkt, dabei aber eine Bewegung des Zapfens (300-303) unabhängig von dem Schließstück (211) in die Verstellrichtung (X) aus der verriegelten Stellung heraus nicht verhindert.
6. Baugruppe nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Unterstützen des Verstellens des Zapfens (300-303) in eine der ersten Verstellrichtung (X) entgegengesetzte, zweite Verstellrichtung (X') in Richtung der verriegelten Stellung das Schließstück (211) mit einem von dem ersten Abschnitt (213) unterschiedlichen, zweiten Abschnitt (214) auf den Zapfen (300-303) einwirkt.
7. Baugruppe nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schließstück (211)
- bei Erreichen der verriegelten Stellung in die erste Verstellrichtung (X) verstellt wird, bis der erste Abschnitt (213) in Anlage mit dem Zapfen (300-303) gelangt, oder
  - bei Erreichen der entriegelten Stellung in die zweite Verstellrichtung (X') verstellt wird, bis der zweite Abschnitt (214) in Anlage mit dem Zapfen (300-303) gelangt.
8. Baugruppe nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlusselement (13) in einer ersten entriegelten Stellung um eine erste Schwenkachse (L1) und in einer zweiten entriegelten Stellung um eine von der ersten Schwenkachse (L1) unterschiedliche zweite Schwenkachse (L2) verschwenkbar ist, wobei insbesondere der Hilfsantrieb (2) das Verschwenken um die - bei bestimmungsgemäßem Einbau des Fensters (1) oder der Tür - horizontal gerichtete zweite Schwenkachse (L2) für ein Verkippen des Verschlusselements (13) unterstützt und dazu der Hilfsantrieb (2) beispielsweise auf ein Hebelgetriebe (4) einwirkt, um bei einem Verstellen der Verriegelungseinrichtung (300-303) von der ersten entriegelten Stellung in die zweite entriegelte Stellung ein Verschwenken des Verschlusselements (13) um die zweite Schwenkachse (L2) zu bewirken.
9. Baugruppe nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Signalgeber (5) mindestens einen Mikroschalter (52, 53) aufweist, der an einer zugeordneten Gleitbahn (511, 512) des Gleitstücks (51) anliegt und ein Signal in Abhängigkeit von der Stellung des Gleitstücks (51) erzeugt.
10. Baugruppe nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mikroschalter (52, 53) ein Signal bei Auflaufen auf einen gegenüber einem weiteren Abschnitt (511B, 512A) erhabenen Abschnitt (51A, 512B) der zugeordneten Gleitbahn (511, 512) erzeugt.
11. Baugruppe nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Signalgeber (5) zwei Mikroschalter (52, 53) aufweist, die jeweils an einer unterschiedlichen, zugeordneten Gleitbahn (511, 512) anliegen.
12. Baugruppe nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hilfsantrieb (2) zum Unterstützen des Verstellens der Verriegelungseinrichtung (300-303) in Abhängigkeit der Signale beider Mikroschalter (52, 53) angesteuert wird.
13. Baugruppe nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verstellen des Verschlusselements (13) elektromotorisch erfolgt.
14. Verfahren zum Betätigen eines Fensters oder einer Tür für ein Gebäude, bei dem
- ein Verschlusselement (13) zum Verschließen einer Gebäudeöffnung, das zwischen einer geöffneten und einer geschlossenen Stellung verstellt wird,
  - eine Verriegelungseinrichtung (300-303) in einer verriegelten Stellung das Verschlusselement (13) in der geschlossenen Stellung verriegelt und in einer entriegelten Stellung ein Verstellen des Verschlusselements (13) zulässt,
  - ein Betätigungselement (3) zum Verstellen der Verriegelungseinrichtung (300-303) betätigt wird und
  - ein Hilfsantrieb (2) ein Verstellen der Verriegelungseinrichtung (300-303) in Abhängigkeit von einer Betätigung des Betätigungselements (3) unterstützt,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** ein Signalgeber (5) ein Signal zum Ansteuern des Hilfsantriebs (2) in Abhängigkeit von der Stellung der Verriegelungseinrichtung (300-303) erzeugt, wobei der Signalgeber (5) ein verschiebbar gelagertes Gleitstück (51) aufweist, das bei einem Verstellen der Verriegelungseinrichtung (300-303) zusammen mit dieser verstellt wird.

5

15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hilfsantrieb (2) bei einer Betätigung des Betätigungselements (3) in mindestens einem vorbestimmten ersten Abschnitt ( $\alpha'$ ,  $\beta'$ ) entlang eines Betätigungswegs des Betätigungselements (3) zum Unterstützen des Verstellens der Verriegelungseinrichtung (300-303) angesteuert wird, in mindestens einem von dem mindestens einen ersten Abschnitt ( $\alpha'$ ,  $\beta'$ ) unterschiedlichen zweiten Abschnitt ( $\alpha$ ,  $\beta$ ) hingegen nicht angesteuert wird.

10

## Claims

- 15 1. Window or door assembly for a building, having
- a closure element (13) for closing a building opening, said closure element (13) being adjustable between an open and a closed position,
  - a locking device (300-303) which locks the closure element (13) in the closed position in a locked position and
  - 20 allows the closure element (13) to be adjusted in an unlocked position,
  - an actuable actuating element (3) for adjusting the locking device (300-303), and
  - an auxiliary drive (2) for supporting adjustment of the locking device (300-303) depending on actuation of the actuating element (3),
- 25 **characterized by**  
a transducer (5) which generates a signal for activating the auxiliary drive (2) depending on the position of the locking device (300-303), wherein the transducer (5) has a movably mounted slide (51) which, when the locking device (300-303) is adjusted, is adjusted together therewith.
- 30 2. Assembly according to Claim 1, **characterized in that** the auxiliary drive (2) has a spindle drive (20) having a spindle (201) and a spindle nut (200) that is arranged on the spindle (201) and is adjustable relative to the spindle (201).
3. Assembly according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the actuating element (3) is arranged on the closure element (13) and the auxiliary drive (2) is arranged on a frame (10) on which the closure element (13) is mounted
- 35 in a pivotable manner, wherein the auxiliary drive (2) is arranged in particular in a cavity (100A) of the frame (10), configured as a hollow profile, such that the auxiliary drive (2) is enclosed at least partially by the frame (10).
4. Assembly according to one of the preceding claims, **characterized in that** the locking device has a peg (300-303) which is arranged in a movable manner on the closure element (13) and is operatively connected to the actuating element (3), engages in a cutout (212, 502) in the frame (10) in the locked position in a locking manner, is movable
- 40 out of the cutout (212, 512) into the unlocked position, and is adjustable between the locked position and the unlocked position by actuation of the actuating element (3), wherein the auxiliary drive (2) acts in particular on the peg (300-303) in order to support the adjustment of the peg (300-303).
- 45 5. Assembly according to Claim 4, **characterized in that** the auxiliary drive (2) drives a closing piece (211) which is mounted in a movable manner on a housing element (21) of the frame (10) and, to support the adjustment, is operatively connected to the peg (300-303), wherein, in order to support the adjustment of the peg (300-303) in a first adjusting direction (X) from the locked position, the closing piece (211) acts on the peg (300-303) for example
- 50 with a first portion (213), but in the process does not prevent any movement of the peg (300-303) in the adjusting direction (X) from the locked position independently of the closing piece (211).
6. Assembly according to Claim 5, **characterized in that**, in order to support the adjustment of the peg (300-303) in a second adjusting direction (X'), which is opposite to the first adjusting direction (X), in the direction of the locked position, the closing piece (211) acts on the peg (300-303) with a second portion (214) that is different from the first
- 55 portion (213).
7. Assembly according to Claim 5 or 6, **characterized in that** the closing piece (211),

- upon reaching the locked position, is adjusted in the first adjusting direction (X) until the first portion (213) butts against the peg (300-303), or
- upon reaching the unlocked position, is adjusted in the second adjusting direction (X') until the second portion (214) butts against the peg (300-303).

5

8. Assembly according to one of the preceding claims, **characterized in that** the closure element (13) is pivotable about a first pivot axis (L1) in a first unlocked position and about a second pivot axis (L2), different from the first pivot axis (L1), in a second unlocked position, wherein in particular the auxiliary drive (2) supports the pivoting about the - with the window (1) or the door installed properly - horizontally directed second pivot axis (L2) in order to tilt the closure element (13), and to this end the auxiliary drive (2) acts for example on a lever mechanism (4) in order, when the locking device (300-303) is adjusted from the first unlocked position into the second unlocked position, to cause the closure element (13) to pivot about the second pivot axis (L2).

10

15

9. Assembly according to one of the preceding claims, **characterized in that** the transducer (5) has at least one microswitch (52, 53), which bears on an associated slideway (511, 512) of the slide (51) and generates a signal depending on the position of the slide (51).

20

10. Assembly according to Claim 9, **characterized in that** the microswitch (52, 53) generates a signal upon running onto a portion (51A, 512B) of the associated slideway (511, 512) that is raised with respect to a further portion (511B, 512A).

25

11. Assembly according to Claim 9 or 10, **characterized in that** the transducer (5) has two microswitches (52, 53) which each bear on a different, associated slideway (511, 512).

30

12. Assembly according to Claim 11, **characterized in that** the auxiliary drive (2) is activated to support the adjustment of the locking device (300-303) depending on the signals from the two microswitches (52, 53).

13. Assembly according to one of the preceding claims, **characterized in that** the adjustment of the closure element (13) is carried out by an electric motor.

14. Method for actuating a window or a door for a building, in which

- a closure element (13) for closing a building opening, said closure element (13) being adjustable between an open and a closed position,
- a locking device (300-303) locks the closure element (13) in the closed position in a locked position and allows the closure element (13) to be adjusted in an unlocked position,
- an actuating element (3) for adjusting the locking device (300-303) is actuated, and
- an auxiliary drive (2) supports adjustment of the locking device (300-303) depending on actuation of the actuating element (3),

35

40

**characterized**

**in that** a transducer (5) generates a signal for activating the auxiliary drive (2) depending on the position of the locking device (300-303), wherein the transducer (5) has a movably mounted slide (51) which, upon adjustment of the locking device (300-303), is adjusted together therewith.

45

15. Method according to Claim 14, **characterized in that** the auxiliary drive (2), upon actuation of the actuating element (3), is activated to support the adjustment of the locking device (300-303) in at least one predetermined first portion ( $\alpha'$ ,  $\beta'$ ) along an actuation path of the actuating element (3), but is not activated in at least one second portion ( $\alpha$ ,  $\beta$ ) that is different from the at least one first portion ( $\alpha'$ ,  $\beta'$ ).

50

**Revendications**

1. Module pour une fenêtre ou une porte d'un bâtiment, comprenant

55

- un élément de fermeture (13) pour fermer une ouverture du bâtiment, qui peut être déplacé entre une position ouverte et une position fermée,
- un dispositif de verrouillage (300-303) qui, dans une position verrouillée, verrouille l'élément de fermeture (13)

dans la position fermée et, dans une position déverrouillée, autorise un déplacement de l'élément de fermeture (13),

- un élément d'actionnement actionnable (3) pour déplacer le dispositif de verrouillage (300-303), et
- un entraînement auxiliaire (2) pour assister un déplacement du dispositif de verrouillage (300-303) en fonction d'un actionnement de l'élément d'actionnement (3),

**caractérisé par**

un générateur de signaux (5) qui génère un signal pour commander l'entraînement auxiliaire (2) en fonction de la position du dispositif de verrouillage (300-303), le générateur de signaux (5) présentant un coulisseau (51) supporté de manière déplaçable, qui, dans le cas d'un déplacement du dispositif de verrouillage (300-303), est déplacé conjointement avec celui-ci.

2. Module selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'entraînement auxiliaire (2) présente un entraînement à broche (20) avec une broche (201) et un écrou de broche (200) disposé sur la broche (201), pouvant être déplacé par rapport à la broche (201).

3. Module selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'élément d'actionnement (3) est disposé de manière pivotante sur l'élément de fermeture (13) et l'entraînement auxiliaire (2) est disposé de manière pivotante sur un cadre (10) sur lequel est supporté de manière pivotante l'élément de fermeture (13), l'entraînement auxiliaire (2) étant notamment disposé dans une cavité (100A) du cadre (10) réalisée sous forme de profilé creux, de telle sorte que l'entraînement auxiliaire (2) soit en partie enchâssé par le cadre (10).

4. Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de verrouillage présente un tourillon (300-303) disposé de manière déplaçable sur l'élément de fermeture (13), lequel tourillon est en liaison fonctionnelle avec l'élément d'actionnement (3), s'engage dans un évidement (212, 502) sur le cadre (10) par verrouillage dans la direction verrouillée, peut être déplacé hors de l'évidement (212, 512) dans la position déverrouillée et, par actionnement de l'élément d'actionnement (3), peut être déplacé entre la position verrouillée et la position déverrouillée, l'entraînement auxiliaire (2) agissant notamment sur le tourillon (300-303) pour supporter le déplacement du tourillon (300-303).

5. Module selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'entraînement auxiliaire (2) entraîne une pièce de fermeture (211) qui est supportée de manière déplaçable sur un élément de boîtier (21) du cadre (10) et qui est en liaison fonctionnelle avec le tourillon (300-303) pour supporter le déplacement, la pièce de fermeture (211), pour supporter le déplacement du tourillon (300-303) dans une première direction de déplacement (X) hors de la position verrouillée, agissant par exemple avec une première portion (213) sur le tourillon (300-303), mais n'empêchant pas dans ce cas un déplacement du tourillon (300-303) indépendamment de la pièce de fermeture (211) dans la direction de déplacement (X) hors de la position verrouillée.

6. Module selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** pour supporter le déplacement du tourillon (300-303) dans une deuxième direction de déplacement (X') opposée à la première direction de déplacement (X) dans la direction de la position verrouillée, la pièce de fermeture (211) agit avec une deuxième portion (214) différente de la première portion (213) sur le tourillon (300-303).

7. Module selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** la pièce de fermeture (211)

- une fois la position verrouillée atteinte, est déplacée dans la première direction de déplacement (X) jusqu'à ce que la première portion (213) parvienne en appui avec le tourillon (300-303), ou
- une fois la position déverrouillée, est déplacée dans la deuxième direction de déplacement (X'), jusqu'à ce que la deuxième portion (214) parvienne en appui avec le tourillon (300-303).

8. Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de fermeture (13), dans une première position déverrouillée, autour d'un premier axe de pivotement (L1) et dans une deuxième position déverrouillée, autour d'un deuxième axe de pivotement (L2) différent du premier axe de pivotement (L1), l'entraînement auxiliaire (2) supportant notamment le pivotement autour du deuxième axe de pivotement (L2) orienté horizontalement - dans le cas d'une installation conforme de la fenêtre (1) ou de la porte, pour un basculement de l'élément de fermeture (13) et à cet effet l'entraînement auxiliaire (2) agit par exemple sur un mécanisme à levier (4), afin de provoquer, dans le cas d'un déplacement du dispositif de verrouillage (300-303) de la première position déverrouillée dans la deuxième position déverrouillée, un pivotement de l'élément de fermeture (13) autour du

deuxième axe de pivotement (L2).

- 5
9. Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le générateur de signaux (5) présente au moins un microrupteur (52, 53) qui s'applique contre une piste de glissement associée (511, 512) du coulisseau (51) et qui génère un signal en fonction de la position du coulisseau (51).
- 10
10. Module selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le microrupteur (52, 53) génère un signal lors de la montée sur une portion (51A, 512B) de la piste de glissement (511, 512) rehaussée par rapport à une autre portion (511B, 512A).
- 15
11. Module selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé en ce que** le générateur de signaux (5) présente deux microrupteurs (52, 53) qui s'appliquent à chaque fois contre une piste de glissement associée différente (511, 512).
12. Module selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** l'entraînement auxiliaire (2) est commandé pour supporter le déplacement du dispositif de verrouillage (300-303) en fonction des signaux des deux microrupteurs (52, 53).
- 20
13. Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le déplacement de l'élément de fermeture (13) s'effectue par le biais d'un moteur électrique.
- 25
14. Procédé d'actionnement d'une fenêtre ou d'une porte pour un bâtiment, dans lequel
- un élément de fermeture (13) pour fermer une ouverture de bâtiment, qui est déplacé entre une position ouverte et une position fermée,
  - un dispositif de verrouillage (300-303), dans une position verrouillée, verrouille l'élément de fermeture (13) dans la position fermée et, dans une position déverrouillée, autorise un déplacement de l'élément de fermeture (13),
  - un élément d'actionnement (3) est actionné pour déplacer le dispositif de verrouillage (300-303), et
  - un entraînement auxiliaire (2) supporte un déplacement du dispositif de verrouillage (300-303) en fonction d'un actionnement de l'élément d'actionnement (3),
- 30
- caractérisé**
- en ce qu'**un générateur de signaux (5) génère un signal pour commander l'entraînement auxiliaire (2) en fonction de la position du dispositif de verrouillage (300-303), le générateur de signaux (5) présentant un coulisseau (51) supporté de manière déplaçable, qui, dans le cas d'un déplacement du dispositif de verrouillage (300-303), est déplacé conjointement avec celui-ci.
- 35
15. Procédé selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** l'entraînement auxiliaire (2), lors d'un actionnement de l'élément d'actionnement (3) dans au moins une première portion prédéterminée ( $\alpha'$ ,  $\beta'$ ) le long d'une voie d'actionnement de l'élément d'actionnement (3), est commandé pour supporter le déplacement du dispositif de verrouillage (300-303), mais n'est pas commandé dans au moins une deuxième portion ( $\alpha$ ,  $\beta$ ) différente de l'au moins une première portion ( $\alpha'$ ,  $\beta'$ ).
- 40
- 45
- 50
- 55

FIG 1

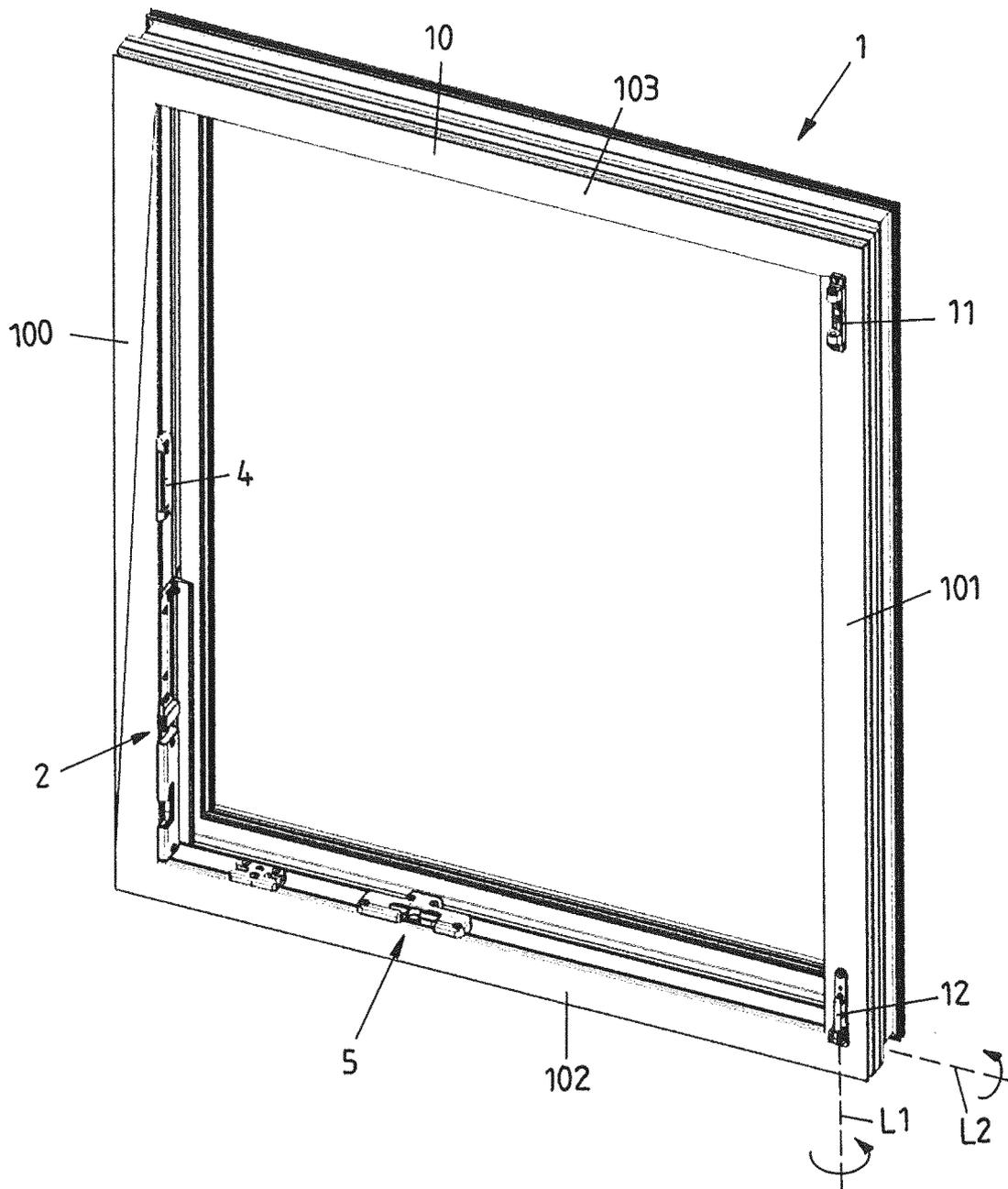


FIG 2

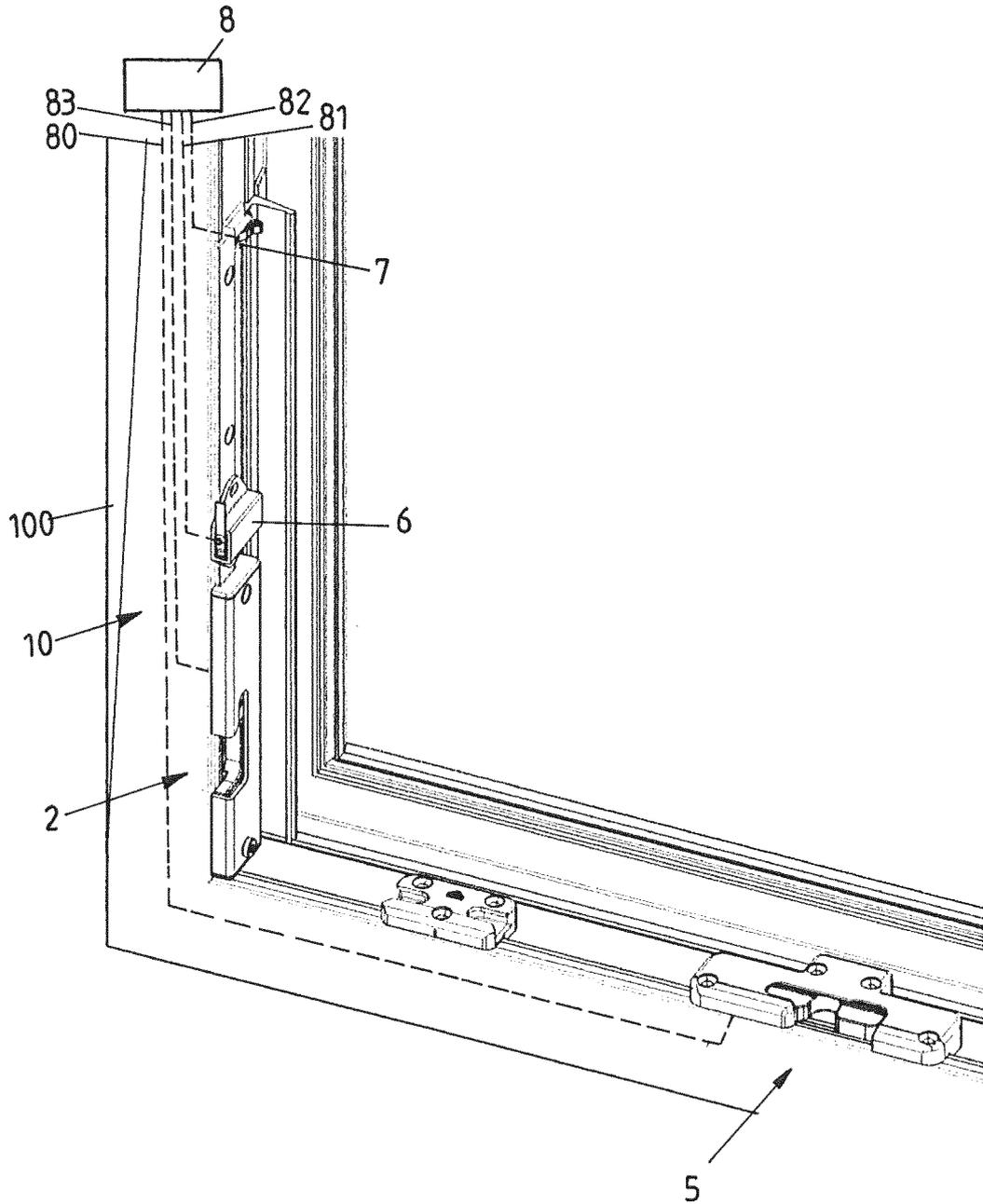


FIG 3A

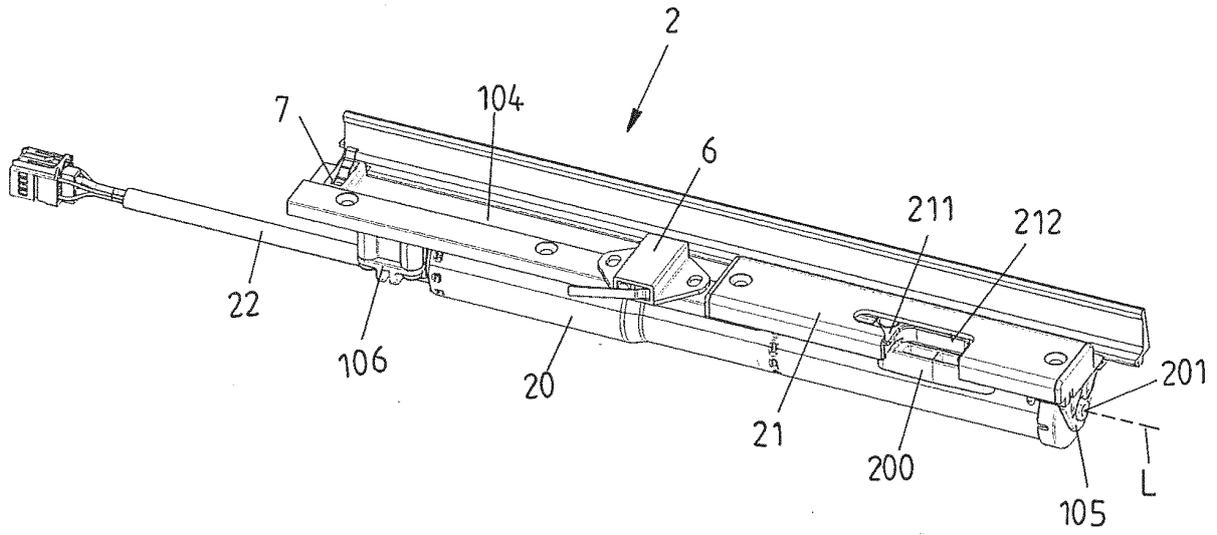


FIG 3B

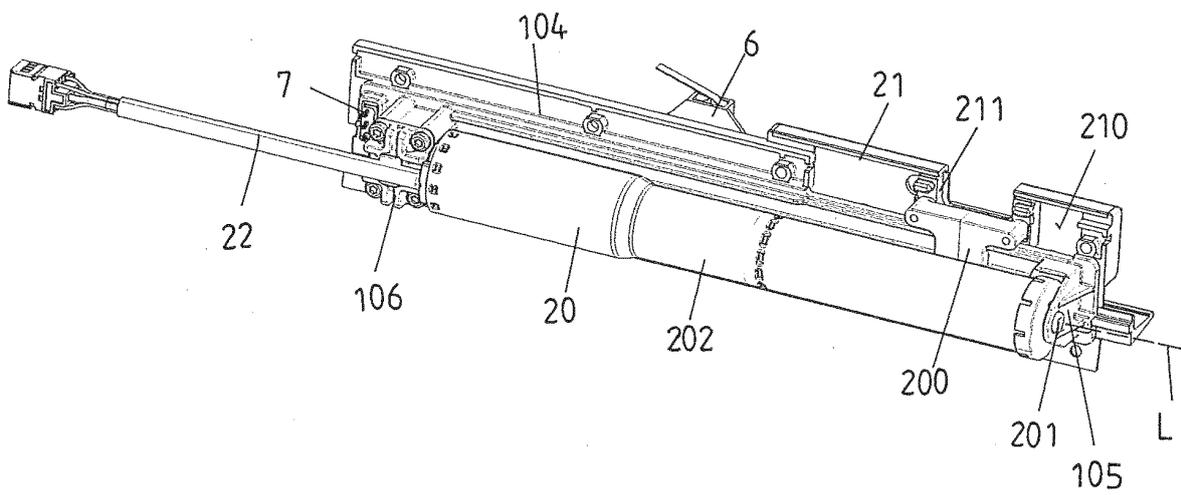


FIG 4A

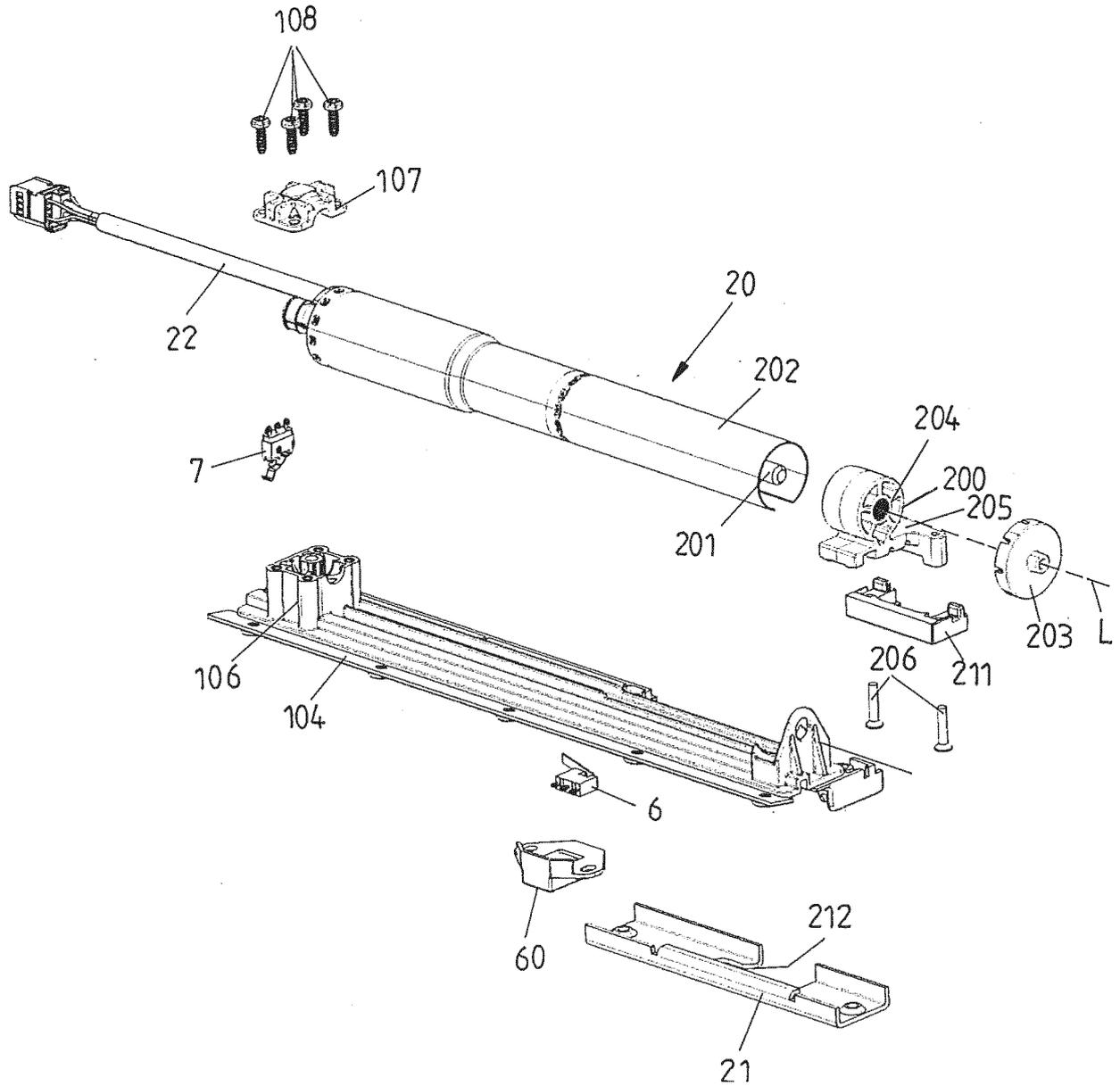


FIG 4B

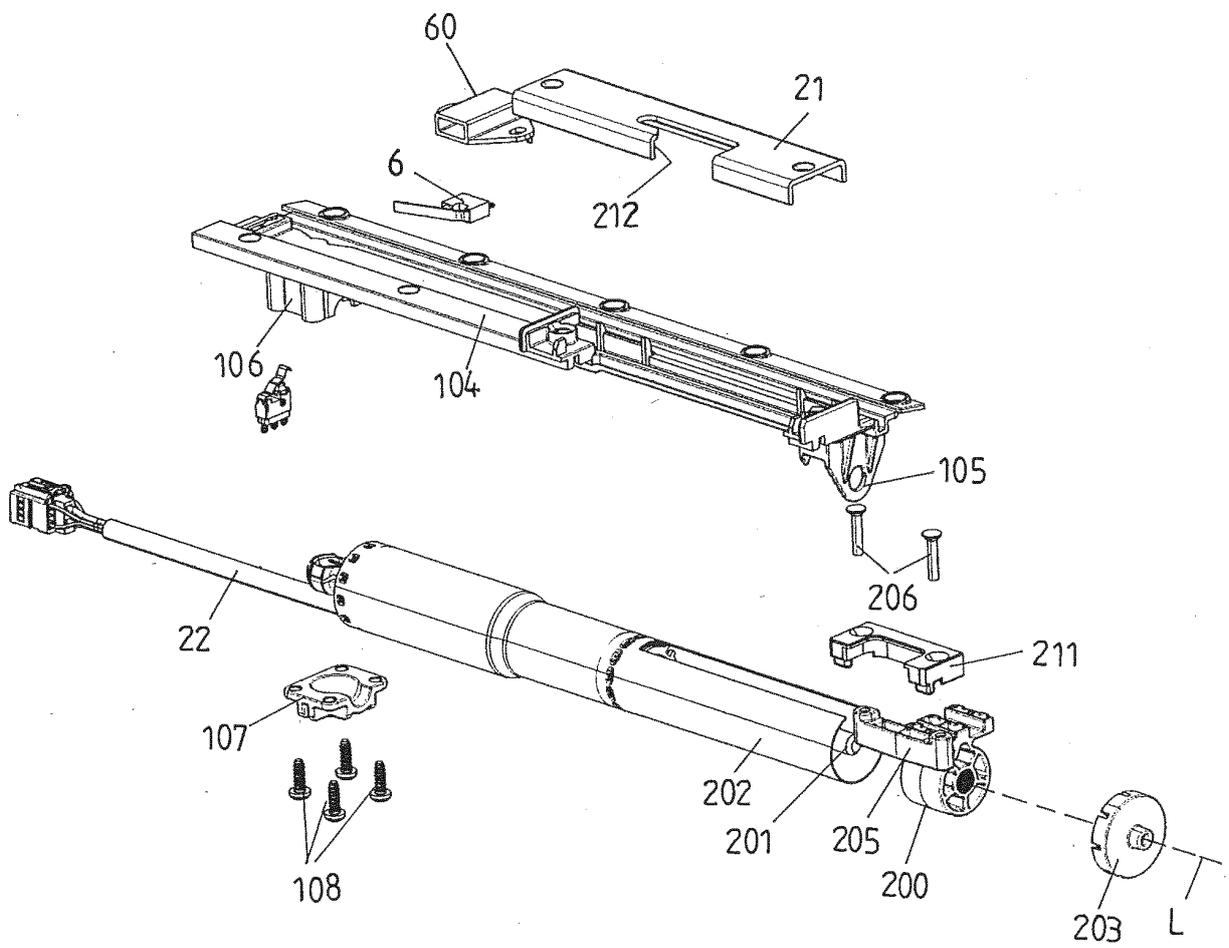


FIG 5

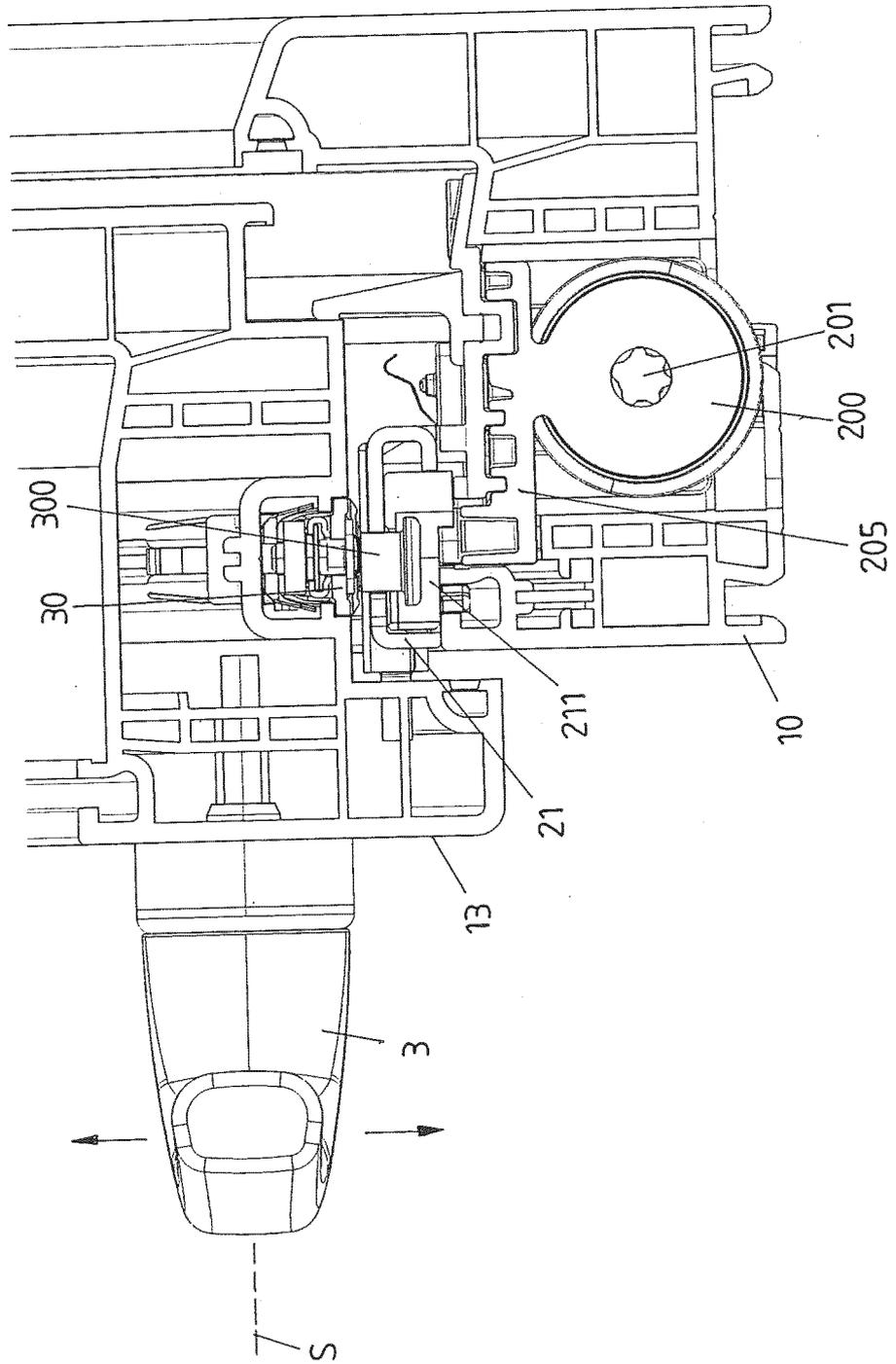


FIG 6A

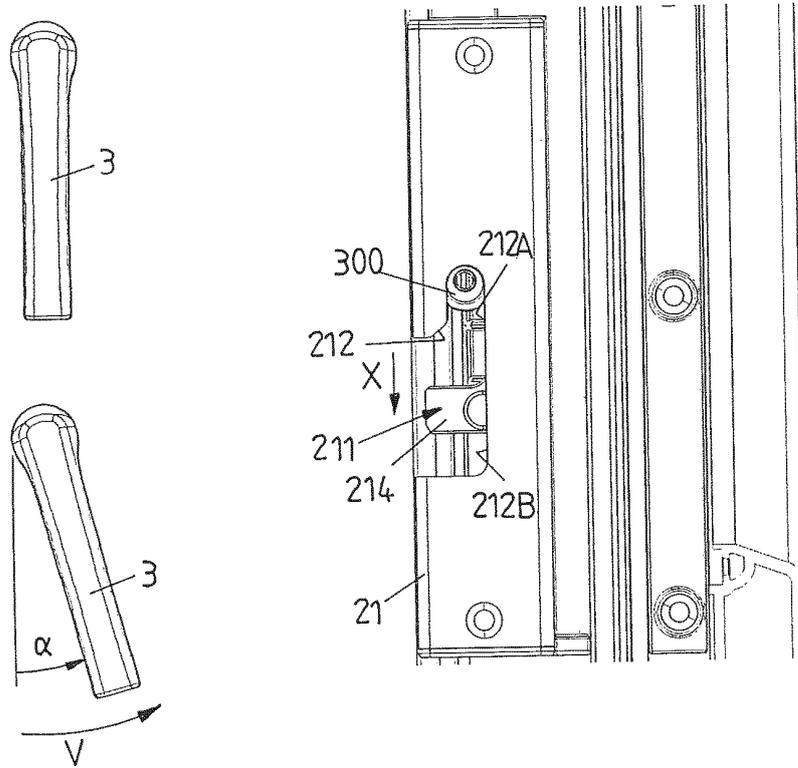


FIG 6B

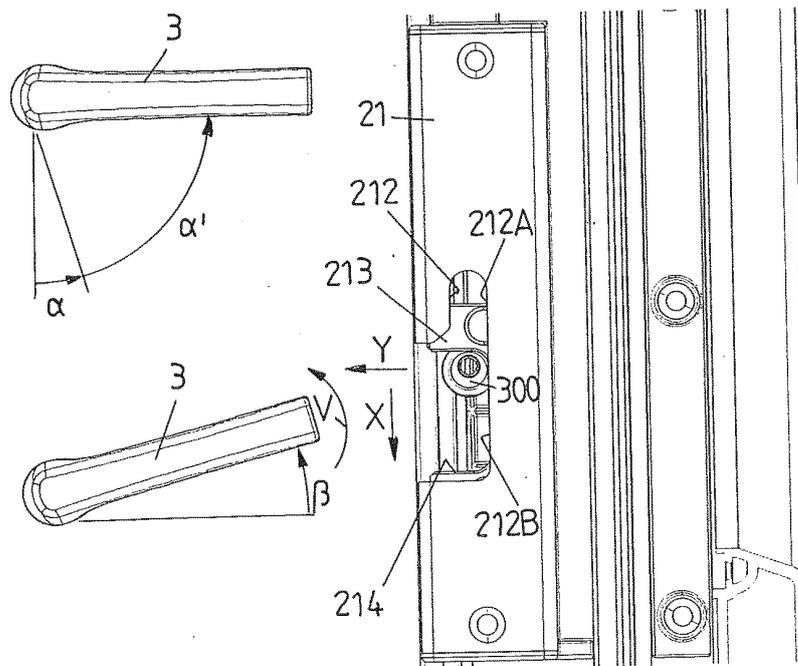


FIG 6C

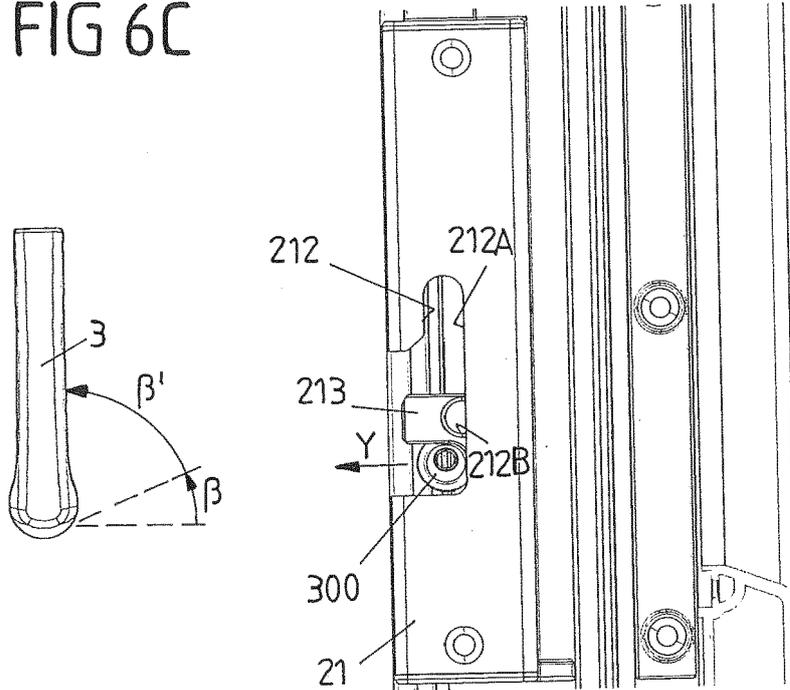


FIG 6D

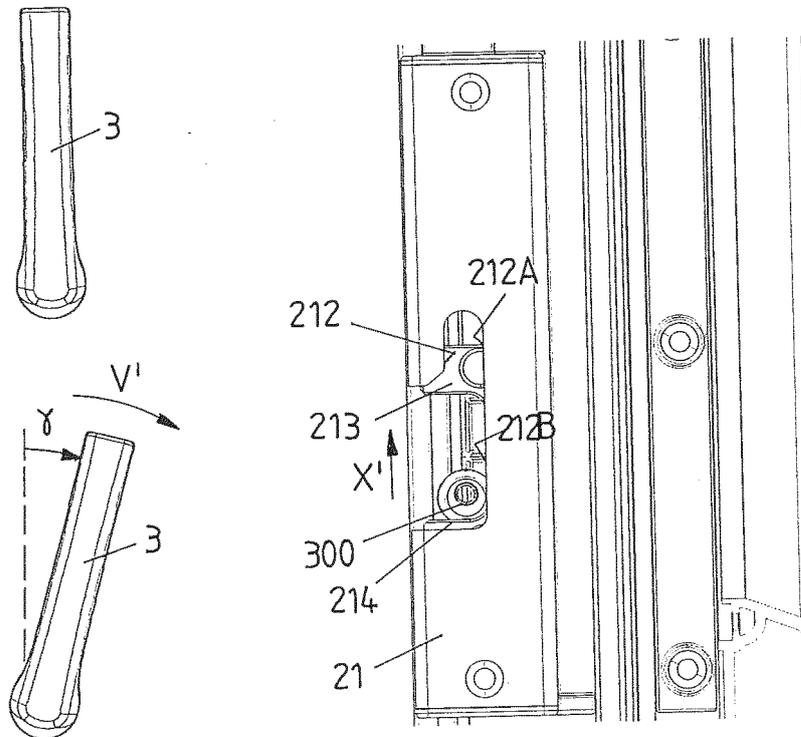


FIG 6E

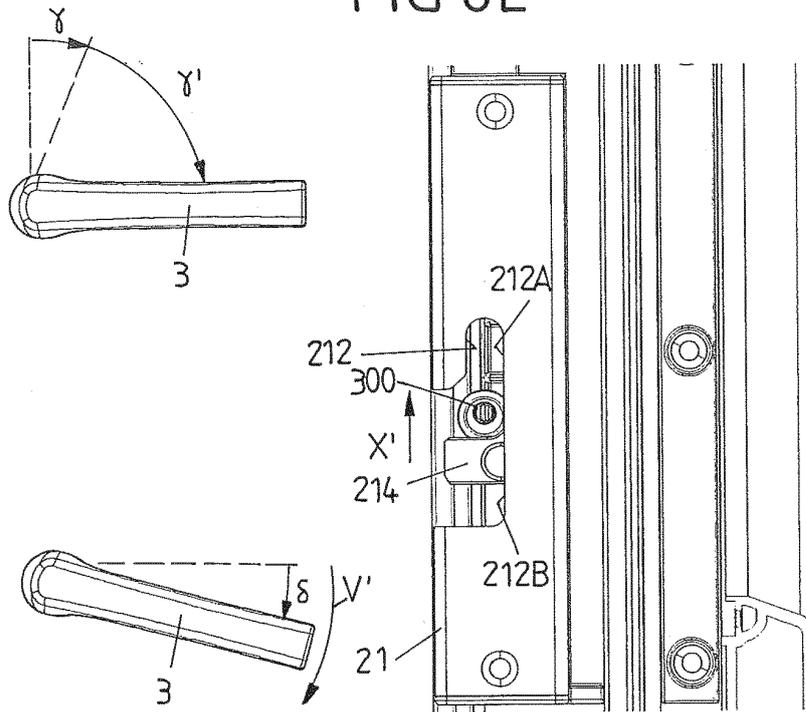


FIG 6F

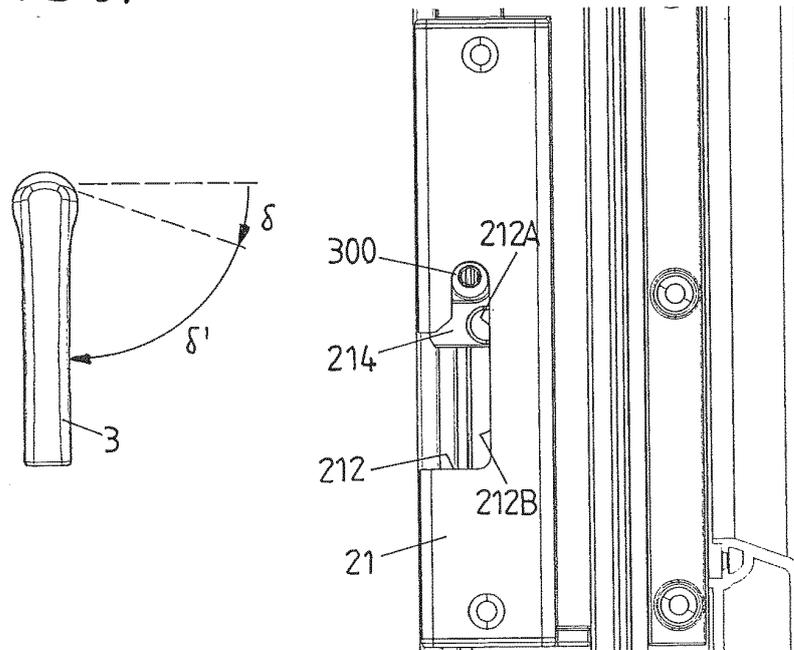


FIG 7

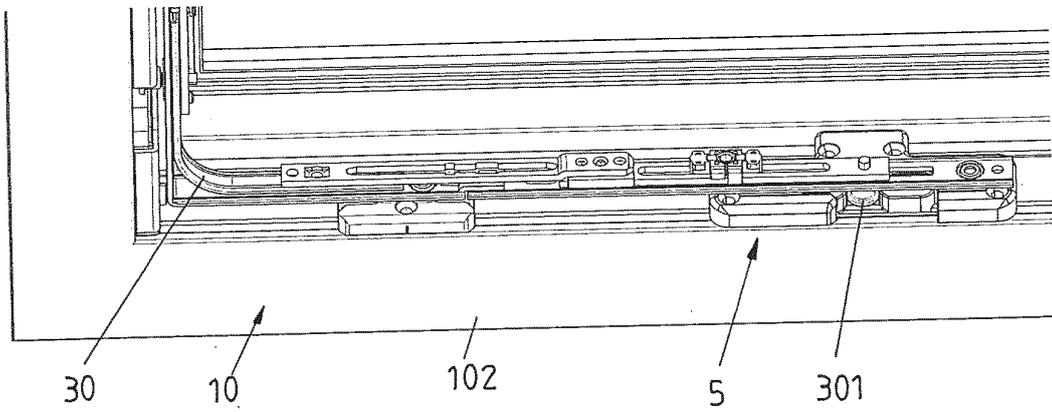


FIG 8A

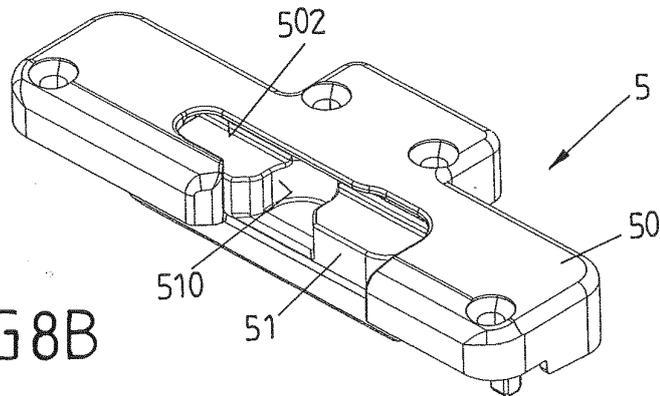


FIG 8B

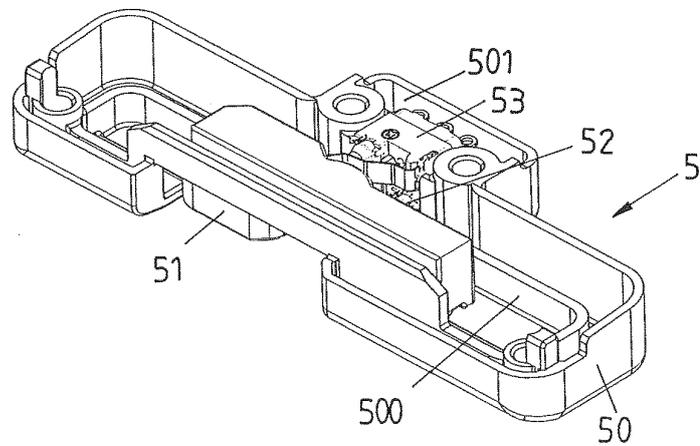


FIG 9

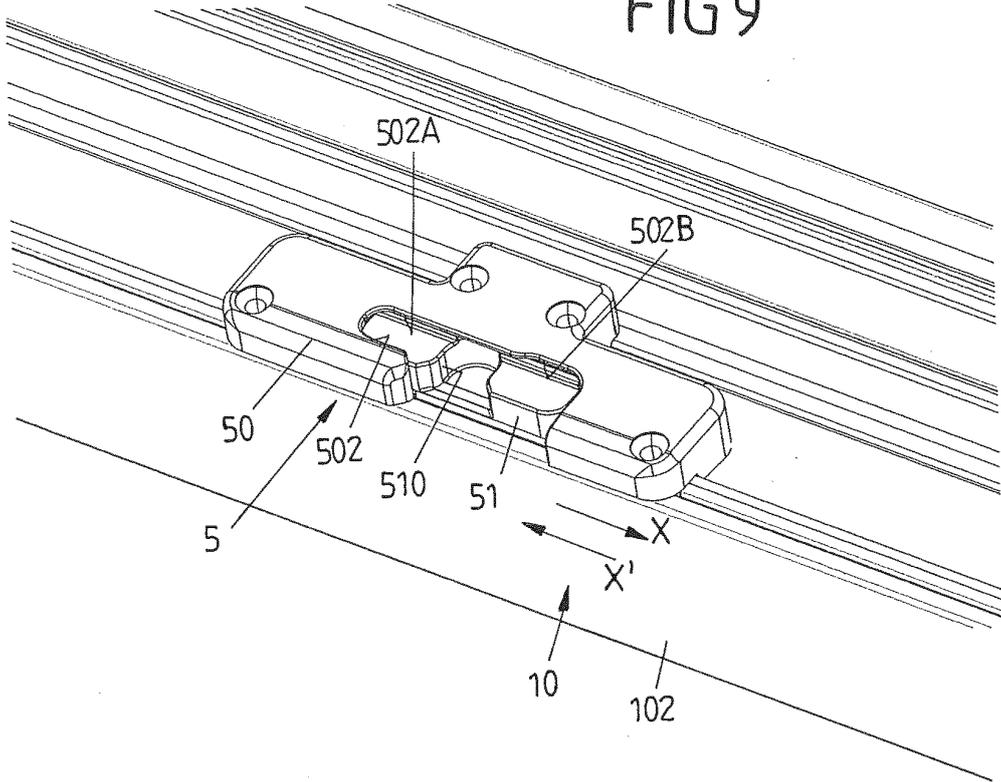


FIG 10

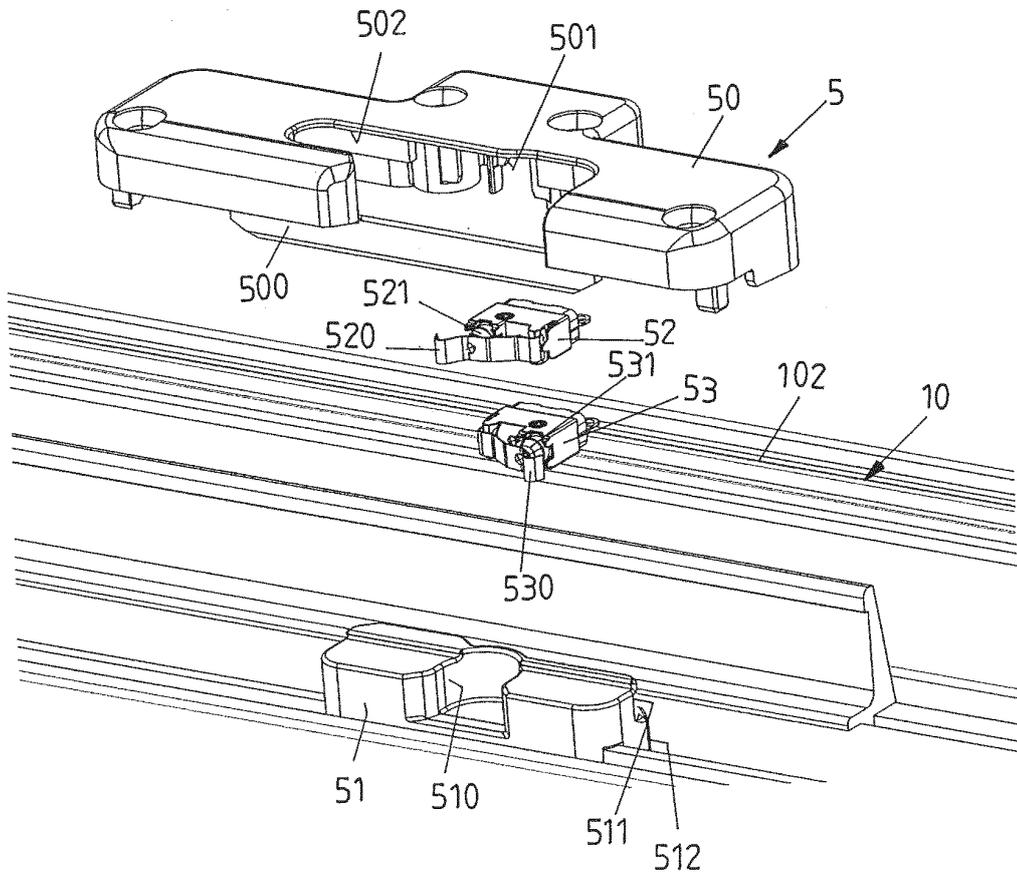


FIG 11A

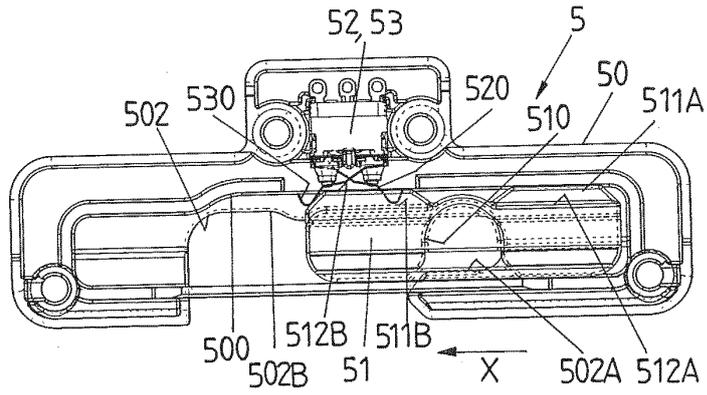
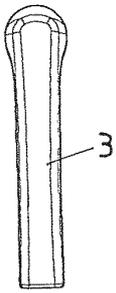


FIG 11B

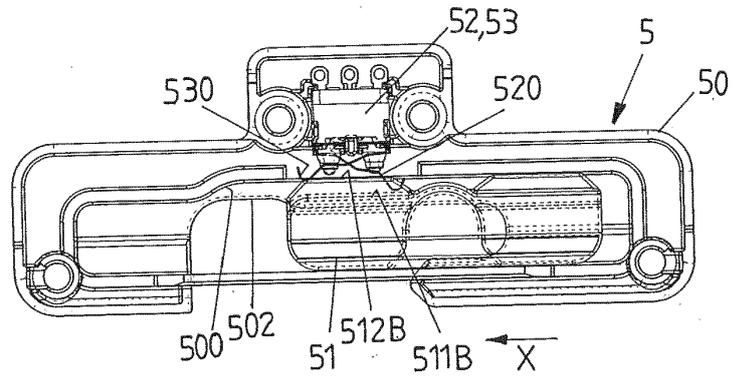
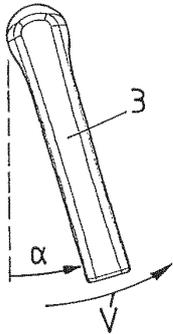


FIG 11C

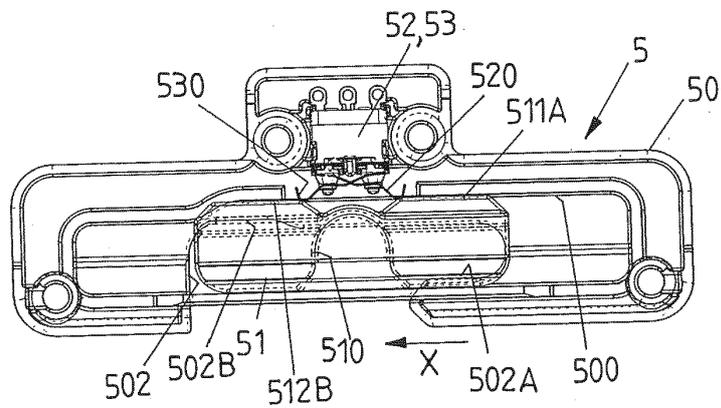
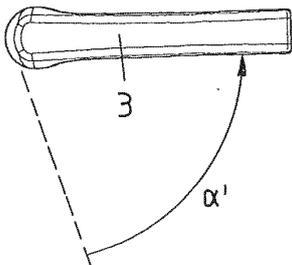


FIG 11D

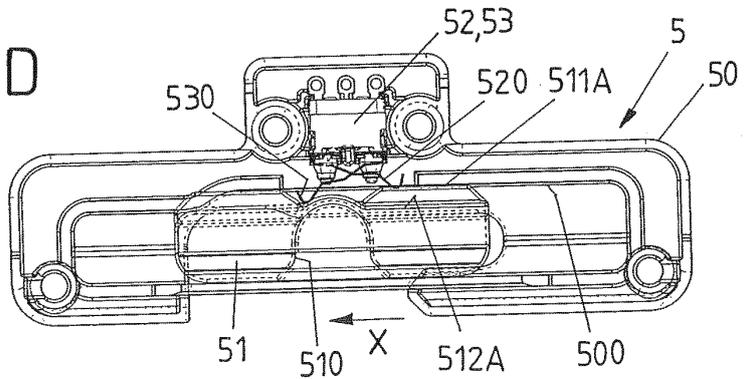
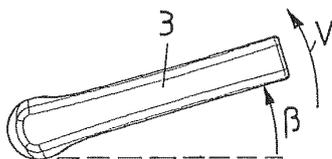


FIG 11E

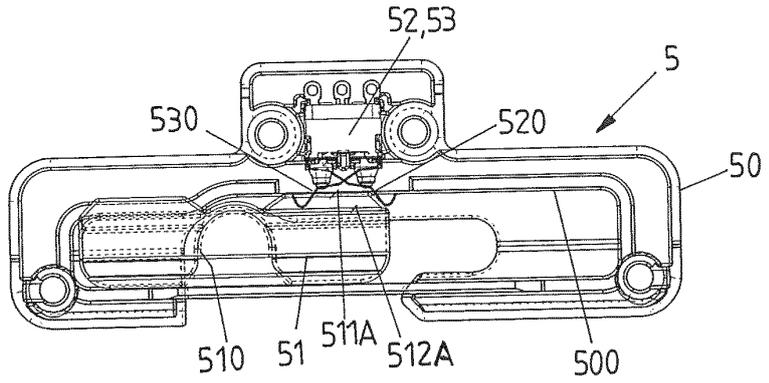
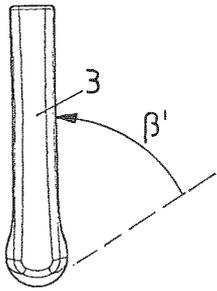


FIG 11F

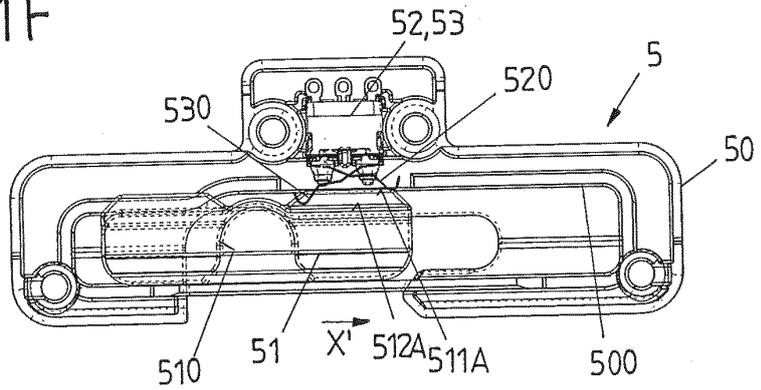
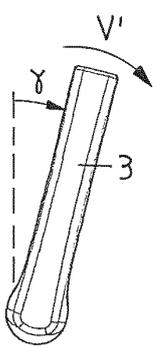


FIG 11G

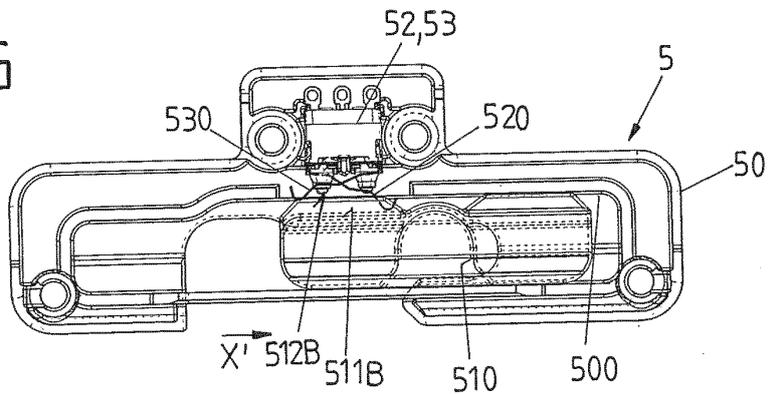
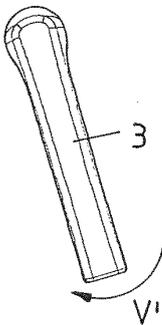


FIG 11H

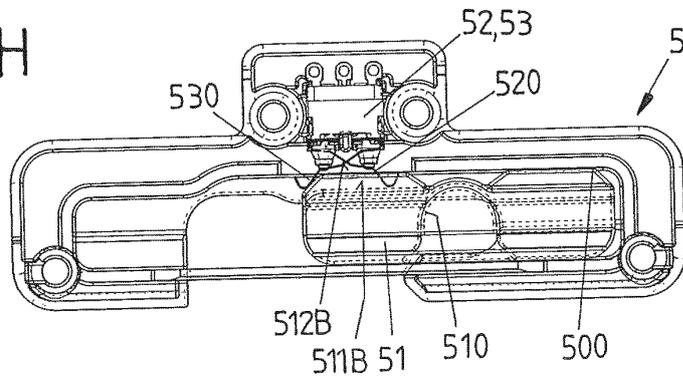
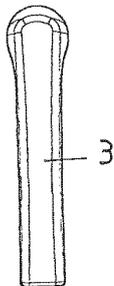


FIG 12

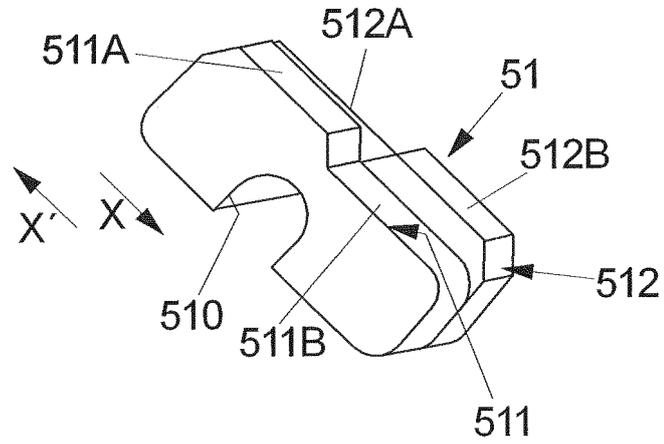


FIG 13A

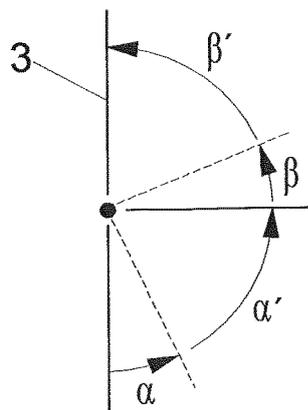


FIG 13B

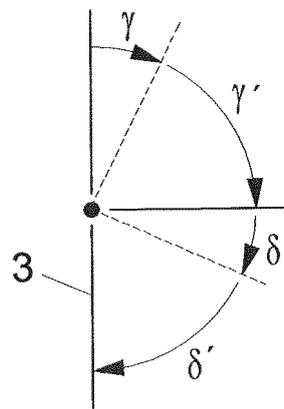


FIG 14

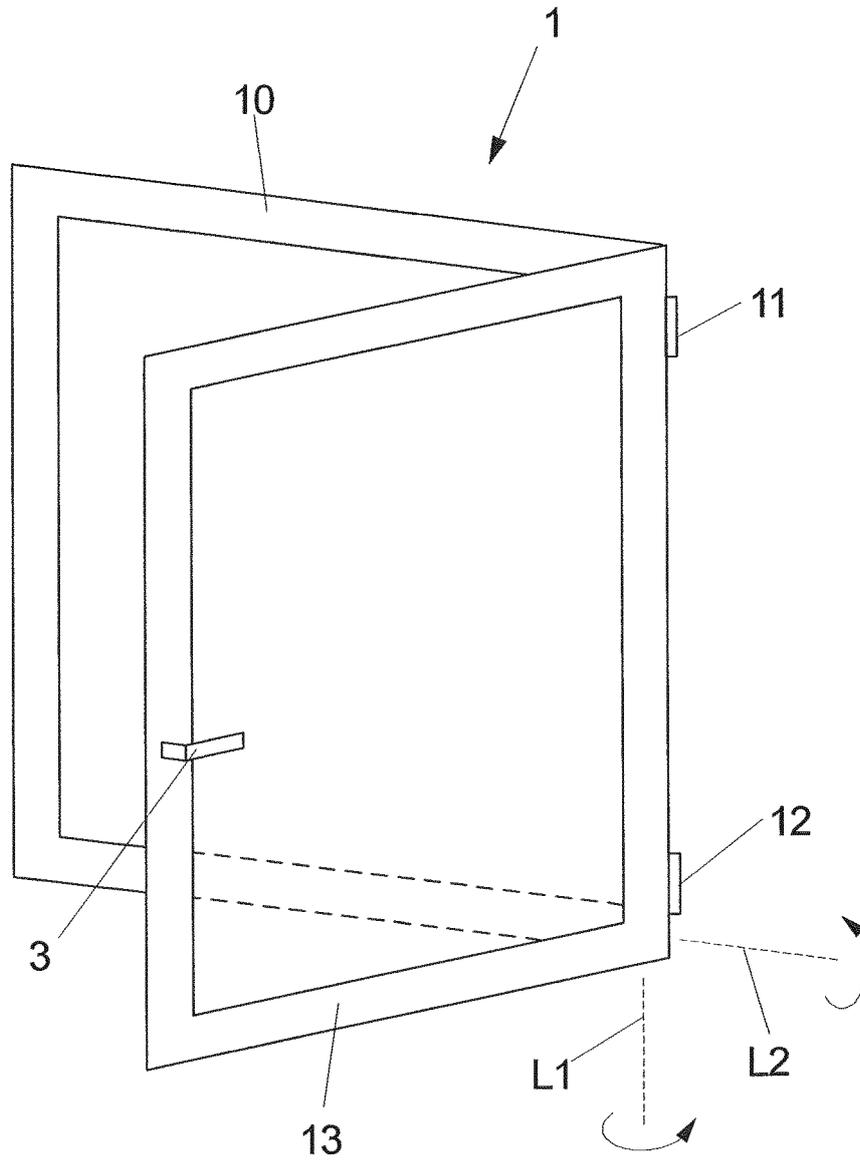


FIG 15

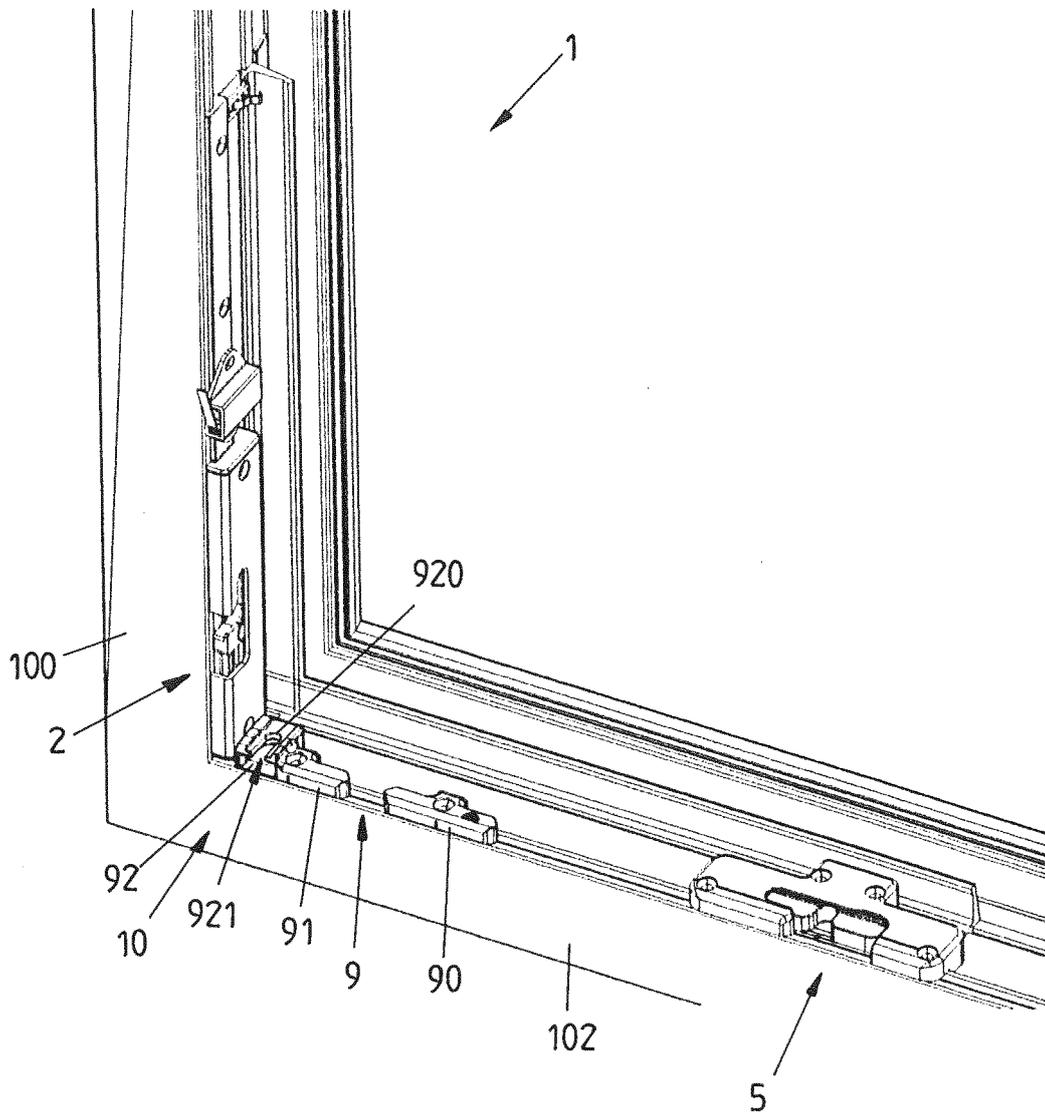


FIG 16

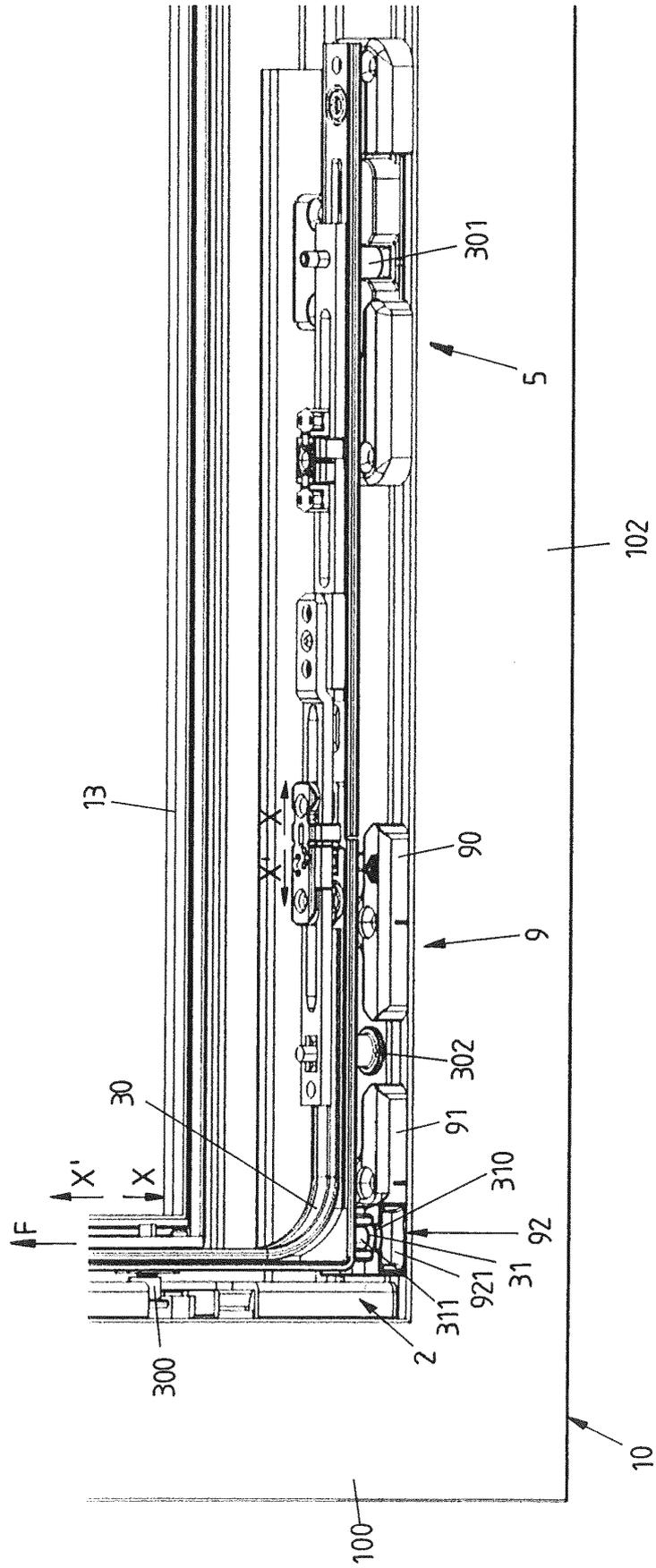




FIG 18

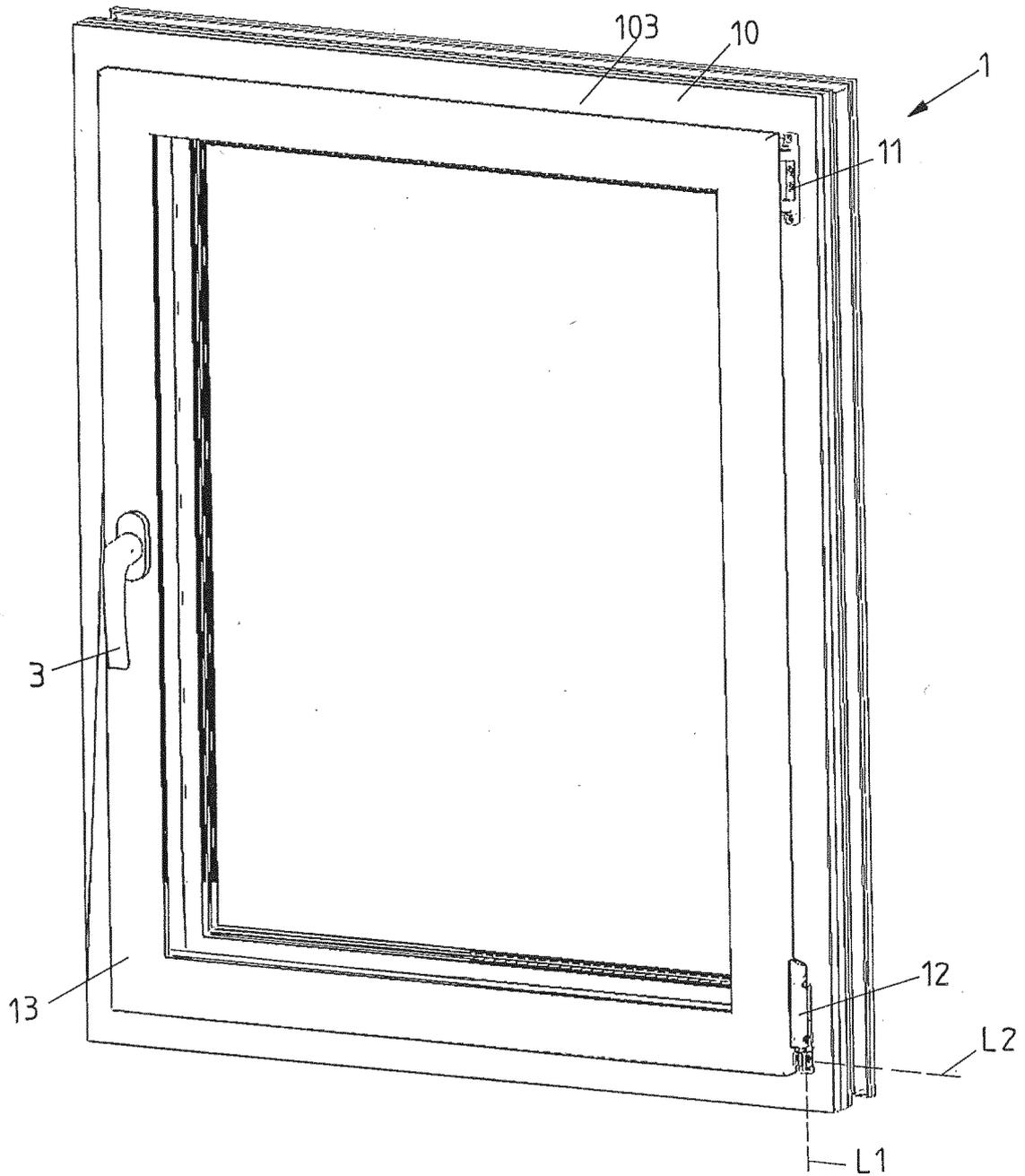


FIG 19

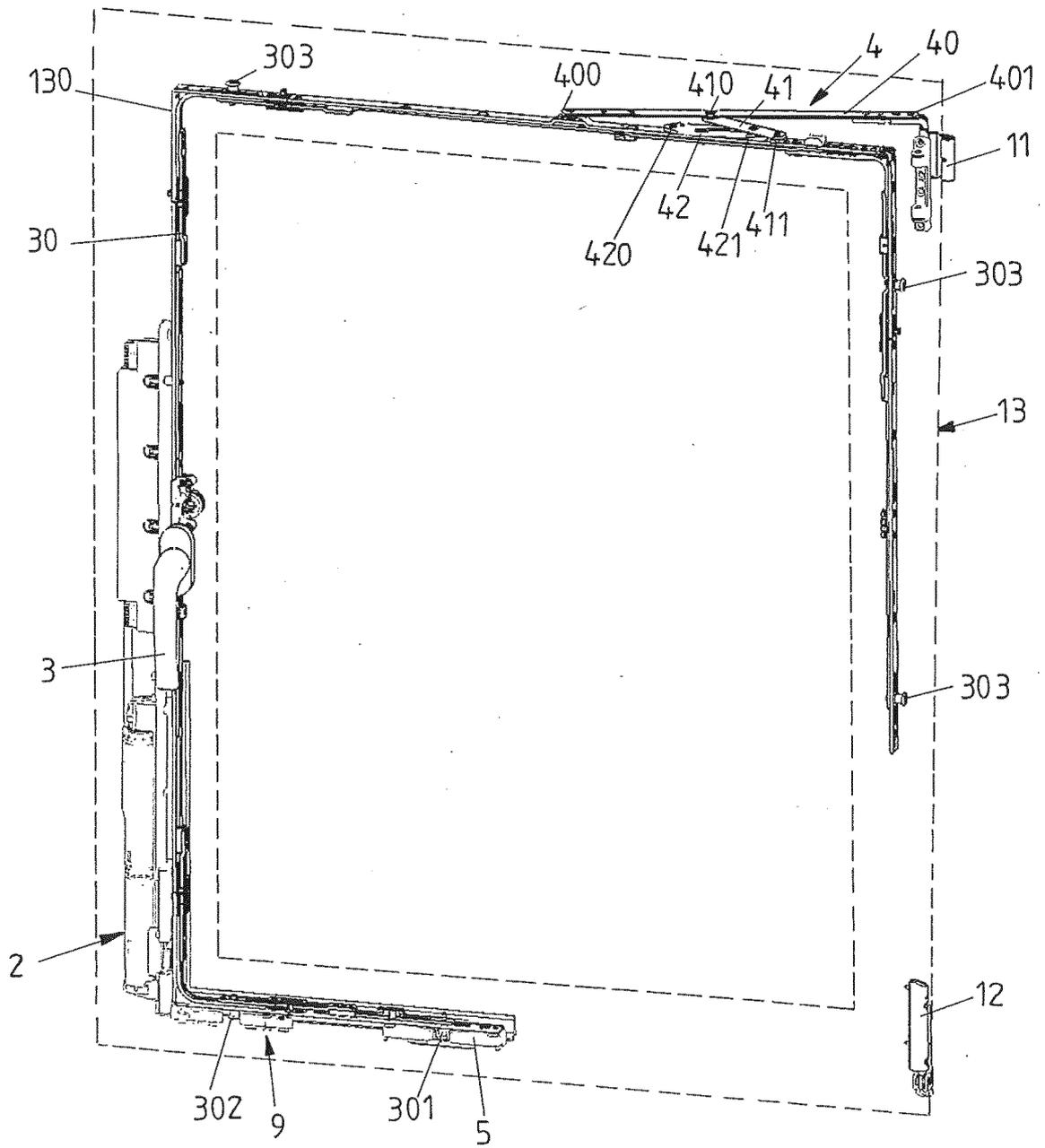


FIG 20

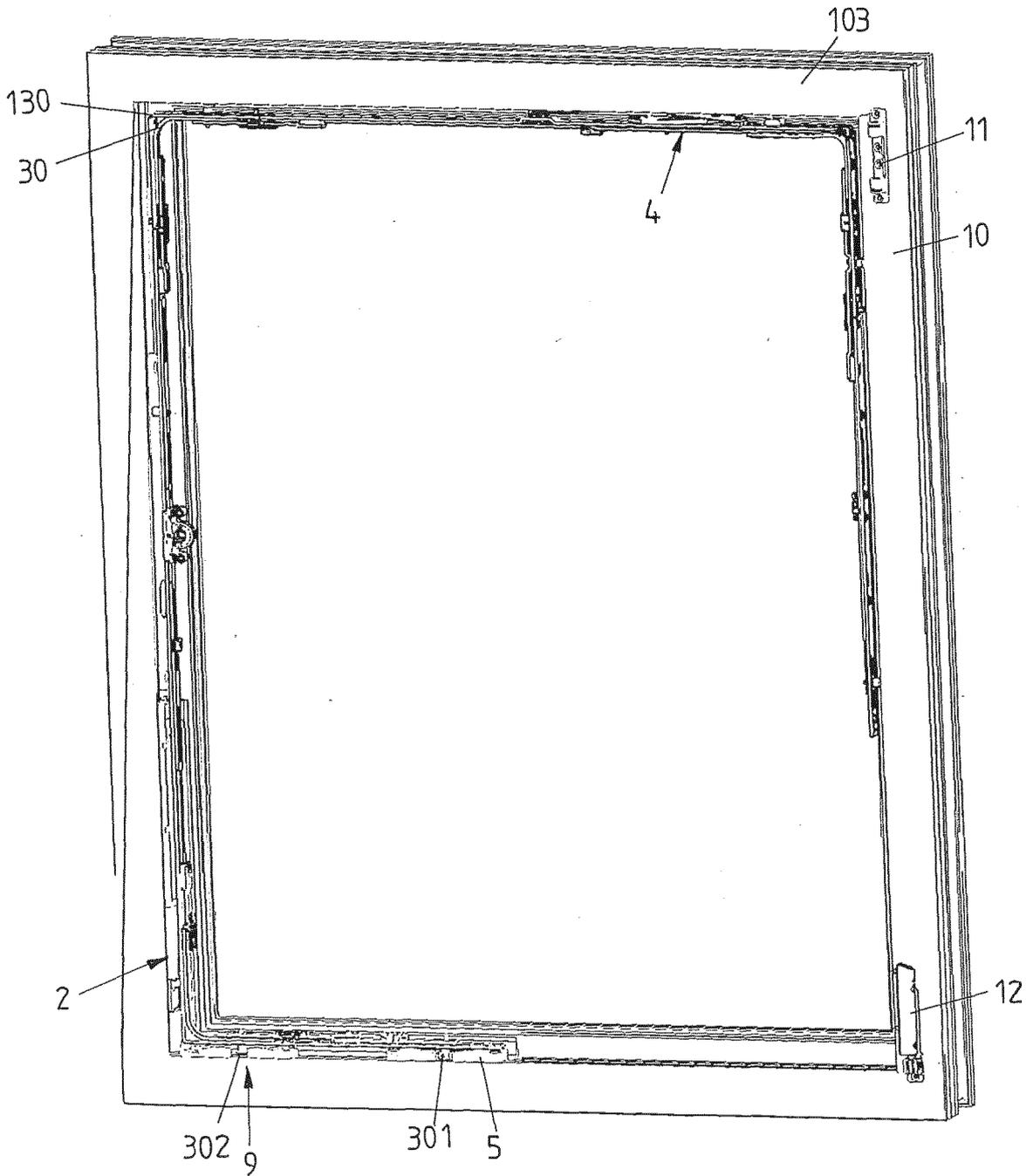


FIG 21

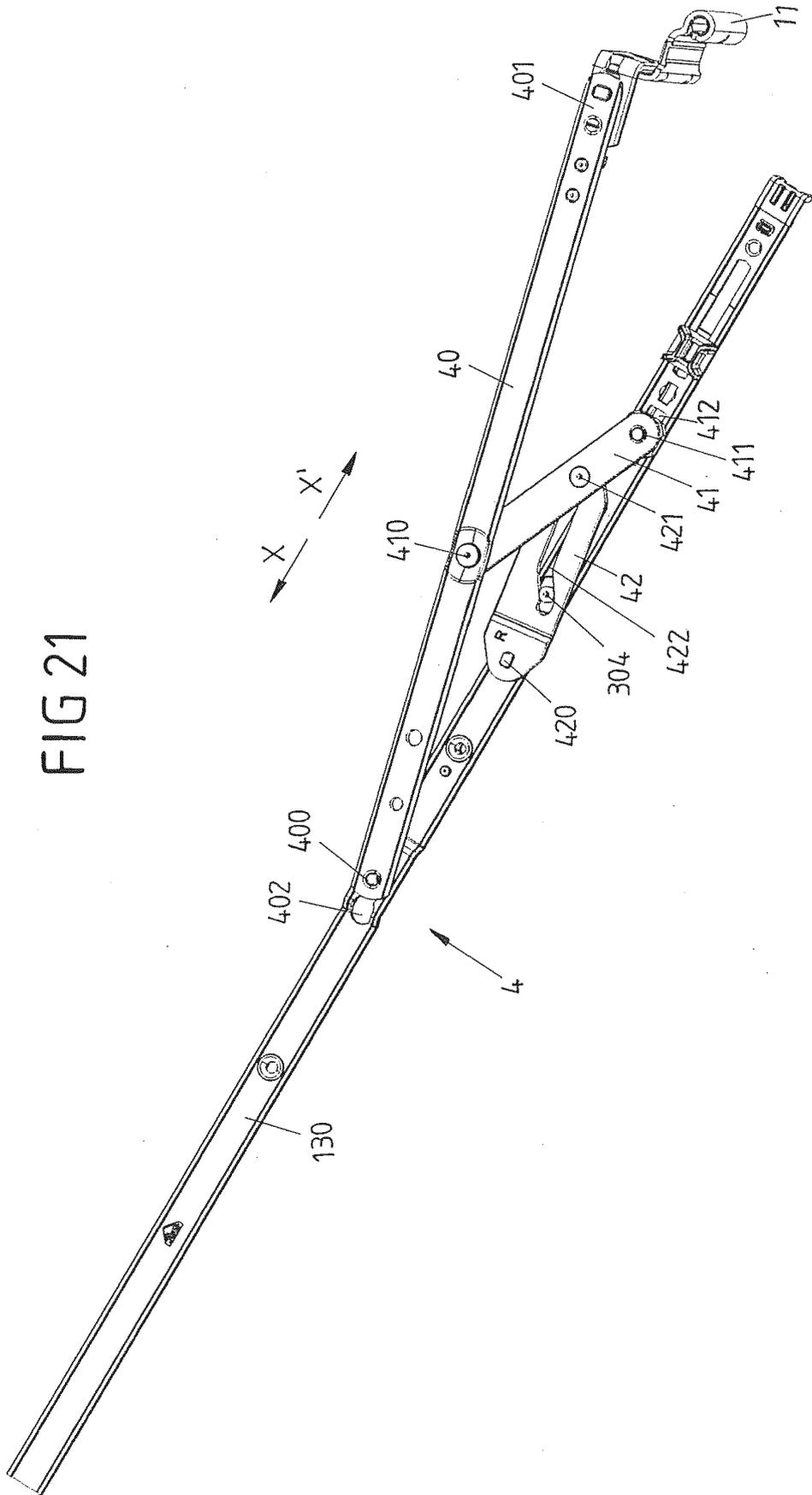


FIG 22

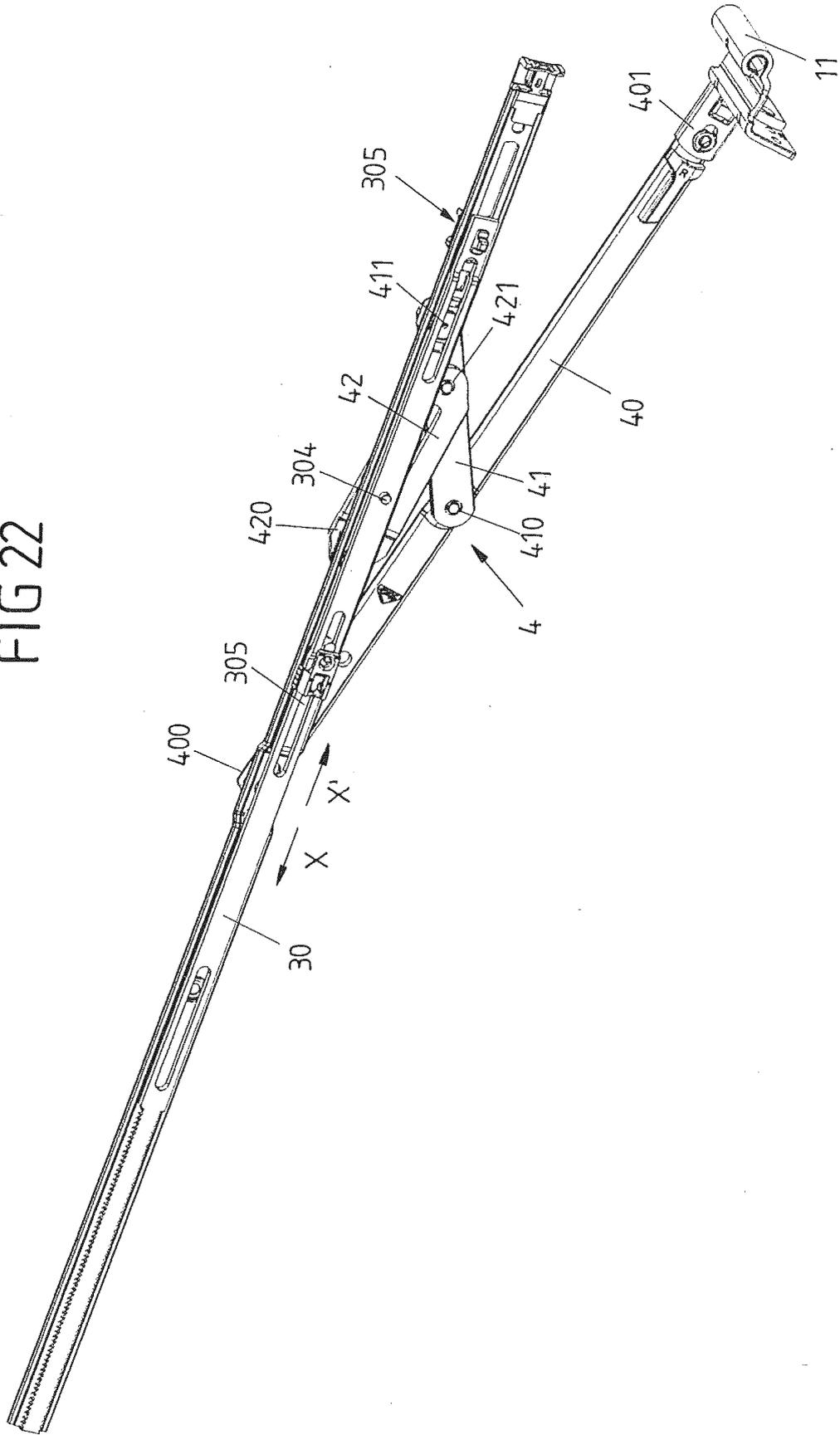


FIG 23A

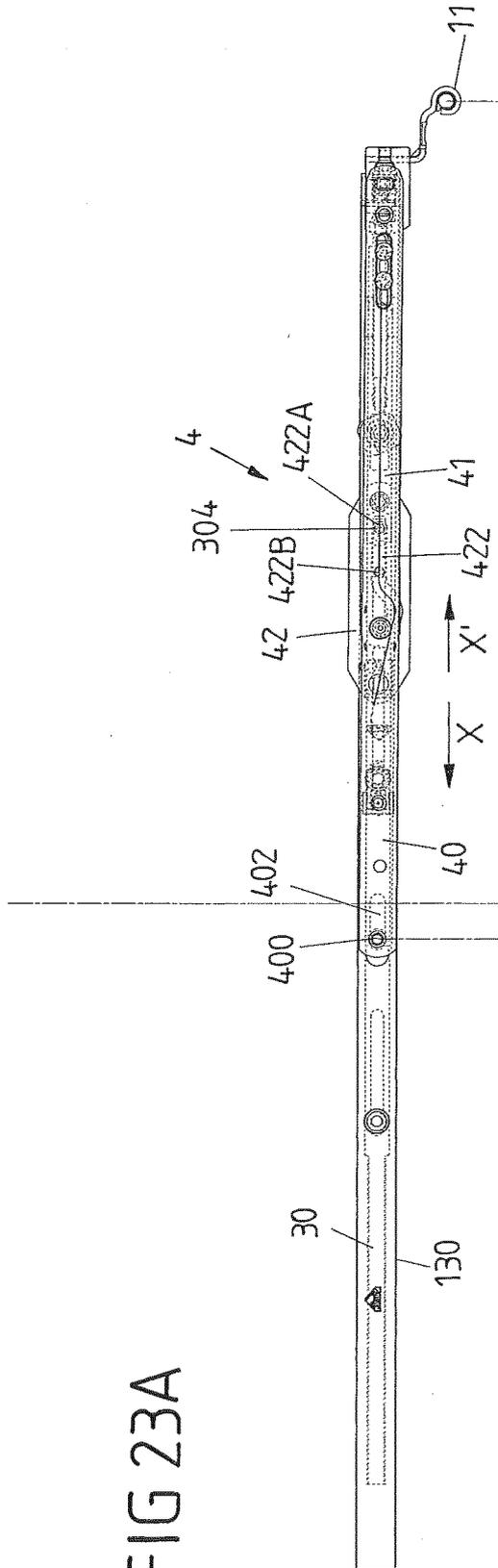
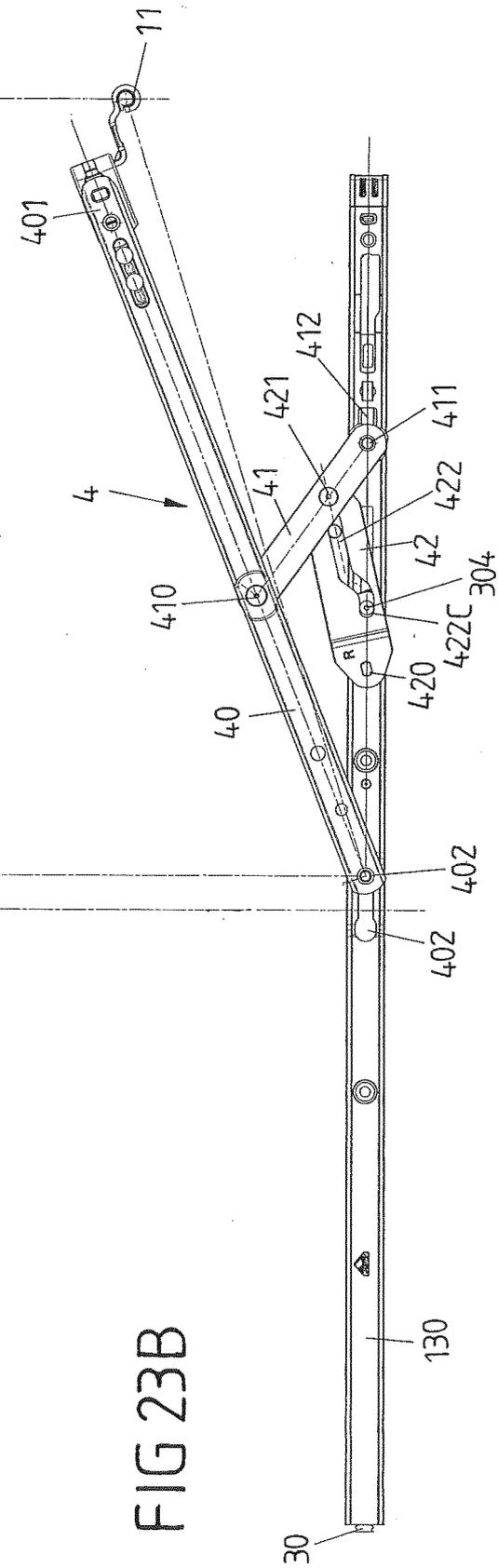


FIG 23B



**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 10237492 B3 [0006]
- DE 10357296 A1 [0007]
- DE 29722416 U1 [0007]
- DE 102009027760 A1 [0009]
- DE 102004015147 A1 [0010]
- EP 1865130 A1 [0011]