

(19)



(11)

EP 2 696 016 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

12.02.2014 Patentblatt 2014/07

(51) Int Cl.:

E05C 9/18 (2006.01)

E05C 17/04 (2006.01)

E05B 47/00 (2006.01)

E05F 15/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13179340.8**

(22) Anmeldetag: **06.08.2013**

(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**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME

(30) Priorität: **07.08.2012 DE 102012214003**

(71) Anmelder: **Brose Fahrzeugteile GmbH & Co. KG,
Coburg
96450 Coburg (DE)**

(72) Erfinder:

- **Lieb, Hans-Dieter
96271 Grub am Forst (DE)**
- **Schrepel, Holger
96450 Coburg (DE)**

(74) Vertreter: **Schröder, Christoph et al**

**Patentanwälte
Maikowski & Ninnemann
Postfach 150920
10671 Berlin (DE)**

(54) **Schließvorrichtung für eine Gebäudeöffnung**

(57) Eine Schließvorrichtung für eine Gebäudeöffnung umfasst einen Rahmen, einen Schwenkflügel, der über mindestens ein Scharnier an einer Scharnierseite der Schließvorrichtung schwenkbar an dem Rahmen angeordnet ist, eine Verriegelungseinrichtung, die den Schwenkflügel in einer verriegelten Stellung mit dem Rahmen verriegelt und in mindestens eine entriegelte Stellung überführbar ist, in der der Schwenkflügel um eine Schwenkachse relativ zu dem Rahmen schwenkbar ist, und mindestens ein Verriegelungselement der Verriegelungseinrichtung, das an der Scharnierseite angeordnet ist, in der verriegelten Stellung der Verriegelungseinrichtung zwischen der Scharnierseite des Schwenkflügels und dem Rahmen zum Verriegeln des Schwenkflügels mit dem Rahmen wirkt und zum Überführen in die mindestens eine entriegelte Stellung entlang einer Verstellrichtung bewegbar ist. Dabei ist eine Antriebsvorrichtung (2) vorgesehen, die ausgebildet ist, zum Verstellen der Verriegelungseinrichtung (30, 300-305) auf das mindestens eine Verriegelungselement (302) an der Scharnierseite (100) einzuwirken. Auf diese Weise wird eine Schließvorrichtung für eine Gebäudeöffnung geschaffen, die eine leichtgängige und haptisch angenehme Betätigung eines Betätigungselements zum Verstellen einer Verriegelungseinrichtung ermöglicht.

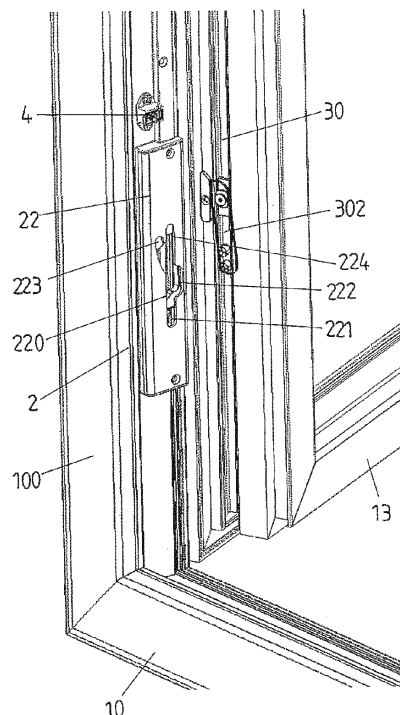


FIG 2A

EP 2 696 016 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schließvorrichtung für eine Gebäudeöffnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zum Betätigen einer Schließvorrichtung für eine Gebäudeöffnung.

[0002] Eine derartige Schließvorrichtung umfasst einen Rahmen und einen Schwenkflügel, der über mindestens ein Scharnier an einer Scharnierseite der Schließvorrichtung schwenkbar an dem Rahmen angeordnet ist. Eine Verriegelungseinrichtung ist vorgesehen, die den Schwenkflügel in einer verriegelten Stellung mit dem Rahmen verriegelt und die in mindestens eine entriegelte Stellung überführbar ist, in der der Schwenkflügel um eine Schwenkachse relativ zu dem Rahmen schwenkbar ist. Mindestens ein Verriegelungselement der Verriegelungseinrichtung ist an der Scharnierseite angeordnet, wirkt in der verriegelten Stellung der Verriegelungseinrichtung zwischen der Scharnierseite des Schwenkflügels und dem Rahmen zum Verriegeln des Schwenkflügels mit dem Rahmen und kann zum Überführen in die mindestens eine entriegelte Stellung entlang einer Verstellrichtung bewegt werden.

[0003] Bei einer derartigen Schließvorrichtung kann es sich beispielsweise um ein Fenster oder eine Tür eines Gebäudes handeln. Die Verriegelungseinrichtung dient hierbei dazu, in einer geschlossenen Stellung der Schließvorrichtung den Schwenkflügel, also z.B. den Fensterflügel oder den Türflügel, zu verriegeln. Um ein Öffnen der Schließvorrichtung zu ermöglichen, ist die Verriegelungseinrichtung entriegelbar, so dass in der entriegelten Stellung der Verriegelungseinrichtung der Schwenkflügel geöffnet werden kann.

[0004] Bei herkömmlichen Fenstern oder Türen an Gebäuden ist ein insbesondere manuell betätigbares Betätigungselement vorgesehen, mit dem eine Verriegelungseinrichtung verstellt werden kann. Abhängig von der Betätigung des Betätigungselements kann hierbei die Verriegelungseinrichtung zwischen ihrer verriegelten Stellung und ihrer entriegelten Stellung verstellt 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 Abtriebsselement 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 verstellt werden. Solche Antriebsvorrichtungen ersetzen somit eine manuelle Verstellung und ermöglichen ein automatisches Öffnen und Schließen eines Fensters oder einer Tür.

[0008] Z.B. 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 Vielzahl von mechanisch zu bewegendenden Schließzapfen oder anderen Eingriffselementen aufweisen, die zum Verstellen der Verriegelungseinrichtung verschoben werden müssen.

[0009] An herkömmlichen Fenstern an Gebäuden ist häufig ein Gestänge vorgesehen, das ein Verkippen des Fensters in zwangsgesteuerter Weise unterstützen soll und auch als "Komfortaxer" bezeichnet wird. Dieses zusätzliche Gestänge wirkt mit der Verriegelungseinrichtung zusammen und bewirkt, dass bei einem Entriegeln der Verriegelungseinrichtung in eine entriegelte Stellung, in der eine Verkippen des Fensters möglich ist, das Fenster in zwangsgesteuerter Weise verkippt wird, nachdem die zugeordnete entriegelte Stellung erreicht ist. Solche Komfortaxer machen den Verkippvorgang für einen Nutzer einfach und angenehm, verkomplizieren aber den Aufbau der Verriegelungseinrichtung und des Fensters insgesamt.

[0010] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Schließvorrichtung für eine Gebäudeöffnung und ein Verfahren zum Betätigen einer solchen Schließvorrichtung bereitzustellen, die eine leichtgängige und haptisch angenehme Betätigung eines Betätigungselements zum Verstellen einer Verriegelungseinrichtung ermöglichen.

[0011] Diese Aufgabe wird durch einen Gegenstand mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0012] Die vorliegende Erfindung geht von dem Gedanken aus, zum Betätigen der Verriegelungseinrichtung einen motorischen Hilfsantrieb vorzusehen, der die Betätigung der Verriegelungseinrichtung motorisch unterstützt, so dass ein manuell zu betätigendes 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.

[0013] Der Hilfsantrieb dient nach Art eines Servomotors zum Unterstützen einer Betätigung eines 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 motorischen 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.

[0014] Erfindungsgemäß ist die Antriebsvorrichtung zum Verstellen der Verriegelungseinrichtung ausgebildet, auf das mindestens eine Verriegelungselement an der Scharnierseite der Schließvorrichtung, also beispielsweise an der Scharnierseite eines Fensters eines Gebäudes, einzuwirken. Die Antriebsvorrichtung wirkt somit scharnierseitig auf die Verriegelungseinrichtung ein, also an der Seite, an der herkömmlich z.B. ein Fensterflügel oder ein Türflügel über Scharniere an dem Rahmen angelenkt ist. Dies ermöglicht, wie nachfolgend noch erläutert werden soll, auf einen so genannten Komfortaxer zu verzichten, der eine Zwangssteuerung zum Verkippen des Schwenkflügels bewirkt, wenn die Verriegelungseinrichtung in eine entsprechende entriegelte Stellung bewegt wird. Indem das Verriegelungselement als um eine Anlenkstelle verschwenkbarer Hebel ausgebildet ist, der beispielsweise an dem Schwenkflügel angeordnet ist, kann das Verriegelungselement einen solchen Komfortaxer ersetzen und die Funktion des Komfortaxers mit übernehmen, indem das Verriegelungselement eine Zwangssteuerung bereitstellt und auf diese Weise eine zwangsgesteuerte Verkippbewegung des Schwenkflügels bewirkt, wenn das Verriegelungselement einer entsprechenden entriegelten Stellung angenähert wird.

[0015] Die Antriebsvorrichtung ist vorzugsweise an dem Rahmen angeordnet und ausgebildet, zum Verstellen der Verriegelungseinrichtung mit dem Verriegelungselement in Wirkverbindung zu treten. Die Antriebsvorrichtung kann optional aber auch an anderen Orten, beispielsweise an dem Schwenkflügel, angeordnet sein, wobei die Antriebsvorrichtung direkt auf das Verriegelungselement, ein mit dem Verriegelungselement gekoppeltes Gestänge oder einen an dem Verriegelungselement angeordneten Bolzen einwirken kann.

[0016] Die Verriegelungseinrichtung weist vorzugsweise neben der verriegelten Stellung zwei unterschiedliche entriegelte Stellungen auf. In einer ersten entriegelten Stellung kann der Schwenkflügel um eine erste Schwenkachse relativ zu dem Rahmen schwenkbar sein, während in einer zweiten entriegelten Stellung der Schwenkflügel um eine von der ersten Schwenkachse unterschiedliche, zweite Schwenkachse relativ zu dem Rahmen verschwenkbar ist. Bei einem Fenster oder einer Tür eines Gebäudes beispielsweise kann der Schwenkflügel in der ersten entriegelten Stellung um eine im Wesentlichen vertikal gerichtete Schwenkachse zum vollständigen Öffnen des Fensters oder der Tür verschwenkt werden, während in der zweiten entriegelten Stellung ein Verkippen um eine im Wesentlichen horizontal gerichtete zweite Schwenkachse möglich ist.

[0017] Die erste entriegelte Stellung entspricht dabei in der Regel einer Zwischenstellung des Verriegelungselements auf einem Verstellweg zwischen der verriegelten Stellung und der zweiten entriegelten Stellung, so dass das Verriegelungselement zum Entriegeln aus der verriegelten Stellung immer zuerst in die erste entriegelte Stellung und erst anschließend in die zweite entriegelte Stellung gelangt bzw. umgekehrt beim Verriegeln aus der zweiten entriegelten Stellung über die erste entriegelte Stellung in die verriegelte Stellung überführt wird.

[0018] Ist das Verriegelungselement als an dem Schwenkflügel verschwenkbar angeordneter Hebel ausgebildet, so ist das Verriegelungselement vorzugsweise an einem feststehend an dem Rahmen angeordneten Führungselement geführt, das hierzu beispielsweise eine Kulissee aufweist, in der ein oder mehrere Schließzapfen des Verriegelungselements gleitend geführt sind.

[0019] In der verriegelten Stellung verriegelt das Verriegelungselement den Schwenkflügel mit dem Rahmen derart, dass der Schwenkflügel nicht relativ zu dem Rahmen bewegt werden kann und die Schließvorrichtung sich somit in einem geschlossenen, verriegelten Zustand befindet. Das Verriegeln erfolgt hierbei durch Eingriff in das Führungselement, beispielsweise die Kulissee des Führungselements, die das Verriegelungselement an dem Schwenkflügel so relativ zum Rahmen festlegt, dass der Schwenkflügel nicht relativ zu dem Rahmen bewegt werden kann.

[0020] In der ersten entriegelten Stellung kann der Schwenkflügel hingegen um die erste Schwenkachse verschwenkt werden, wobei das Verriegelungselement hierzu außer Eingriff mit dem Führungselement gebracht werden kann. Der Eingriff des Verriegelungselements in das Führungselement ist in der ersten entriegelten Stellung somit derart, dass eine Bewegung des Schwenkflügels um die erste Schwenkachse möglich ist, indem das Verriegelungselement bei einem Verschwenken des Schwenkflügels um die erste Schwenkachse in Richtung einer geöffneten Stellung des Schwenkflügels außer Eingriff und bei einem Bewegen des Schwenkflügels in Richtung einer geschlossenen Stellung in Eingriff mit dem Führungselement bewegt wird.

[0021] In der zweiten entriegelten Stellung wiederum ist das Verriegelungselement zum Verkippen des Schwenkflügels um seine zweite Schwenkachse verschwenkt. Der Schwenkflügel ist somit um seine zweite Schwenkachse verkippt, wobei dies einhergeht mit einem Verschwenken des als Hebel ausgebildeten Verriegelungselements, der somit als Komfortaxer zum Zwangssteuern der Verkippbewegung des Schwenkflügels fungiert und das Verkippen des Schwenkflügels beim Überführen in die zweite entriegelte Stellung steuert. Durch das zwangsgeführte Verschwenken des Verriegelungselements kann somit das Verkippen des Schwenkflügels um die zweite Schwenkachse in kraftunterstützter,

zwangsgesteuerter Weise erfolgen, was den Verkippvorgang für einen Nutzer einfach und angenehm macht.

[0022] Das Führungselement führt das Verriegelungselement zum Bewegen zwischen der verriegelten Stellung und der ersten entriegelten Stellung längsverschieblich entlang der Verstellrichtung, ohne dass das als Hebel ausgebildete Verriegelungselement auf seinem Verstellweg um seinen Anlenkpunkt verschwenkt wird. Beim Verstellen zwischen der verriegelten Stellung und der ersten entriegelten Stellung wird über das Verriegelungselement somit lediglich mittels der Antriebsvorrichtung eine Verstellkraft in die Verriegelungseinrichtung eingeleitet, die über ein geeignetes Gestänge auch auf andere Verriegelungselemente übertragen werden kann, um den Schwenkflügel bei Überführen in die erste entriegelte Stellung zu entriegeln oder bei Überführen in die verriegelte Stellung zu verriegeln.

[0023] Beim Verstellen zwischen der verriegelten Stellung und der ersten entriegelten Stellung wird das als Hebel ausgebildete Verriegelungselement somit in einer vorbestimmten Schwenkstellung gehalten, ohne auf seinem Verstellweg um seinen Anlenkpunkt verschwenkt zu werden. Dies kann beispielsweise zum einen durch den Eingriff des Verriegelungselements in das Führungselement, beispielsweise in eine Kulisse des Führungselements, und zum anderen durch einen an dem Schwenkflügel angeordneten Gleitstein erfolgen, an dem das Verriegelungselement beim Bewegen zwischen der verriegelten Stellung und der ersten entriegelten Stellung gleitend anliegt und der bewirkt, dass das Verriegelungselement in seiner ersten Schwenkstellung erhalten wird. Der Gleitstein ist so geformt, dass bei einem Bewegen zwischen der verriegelten Stellung und der ersten entriegelten Stellung ein Verschwenken des als Hebel ausgebildeten Verriegelungselements um seinen Anlenkpunkt nicht möglich ist und das Verriegelungselement somit in seiner Schwenkstellung gehalten wird.

[0024] Der Gleitstein sperrt dabei das Verriegelungselement auch noch gegen ein Verschwenken um seinen Anlenkstelle, wenn der Schwenkflügel in der ersten entriegelten Stellung der Verriegelungseinrichtung geöffnet wird. Dies ist von Bedeutung, weil das Verriegelungselement beim Öffnen des Schwenkflügels außer Eingriff mit dem Führungselement gelangt und somit sicher gestellt werden muss, dass beim Schließen des Schwenkflügels das Verriegelungselement wiederum richtig in das Führungselement eingeführt wird, damit die Verriegelungseinrichtung nach dem Schließen des Schwenkflügels in die verriegelte oder die zweite entriegelte Stellung überführt werden kann.

[0025] Beim Bewegen zwischen der ersten entriegelten Stellung und der zweiten entriegelten Stellung führt das Führungselement das Verriegelungselement vorteilhafterweise längsverschieblich, wobei bei Annäherung an die zweite entriegelte Stellung das Führungselement in zwangsgesteuerter Weise ein Verschwenken des Verriegelungselements um seine Anlenkstelle bewirkt, um nach Art eines Komfortaxers in zwangsgesteuerter Weise ein Verkippen des Schwenkflügels um seine zweite Schwenkachse zu bewirken und die Verkippbewegung des Schwenkflügels somit motorisch zu unterstützen.

[0026] Das Führungselement ist somit derart beschaffen, dass beim Überführen des Verriegelungselements von der ersten entriegelten Stellung in die zweite entriegelte Stellung das Verriegelungselement zunächst weiter längs entlang der Verstellrichtung bewegt wird, um ein Verstellen der Verriegelungseinrichtung zum Überführen in die zweite entriegelte Stellung mit entsprechender Bewegung aller weiteren Schließzapfen der Verriegelungseinrichtung zu bewirken. Bei Annäherung an die zweite entriegelte Stellung wird zudem jedoch ein Verkippen des Verriegelungselements bewirkt, um auf diese Weise eine Verstellkraft in den Schwenkflügel zum Verkippen um die zweite Schwenkachse einzuleiten und das Verkippen des Schwenkflügels somit motorisch anzutreiben. Beim Schließen des Schwenkflügels wirkt diese Kinematik genau anders herum: Zunächst wird das Verriegelungselement zurückverschwenkt und somit der Schwenkflügel geschlossen, um dann das Verriegelungselement in Richtung der ersten entriegelten Stellung zu bewegen und somit die Verriegelungseinrichtung zu verstellen.

[0027] Die Antriebsvorrichtung ist vorzugsweise als Spindelantrieb mit einer Spindel und einer an der Spindel angeordneten, relativ zu der Spindel verstellbaren Spindelmutter ausgebildet. Unterschiedliche Ausgestaltungen solcher Antriebsvorrichtungen sind hierbei möglich. Zum einen ist denkbar, die Spindelmutter drehfest anzuordnen und die Spindel elektrisch anzutreiben, so dass im Betrieb die Spindel gedreht wird und die Spindelmutter an der Spindel abrollt und entsprechend in eine Längsbewegung entlang der Spindel versetzt wird. Zum anderen ist auch möglich, die Spindel feststehend anzuordnen und die Spindelmutter anzutreiben, so dass im Betrieb die Spindelmutter relativ zu der Spindel verdreht und entsprechend in eine Drehbewegung längs entlang der Spindel versetzt wird.

[0028] Unabhängig von der genauen Ausgestaltung der Antriebsvorrichtung weist diese vorzugsweise einen zum Rahmen verschiebbaren Schlitten auf, der zum Unterstützen der Verstellbewegung der Verriegelungseinrichtung entlang der Verstellrichtung bewegt werden kann. Der Schlitten ist hierbei ausgestaltet, auf mindestens einen an dem Verriegelungselement angeordneten Schließzapfen einzuwirken, indem an dem Schlitten beispielsweise eine geeignete Mitnehmerkontur ausgebildet ist, in die der mindestens eine Schließzapfen eingreift, wobei der mindestens eine Schließzapfen abhängig von der Verstellrichtung des Schlittens mit unterschiedlichen Abschnitten der Mitnehmerkontur in Anlage gelangt und somit bei einem Verstellen des Schlittens, motorisch angetrieben über die Antriebsvorrichtung, mitgenommen wird.

[0029] Bei Ausgestaltung der Antriebsvorrichtung mit einem Spindelantrieb weist die Spindelmutter vorzugsweise einen Zapfen auf, über den die Spindelmutter in Wirkverbindung mit dem Schlitten tritt, wenn die Spindelmutter zum Einleiten einer Verstellkraft in die Verriegelungseinrichtung relativ zu der Spindel bewegt wird. Der Zapfen weist hierbei

mindestens eine Anschlagfläche zur Herstellung der Wirkverbindung mit dem Schlitten auf, wobei diese Anschlagfläche vorzugsweise derart zur Verstellrichtung geneigt ist, dass die mindestens eine Anschlagfläche nicht senkrecht zur Verstellrichtung steht und bei einem Anschlagen der Anschlagfläche an einen zugeordneten Anschlag des Schlittens eine Kraft auf den Schlitten mit Vektorkomponenten entlang der Verstellrichtung und senkrecht zur Verstellrichtung in Richtung einer Anlage des Schlittens an der Spindelmutter wirkt. Durch die Neigung der Anschlagfläche wird somit die Wirkverbindung zwischen der Spindelmutter und dem Schlitten verstärkt, indem eine Vektorkomponente der eingeleiteten Kraft in Richtung einer Verstärkung der Wirkverbindung zwischen dem Schlitten und der Spindelmutter wirkt und somit den Schlitten gegen die Spindelmutter drückt, so dass dieser sich nicht ohne Weiteres von der Anlage mit der Spindelmutter lösen kann.

[0030] Der Zapfen weist hierbei vorzugsweise zwei Anschlagflächen auf, die jeweils zur Verstellrichtung geneigt sind und bei Verstellen des Schlittens in unterschiedliche Verstellrichtungen mit unterschiedlichen Anschlägen an dem Schlitten in Anlage gelangen, wobei die Neigung der Anschlagflächen jeweils so ist, dass der Schlitten in selbstverstärkender Weise an der Spindelmutter gehalten wird.

[0031] Die Antriebsvorrichtung befindet sich vorzugsweise in einer Nichtgebrauchsstellung außerhalb des Kraftflusses der Verriegelungseinrichtung derart, dass eine manuelle Betätigung der Verriegelungseinrichtung über ein geeignetes Betätigungselement, beispielsweise einen Fenstergriff, ohne Weiteres möglich ist, ohne dass die Antriebsvorrichtung hierbei mit einer Kraft beaufschlagt wird.

[0032] Hierzu befindet sich die Spindelmutter in der Nichtgebrauchsstellung in einer solchen Stellung relativ zu dem Verriegelungselement, dass das Verriegelungselement durch manuelle Betätigung der Verriegelungseinrichtung zwischen der verriegelten Stellung und der mindestens einen entriegelten Stellung ohne Kraftbeaufschlagung der Spindelmutter bewegt werden kann. Dies kann dadurch erreicht werden, dass die Antriebsvorrichtung nicht fest mit dem Verriegelungselement gekoppelt ist, sondern bei einem Verstellen des Schlittens der Antriebsvorrichtung mittels der Spindelmutter zunächst die Spindelmutter mit dem Schlitten und anschließend der Schlitten mit dem Verriegelungselement in Anlage gelangt. Sowohl der Schlitten relativ zu der Spindelmutter als auch das Verriegelungselement relativ zu dem Schlitten weisen hierbei einen Leerhub auf, so dass bei einer Bewegung der Spindelmutter, angetrieben durch die Antriebsvorrichtung, eine Mitnahme erst nach Ausgleich des Leerhubs erfolgt, umgekehrt bei manueller Betätigung des Verriegelungselements aber eine Relativbewegung des Verriegelungselements relativ zu der Spindelmutter möglich ist, ohne dass die Spindelmutter hierbei kraftbeaufschlagt wird.

[0033] Der gesamte Leerhub setzt sich hierbei dadurch zusammen, dass zur manuellen Betätigung des Verriegelungselements das Verriegelungselement entlang der Verstellrichtung relativ zu dem Schlitten und der Schlitten entlang der Verstellrichtung relativ zu der Spindelmutter jeweils um einen Leerhub bewegt werden kann, so dass sich der Leerhub zwischen dem Verriegelungselement und dem Schlitten und der Leerhub zwischen dem Schlitten und der Spindelmutter addieren und sich ein gesamter Leerhub ergibt, der eine Bewegung des Verriegelungselements bei manueller Betätigung relativ zu der Spindelmutter möglich macht, ohne dass die Spindelmutter kraftbeaufschlagt wird (vorausgesetzt, die Spindelmutter befindet sich bei manueller Betätigung in ihrer Nichtgebrauchsstellung, so dass das Verriegelungselement in die Verstellrichtung und entgegen der Verstellrichtung jeweils um den bereitstehenden Leerhub relativ zu der Spindelmutter bewegt werden kann).

[0034] Die Aufgabe wird auch durch ein Verfahren zum Betätigen einer Schließvorrichtung für eine Gebäudeöffnung gelöst, bei dem

- eine Verriegelungseinrichtung einen Schwenkflügels, der mindestens über ein Scharnier an einer Scharnierseite der Schließvorrichtung schwenkbar an einem Rahmen der Schließvorrichtung angeordnet ist, in einer verriegelten Stellung mit dem Rahmen verriegelt und in mindestens eine entriegelte Stellung überführt wird, um den Schwenkflügel um eine Schwenkachse relativ zu dem Rahmen zu verschwenken, und
- mindestens ein Verriegelungselement der Verriegelungseinrichtung, das an der Scharnierseite angeordnet ist, in der verriegelten Stellung der Verriegelungseinrichtung zwischen der Scharnierseite des Schwenkflügels und dem Rahmen zum Verriegeln des Schwenkflügels mit dem Rahmen wirkt und zum Überführen in die mindestens eine entriegelte Stellung entlang einer

[0035] Verstellrichtung bewegt wird.

[0036] Dabei ist vorgesehen, dass eine Antriebsvorrichtung zum Verstellen der Verriegelungseinrichtung auf das mindestens eine Verriegelungselement an der Scharnierseite einwirkt.

[0037] Die vorangehend für die Schließvorrichtung beschriebenen Vorteile und vorteilhaften Ausgestaltungen gelten analog auch für das Verfahren, so dass diesbezüglich auf die vorangehenden Ausführungen verwiesen werden soll.

[0038] Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke soll nachfolgend anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer Schließvorrichtung in Form eines Fensters eines Gebäudes;

- Fig. 2A eine vergrößerte Ansicht einer Scharnierseite der Schließvorrichtung;
- Fig. 2B eine vergrößerte Ansicht eines Verriegelungselements einer Verriegelungseinrichtung der Schließvorrichtung;
- Fig. 3 eine Ansicht eines Rahmens der Schließvorrichtung im Bereich einer Scharnierseite mit daran angeordneter Antriebsvorrichtung;
- Fig. 4A eine gesonderte Ansicht einer Antriebsvorrichtung mit einem Spindelantrieb;
- Fig. 4B eine Ansicht der Antriebsvorrichtung, ohne ein Führungselement;
- Fig. 4C eine Ansicht der Antriebsvorrichtung, ohne ein Trägerelement;
- Fig. 5A eine vergrößerte Ansicht der Antriebsvorrichtung, darstellend eine Spindelmutter und einen mit der Spindelmutter gekoppelten Schlitten, in einer ersten Stellung des Schlittens;
- Fig. 5B die Ansicht gemäß Fig. 5A, jedoch in einer anderen, zweiten Stellung des Schlittens;
- Fig. 6 eine weitere Ansicht der Antriebsvorrichtung;
- Fig. 7A - 7I Ansichten der Antriebsvorrichtung beim Verstellen einer Verriegelungseinrichtung zwischen einer verriegelten Stellung, einer ersten entriegelten Stellung und einer zweiten entriegelten Stellung; und
- Fig. 8A - 8C Ansichten eines Scharniers zur Verbindung eines Rahmens mit einem Schwenkflügel.

[0039] Fig. 1 zeigt in einer schematischen Ansicht eine Schließvorrichtung in Form eines Fensters 1 eines Gebäudes, das einen Schwenkflügel 13 in Form eines Fensterflügels aufweist, der über Scharniere 11, 12 um eine erste Schwenkachse L1 verschwenkbar an einem Rahmen 10 angeordnet ist. Die Scharniere 11, 12 befinden sich an einer Scharnierseite 100 des Fensters 1, die einer Griffseite 101 des Fensters 1 gegenüberliegt, an der ein Betätigungsgriff 3 an dem Schwenkflügel 13 zum Betätigen einer Verriegelungseinrichtung des Fensters 1 angeordnet ist.

[0040] Der Schwenkflügel 13 kann, wie von herkömmlichen Fenstern bekannt, um eine im Wesentlichen vertikal gerichtete, erste Schwenkachse L1 entlang einer Schwenkrichtung S1 verschwenkt und zudem um eine im Wesentlichen horizontal gerichtete, zweite Schwenkachse L2 entlang einer zweiten Schwenkrichtung S2 verkippt werden. Durch Schwenken um die erste Schwenkachse L1 kann das Fenster 1 geöffnet werden. Durch Verkippen um die zweite Schwenkachse L2 kann der Schwenkflügel 13 in eine Kippstellung gebracht werden, in der der Schwenkflügel 13 um einen vergleichsweise kleinen Winkel zu dem Rahmen 10 verkippt ist, um auf diese Weise einen Luftzug durch das Fenster 1 zu ermöglichen.

[0041] Das Fenster 1 weist eine Verriegelungseinrichtung auf, die den Schwenkflügel 13 in einer verriegelten Stellung mit dem Rahmen 10 verriegelt, so dass der Schwenkflügel 13 in geschlossener Stellung an dem Rahmen 10 gehalten wird. Die Verriegelungseinrichtung kann in eine erste entriegelte Stellung, in der der Schwenkflügel 13 um die erste Schwenkachse L1 relativ zu dem Rahmen verschwenkt werden kann, und eine zweite entriegelte Stellung, in der der Schwenkflügel 13 und die zweite Schwenkachse L2 relativ zu dem Rahmen 10 verkippt werden kann, überführt werden. Zum Verstellen der Verriegelungseinrichtung wird der Betätigungsgriff 3 betätigt, so dass in an sich bekannter Weise Schließzapfen über ein geeignetes Kraftübertragungsmittel an dem Schwenkflügel 13 bewegt und auf diese Weise die Verriegelungseinrichtung zwischen ihren unterschiedlichen Stellungen verstellt wird.

[0042] Ein konkretes Ausführungsbeispiel eines Fensters 1 mit einer darin angeordneten Verriegelungseinrichtung zeigen Fig. 2 - 7.

[0043] Die Verriegelungseinrichtung weist ein Kraftübertragungsmittel 30 in Form eines schubsteifen Bandes oder Gestänges auf, das an dem Rahmen 13 umläuft und mit dem Betätigungsgriff 3 in Wirkverbindung steht, so dass durch Betätigung des Betätigungsgriffs 3 das Kraftübertragungsmittel 30 bewegt werden kann. Mit dem Kraftübertragungsmittel 30 ist ein Verriegelungselement 302 in Form eines um eine Anlenkstelle 301 verschwenkbaren Hebels gekoppelt. Das Verriegelungselement 302 ist hierbei um die Anlenkstelle 301 verschwenkbar an einem Schiebeelement 300 angelenkt, das fest mit dem Kraftübertragungsmittel 30 verbunden ist, so dass durch Verschieben des Kraftübertragungsmittels 30 entlang einer Verstellrichtung V das Schiebeelement 300 und damit das Verriegelungselement 302 längs verschoben werden können. (Mit dem Kraftübertragungsmittel 30 sind, wie von üblichen Fenstern bekannt, noch weitere Verriegelungselemente in Form von Schließzapfen verbunden, die an anderer Stelle an dem Schwenkflügel 13 angeordnet sind und hier nicht näher beschrieben werden sollen.)

[0044] An dem Rahmen 10 ist im Bereich der Scharnierseite 100 eine Antriebsvorrichtung 2 angeordnet, die dazu ausgebildet ist, auf das Verriegelungselement 302 zum motorischen Unterstützen der Verstellbewegung der Verriegelungseinrichtung einzuwirken. Die Antriebsvorrichtung 2, dargestellt in gesonderten Ansichten in Fig. 4A - 4C, Fig. 5 und Fig. 6, weist einen Spindelantrieb 20 auf, bei dem eine Spindelmutter 200 in Gewindeeingriff mit einer drehbaren Spindel 201 steht derart, dass durch Antreiben der Spindel 201 die Spindelmutter 200 an der Spindel 201 abrollt und dadurch in eine Längsbewegung entlang der Verstellrichtung V relativ zu der Spindel 201 versetzt wird. Die Spindel 201 ist einerseits an einer Lagerplatte 204 gelagert und steht andererseits mit einem Getriebe 203 und einem nicht näher dargestellten Elektromotor 202 in Wirkverbindung, so dass die Spindel 201 mittels des Elektromotors 202 über das Getriebe 203 in eine Drehbewegung um ihre Längsachse versetzt werden kann.

[0045] Die Spindelmutter 200 greift mit einem Zapfen 200A durch eine Längsöffnung 231 an einer Trägerplatte 23 der Antriebsvorrichtung 2 hindurch. Über die Trägerplatte 23 ist die Antriebsvorrichtung 2 an dem Rahmen 10 festgelegt. Durch den Durchgriff des Zapfens 200A durch die Längsöffnung 231 wird die Spindelmutter 200 drehfest an dem Trägerelement 23 gehalten und längsverschieblich entlang der Verstellrichtung V geführt, wobei die Spindelmutter 200 über den Zapfen 200A mit einem Schlitten 21 in Wirkverbindung steht, über den die Spindelmutter 200 auf das Verriegelungselement 302 der Verriegelungseinrichtung einwirken kann.

[0046] Hierzu weist der Schlitten 21 eine Mitnehmerkontur an einer Mitnahmeöffnung 210 auf, die Abschnitte 211, 212, 213, 214 aufweist, über die der Schlitten 21 auf Schließzapfen 303, 304 des Verriegelungselements (siehe z. B. Fig. 2B) einwirken kann.

[0047] Die Antriebsvorrichtung 2 weist weiter ein Führungselement 22 auf, das plattenförmig an dem Trägerelement 23 erstreckt ist und den Schlitten 21 längsverschieblich entlang der Verstellrichtung V führt. Das Führungselement 22 weist eine Kulissee 220 auf, durch die hindurch die Schließzapfen 303, 304 des Verriegelungselements 302 greifen, um in Wirkverbindung mit dem Schlitten 21 zu gelangen, wie dies beispielsweise in der Ansicht gemäß Fig. 3 darstellend die Antriebsvorrichtung 2 an dem Rahmen 10 mit in die Kulissee 220 des Führungselements 22 eingreifendem Verriegelungselement 302 (ohne den Schwenkflügel 13) gezeigt ist.

[0048] An dem Rahmen 10 ist ein Mikroschalter 4 angeordnet, der dazu dient, ein Verkippen des Schwenkflügels 13 um die zweite Schwenkachse L2 zu erkennen, was insbesondere deswegen von Bedeutung ist, weil am Kraftübertragungsmittel 30 beim Kippen des Schwenkflügels 13 keine Bewegung stattfindet und somit eine eindeutige Positionszuordnung des Schwenkflügels 13 in der Kippstellung nur über den Mikroschalter 4 möglich ist. Dieser erkennt auch, ob der Schwenkflügel 13 geöffnet ist.

[0049] Die Kulissee 220 des Führungselements 22 weist unterschiedliche Abschnitte 221, 222, 223, 224 auf. Diese Abschnitte 221, 222, 223, 224 dienen dazu, unterschiedliche Stellungen der Verriegelungseinrichtung zu definieren, so dass in Abhängigkeit von der Stellung des Verriegelungselements 302 relativ zu dem Führungselement 22 der Schwenkflügel 13 mit dem Rahmen 10 verriegelt und somit in geschlossener Stellung an dem Rahmen 10 gehalten ist oder um die erste Schwenkachse L1 verschwenkt oder um die zweite Schwenkachse L2 verkippt werden kann.

[0050] Ein erster Abschnitt 221 der Kulissee 220 gibt hierbei die verriegelte Stellung vor.

[0051] Ein zweiter Abschnitt 222 entspricht der ersten entriegelten Stellung, in der ein Verschwenken des Schwenkflügels 13 um die erste Schwenkachse L1 möglich ist.

[0052] Und die Abschnitte 223, 224 entsprechen der zweiten entriegelten Stellung, in der ein Verkippen des Schwenkflügels 13 um die zweite Schwenkachse L2 bewirkt wird.

[0053] Mittels der Führung in den Abschnitten 223, 224 wird hierbei zudem bewirkt, dass das als Hebel ausgestaltete Verriegelungselement 302 bei Überführung der Verriegelungseinrichtung in die zweite entriegelte Stellung um seine Anlenkstelle 301 verschwenkt wird, so dass der Schwenkflügel 13 in zwangsgesteuerter Weise um seine zweite Schwenkachse L2 verkippt wird. Das Verriegelungselement 302 in Form des Hebels ersetzt somit einen so genannten Komfortaxer, indem es eine Zwangssteuerung zum Verkippen des Schwenkflügels 13 bei Überführen der Verriegelungseinrichtung in die zweite entriegelte Stellung bereitstellt.

[0054] Die Spindelmutter 200 wirkt über den Zapfen 200A auf Anschläge 215, 216 (siehe Fig. 5A und 5B) des Schlittens 21 ein, um den Schlitten 21 in die Verstellrichtung V oder in eine entgegengesetzte Verstellrichtung V' zu bewegen. Die Anschlagflächen 200B, 200C, über die der Zapfen 200A auf den jeweils zugeordneten Anschlag 215, 216 einwirkt, sind hierbei derart geneigt, dass sie einen Winkel α (siehe Fig. 4C) $> 0^\circ$, z.B. 5° , zueinander beschreiben und insbesondere jeweils nicht senkrecht zur Verstellrichtung V gerichtet sind. Die Neigung der Anschlagflächen 200B, 200C ist dabei derart, dass bei einem Auflaufen einer Anschlagfläche 200B, 200C auf den jeweils zugeordneten Anschlag 215, 216 eine Vektorkomponente F der über die Spindelmutter 200 in den Schlitten 21 eingeleiteten Kraft in Richtung einer Anlage des Schlittens 21 mit der Spindelmutter 200 wirkt, so dass der Eingriff des Zapfens 200A mit dem jeweils zugeordneten Anschlag 215, 216 selbstverstärkend wirkt und somit ein sicherer Halt des Schlittens 21 an der Spindelmutter 200 zur wirkungsvollen Kraftübertragung von der Spindelmutter 200 auf den Schlitten 21 bei einer über die Antriebsvorrichtung 2 bewirkten Verstellbewegung gewährleistet ist.

[0055] Die Funktionsweise der Antriebsvorrichtung 2 in Zusammenwirken mit dem Verriegelungselement 302 soll nachfolgend anhand von Fig. 7A - 7I erläutert werden, in denen das Verriegelungselement 302 und der über die Spin-

delmutter 200 angetriebene Schlitten 21 der Antriebsvorrichtung 2 in unterschiedlichen Stellungen relativ zum Führungselement 22 gezeigt sind.

[0056] Fig. 7A zeigt das Verriegelungselement 302 zunächst in einer Stellung, die der verriegelten Stellung der Verriegelungseinrichtung entspricht. In dieser Stellung liegen die Schließzapfen 303, 304 des Verriegelungselements 302 in dem Abschnitt 221 der Kulisse 220 des Führungselements 22, so dass der Schwenkflügel 13 in verriegelter Stellung an dem Rahmen 10 gehalten ist.

[0057] Wird nunmehr über den Betätigungsgriff 3 die Verriegelungseinrichtung in Richtung der ersten entriegelten Stellung verstellt, so wirkt die Spindelmutter 200 der Antriebsvorrichtung 2, in geeigneter Weise gesteuert in Abhängigkeit von der Betätigung des Betätigungsgriffs 3, über ihren Zapfen 200A auf den Anschlag 216 ein und leitet somit eine Verstellkraft in die Verstellrichtung V in den Schlitten 21 ein, der über den Abschnitt 211 auf den Schließzapfen 304 einwirkt und darüber das Verriegelungselement 302 in die Verstellrichtung V längs verschiebt.

[0058] Hierbei wird das Verriegelungselement 302 in seiner Schwenkstellung gehalten, bewirkt dadurch, dass das Verriegelungselement 302 zum einen mittels des Schließzapfens 304 in dem Abschnitt 221 der Kulisse 220 geführt ist und zum anderen, wie sich beispielsweise aus Fig. 2B ergibt, gleitend an einem entlang der Verstellrichtung V gerichteten Abschnitt 305A eines Gleitsteins 305 anliegt derart, dass das Verriegelungselement 302 nicht um seine Anlenkstelle 301 verschwenkt werden kann. Das Verriegelungselement 302 ist somit in seiner gerade eingenommenen Schwenkstellung fixiert und wird bei Krafteinwirkung über den Schlitten 21 längs in die Verstellrichtung V verschoben.

[0059] Fig. 7B zeigt das Verriegelungselement 302 in einer Stellung, die der ersten entriegelten Stellung der Verriegelungseinrichtung entspricht. In dieser Stellung kann, wie in Fig. 7C dargestellt, der Schwenkflügel 13 um die erste Schwenkachse L1 in die Schwenkrichtung F1 relativ zum Rahmen 10 verschwenkt werden, um auf diese Weise das Fenster 1 zu öffnen. Die Schließzapfen 303, 304 befinden sich in dieser Stellung auf Höhe des Abschnitts 222 der Kulisse 220 des Führungselements 22, der quer zur Verstellrichtung V eine größere lichte Weite als der Abschnitt 221 aufweist, was ermöglicht, dass die Schließzapfen 303, 304 aus der Kulisse 220 heraus verschwenkt werden können, wie dies in Fig. 7C dargestellt ist.

[0060] Beim Verschwenken des Schwenkflügels 13 bleibt das Verriegelungselement 302 in Anlage an dem am Schwenkflügel 13 fest angebrachten Gleitstein 305, wie dies in Fig. 2B dargestellt ist. Das Verriegelungselement 302 wird somit in seiner Schwenkstellung auch beim Verschwenken des Schwenkflügels 13 gehalten, so dass bei einem Schließen des Fensters 1, also bei einem Zurückverschwenken des Schwenkflügels 13 um die erste Schwenkachse L1 in Richtung der geschlossenen Stellung, das Verriegelungselement 302 mit seinen Schließzapfen 303, 304 wiederum in Eingriff mit dem Abschnitt 222 der Kulisse 220 des Führungselements 22 gelangen kann, entsprechend der in Fig. 7B dargestellten Stellung.

[0061] Wird aus der in Fig. 7B dargestellten Stellung angetrieben durch die Antriebsvorrichtung 2 der Schlitten 21 weiter verfahren, so gelangen die Schließzapfen 303, 304 in den Bereich der Abschnitte 223, 224 der Kulisse 220 des Führungselements 22, wie dies in Fig. 7D dargestellt ist. In der in Fig. 7D dargestellten ist die Verriegelungseinrichtung dabei bereits in eine Stellung überführt, in der der Schwenkflügel 13 um die zweite Schwenkachse L2 verkippt werden kann. Das Verriegelungselement 302 ist nunmehr nicht mehr in Anlage mit dem Abschnitt 305A des Gleitsteins 305, so dass der Gleitstein 305 einem Verschwenken des Verriegelungselements 302 nicht (mehr) entgegen steht. Angetrieben durch die Antriebsvorrichtung 2 wirkt der Schlitten 21 weiter auf den Schließzapfen 304 ein, so dass die Schließzapfen 303, 304 in die Abschnitte 223, 224 der Kulisse 220 hineinbewegt werden, um auf diese Weise das Verriegelungselement 302 in eine Drehrichtung D um seine Anlenkstelle 301 zu verschwenken, wie dies in Fig. 7E dargestellt ist. Angetrieben durch die Antriebsvorrichtung 2 wird beim Überführen in die zweite entriegelte Stellung somit in zwangsgesteuerter Weise das Verriegelungselement 302 um seine Anlenkstelle 301 verschwenkt, so dass auf diese Weise der Schwenkflügel 13 in kraftunterstützter Weise verkippt wird.

[0062] In der Kippstellung des Schwenkflügels 13 liegt das Verriegelungselement 302 an einem geeigneten Abschnitt 305B des Gleitsteins 305 an, der einen Anschlag für das Verriegelungselement 302 bereitstellt.

[0063] Zum Einführen der Schließzapfen 303, 304 in die Abschnitte 223, 224 der Kulisse 220 wirkt der Schlitten 21 mit dem Abschnitt 211 der Mitnehmerkontur auf den Schließzapfen 304 ein, wobei dies über eine Schräge 217 des Abschnitts 211 geschieht, die bewirkt, dass der Schließzapfen 304 schräg zur Verstellrichtung V in den zugeordneten Abschnitt 223 der Kulisse 220 des Führungselements 22 einfährt. Beim Verschwenken des Verriegelungselements 302 gleitet der Schließzapfen 304 entlang der Schräge 217, so dass in der verkippten Stellung des Schwenkflügels 13, dargestellt in Fig. 7E, der Schließzapfen 304 an dem Abschnitt 212 der Mitnehmerkontur anliegt und über den Schließzapfen 304 das Verriegelungselement 302 in seiner verschwenkten Stellung gehalten wird.

[0064] Soll in umgekehrter Richtung der Schwenkflügel 13 geschlossen und die Verriegelungseinrichtung zurück in die erste entriegelte Stellung oder die verriegelte Stellung überführt werden, so wird zunächst die Spindelmutter 200 der Antriebsvorrichtung 2 derart verfahren, dass der Zapfen 200A der Spindelmutter 200 in Anlage mit dem zugeordneten Anschlag 215 des Schlittens 21 gelangt (in Fig. 7F entsprechend dem unteren Anschlag 215 des Schlittens 21). Der Schlitten 21 wird nunmehr angetrieben durch die Spindelmutter 200 in die entgegengesetzte Verstellrichtung V' bewegt, wobei hierzu die an der Mitnahmeöffnung 210 ausgebildete Mitnehmerkontur über den Abschnitt 214 auf den

Schließzapfen 304 einwirkt und den Schließzapfen 304 entlang des Abschnitts 223 bewegt.

[0065] Der Abschnitt 214 ist dabei so geneigt, dass er sich in etwa quer zur Erstreckungsrichtung des Abschnitts 223 erstreckt, so dass über den Abschnitt 214 eine Verstellkraft entlang des Abschnitts 223 auf den Schließzapfen 304 ausgeübt wird, die zur Folge hat, dass das Verriegelungselement 302 um seine Anlenkstelle 301 verschwenkt und in die in Fig. 7G dargestellte Stellung gebracht wird, in der der Schwenkflügel 13 wiederum dem Rahmen 10 angenähert ist und das Fenster 1 somit geschlossen ist.

[0066] Beim Zurückverschwenken des Verriegelungselements wirkt der Schlitten 21 zunächst über den Abschnitt 214 auf den Schließzapfen 304 ein, wobei nach einem gewissen Verstellweg der Abschnitt 213 in Anlage mit dem Schließzapfen 303 gelangt und die weitere Bewegung des Verriegelungselements 302 antreibt. Ist das Verriegelungselement 302 in die in Fig. 7G dargestellte Stellung zurückverschwenkt, so läuft das Verriegelungselement 302 wiederum auf den Abschnitt 305A des Gleitsteins 305 auf, so dass das Verriegelungselement 302 in seiner dann eingenommenen Schwenkstellung fixiert ist und bei weiterer Bewegung des Schlittens 21 längs in die entgegengesetzte Verstellrichtung V' bewegt wird, bis die in Fig. 7H dargestellte erste entriegelte Stellung erreicht ist, in der wiederum ein Öffnen des Schwenkflügels 13 durch Verschwenken um die erste Schwenkachse L1 möglich ist.

[0067] Wird nunmehr der Schlitten 21 weiter in die entgegengesetzte Verstellrichtung V' verfahren, so gelangt das Verriegelungselement 302 in die in Fig. 7I dargestellte Stellung, die wiederum der verriegelten Stellung der Verriegelungseinrichtung entspricht, in der der Schwenkflügel 13 mit dem Rahmen 10 verriegelt ist.

[0068] Nach Erreichen der verriegelten Stellung wird die Spindelmutter 200 in die Verstellrichtung V verfahren und der Schlitten 21 mitgenommen, bis wiederum die Stellung gemäß Fig. 7A erreicht ist, die einer Nichtgebrauchsstellung der Antriebsvorrichtung 2 entspricht.

[0069] In dieser Nichtgebrauchsstellung ist ein manuelles Betätigen der Verriegelungseinrichtung mit dem Verriegelungselement 302 entlang des gesamten Verstellwegs, also zwischen der verriegelten Stellung und der zweiten entriegelten Stellung möglich, ohne dass bei einem solchen manuellen Betätigen die Spindelmutter 200 mit einer Kraft beaufschlagt wird. Dies ist dadurch möglich, dass sowohl die Verriegelungszapfen 303, 304 in der Mitnahmeöffnung 210 des Schlittens 21 als auch der Schlitten 21 relativ zu der Spindelmutter 200 einen Leerhub aufweisen, so dass bei manueller Betätigung der Verriegelungseinrichtung und daraus folgender Bewegung des Verriegelungselements 302 sich das Verriegelungselement 302 mit seinen Schließzapfen 303, 304 sowohl in der Mitnahmeöffnung 210 des Schlittens 21 als auch der Schlitten 21 relativ zur Spindelmutter 200 bewegen kann. Der sich aus der möglichen Relativbewegung zwischen dem Schlitten 21 und der Spindelmutter 200 und zwischen dem Verriegelungselement 302 und dem Schlitten 21 ergebende Leerhub ist dabei so bemessen, dass das Verriegelungselement 302 über den gesamten Verstellweg zwischen der verriegelten Stellung und der zweiten entriegelten Stellung bewegt werden kann, ohne dass die Spindelmutter 200 dabei kraftbeaufschlagt wird, so dass eine rein manuelle Betätigung der Verriegelungseinrichtung möglich ist, ohne dass diese durch die Antriebsvorrichtung 2 in irgendeiner Weise behindert ist.

[0070] Insbesondere bei kleinen und leichten Schließvorrichtungen, insbesondere kleinen und leichten Fenstern, kann vorkommen, dass durch Wirkung der Antriebsvorrichtung 2 in die Verstellrichtung V es zu einer Kraftwirkung auf den Schwenkflügel 13 in Richtung eines Anhebens des Schwenkflügels 13 kommt. Insbesondere bei kleinen und leichten Schwenkflügeln 13 muss daher der Schwenkflügel 13 niedergehalten werden, um eine sichere und zuverlässige Funktion der Schließvorrichtung 1 zu gewährleisten.

[0071] Fig. 8A - 8C zeigen in unterschiedlichen, teilweise transparenten Ansichten das untere Scharnier 12 (siehe Fig. 1), das den Schwenkflügel 13 verschwenkbar mit dem Rahmen 10 verbindet.

[0072] Das Scharnier 12 weist ein an dem Rahmen 10 befestigtes Scharnierteil 120 auf, an dem ein Bolzen 121 um die horizontale zweite Schwenkachse L2 verschwenkbar angeordnet ist. Der Bolzen 121 greift in eine an dem Schwenkflügel 13 fest angebrachte Hülse 125 (siehe Fig. 8A) ein derart, dass der Bolzen 121 als Schwenklager dient und somit die vertikale erste Schwenkachse L1 definiert.

[0073] Der Schwenkflügel 13 ist durch eine Madenschraube 124 und eine Schraube 122 sowie einen Abstandshalter 123 in seiner Höhe an dem Bolzen 121 festgelegt. Die Madenschraube 124 steht in Gewindeeingriff mit der Hülse 125 und liegt axial an dem Abstandshalter 123 an. Die Schraube 122 verbindet die Madenschraube 124 mit dem Bolzen 121, so dass die Madenschraube 124 in ihrer Höhenlage zu dem Bolzen 121 festgelegt ist. Mittels der Madenschraube 124 und der Schraube 122 ist der Schwenkflügel 13 somit in seiner Höhenposition zu dem Rahmen 10 festgelegt, so dass auch bei Kraftwirkung über die Antriebsvorrichtung 2 der Schwenkflügel 13 niedergehalten wird und sich somit in seiner Position relativ zu dem Rahmen 10 nicht verstellen kann.

[0074] Die Madenschraube 124 kann in der Hülse 125 verdreht werden, um die Höhenposition des Schwenkflügels 13 relativ zu dem Rahmen 10 fein einzustellen. Durch Verdrehen der Madenschraube 124 in der Hülse 125 wird die Madenschraube 124 axial zu der ersten Schwenkachse L1 relativ zu der Hülse 125 verstellt, wodurch sich die relative axiale Position des Bolzens 121 zu der Hülse 125 entlang der ersten Schwenkachse L1 einstellen und die Höhenposition des Schwenkhebels 13 relativ zu dem Rahmen 10 anpassen lässt.

[0075] Die Höhenposition der Madenschraube 124 relativ zu dem Bolzen 121 verändert sich dabei nicht. Mittels der Schraube 122 ist die Madenschraube 124 in ihrer axialen Position zu dem Bolzen 121 festgelegt, wird dabei aber drehbar

an dem Bolzen 121 gehalten.

[0076] Der der Erfindung zugrundeliegende Gedanke ist nicht auf die vorangehend geschilderten Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern lässt sich auch bei gänzlich anders gearteten Ausführungsformen verwirklicht.

[0077] Insbesondere ist die Erfindung nicht beschränkt auf Fenster an Gebäuden, sondern ist grundsätzlich bei beliebigen Schließvorrichtungen in oder an Gebäuden, wie z. B. Türen, Fenstern, Klappen oder sonstigen Schließvorrichtungen einsetzbar.

[0078] Dadurch, dass die Antriebsvorrichtung auf ein Verriegelungselement an einer Scharnierseite der Schließvorrichtung einwirkt, kann auf einen Komfortaxer, wie er herkömmlich häufig zur Zwangssteuerung einer Kippbewegung verwendet wird, verzichtet werden. Die Funktion eines solchen Komfortaxers kann durch das Verriegelungselement mit übernommen werden.

[0079] Antriebsvorrichtungen der hier beschriebenen Art können nach Art von Servomotoren als Hilfsantriebe zum Unterstützen einer an sich manuellen Betätigungsbewegung einer Verriegelungsvorrichtung zum Einsatz kommen. Denkbar ist aber auch, eine Antriebsvorrichtung der hier beschriebenen Art bei einer vollautomatischen Tür zu einem rein motorischen Verstellen einer Verriegelungseinrichtung einzusetzen.

Bezugszeichenliste

[0080]

1	Schließvorrichtung (Fenster)
10	Rahmen
100	Scharnierseite
101	Griffseite
11, 12	Scharnier
120	Scharnierteil
121	Bolzen
122	Schraube
123	Abstandshalter
124	Madenschraube
125	Hülse
13	Fensterflügel
2	Antriebsvorrichtung
20	Spindelantrieb
200	Spindelmutter
200A	Zapfen
201	Spindel
202	Elektromotor
203	Getriebe
204	Lagerplatte

	21	Schlitten
	210	Mitnahmeöffnung
5	211, 212, 213, 214	Kantenabschnitt
	215, 216	Anschlag
	217	Schräge
10	22	Führungselement
	220	Kulisse
15	221-224	Abschnitt
	23	Trägerelement
	231	Längsöffnung
20	3	Griff
	30	Kraftübertragungsmittel
25	300	Schiebeelement
	301	Anlenkstelle
	302	Verriegelungselement (Hebel)
30	303, 304	Schließzapfen
	305	Gleitstein
35	305A, 305B	Abschnitt
	4	Mikroschalter
	α	Winkel
40	D	Schwenkrichtung
	L1, L2	Schwenkachse
45	S1, S2	Schwenkrichtung
	V, V'	Verstellrichtung

50 Patentansprüche

1. Schließvorrichtung für eine Gebäudeöffnung, mit

- einem Rahmen,
- einem Schwenkflügel, der über mindestens ein Scharnier an einer Scharnierseite der Schließvorrichtung schwenkbar an dem Rahmen angeordnet ist,
- einer Verriegelungseinrichtung, die den Schwenkflügel in einer verriegelten Stellung mit dem Rahmen verriegelt und in mindestens eine entriegelte Stellung überführbar ist, in der der Schwenkflügel um eine Schwenkachse

relativ zu dem Rahmen schwenkbar ist, und

- mindestens einem Verriegelungselement der Verriegelungseinrichtung, das an der Scharnierseite angeordnet ist, in der verriegelten Stellung der Verriegelungseinrichtung zwischen der Scharnierseite des Schwenkflügels und dem Rahmen zum Verriegeln des Schwenkflügels mit dem Rahmen wirkt und zum Überführen in die mindestens eine entriegelte Stellung entlang einer Verstellrichtung bewegbar ist,

gekennzeichnet durch

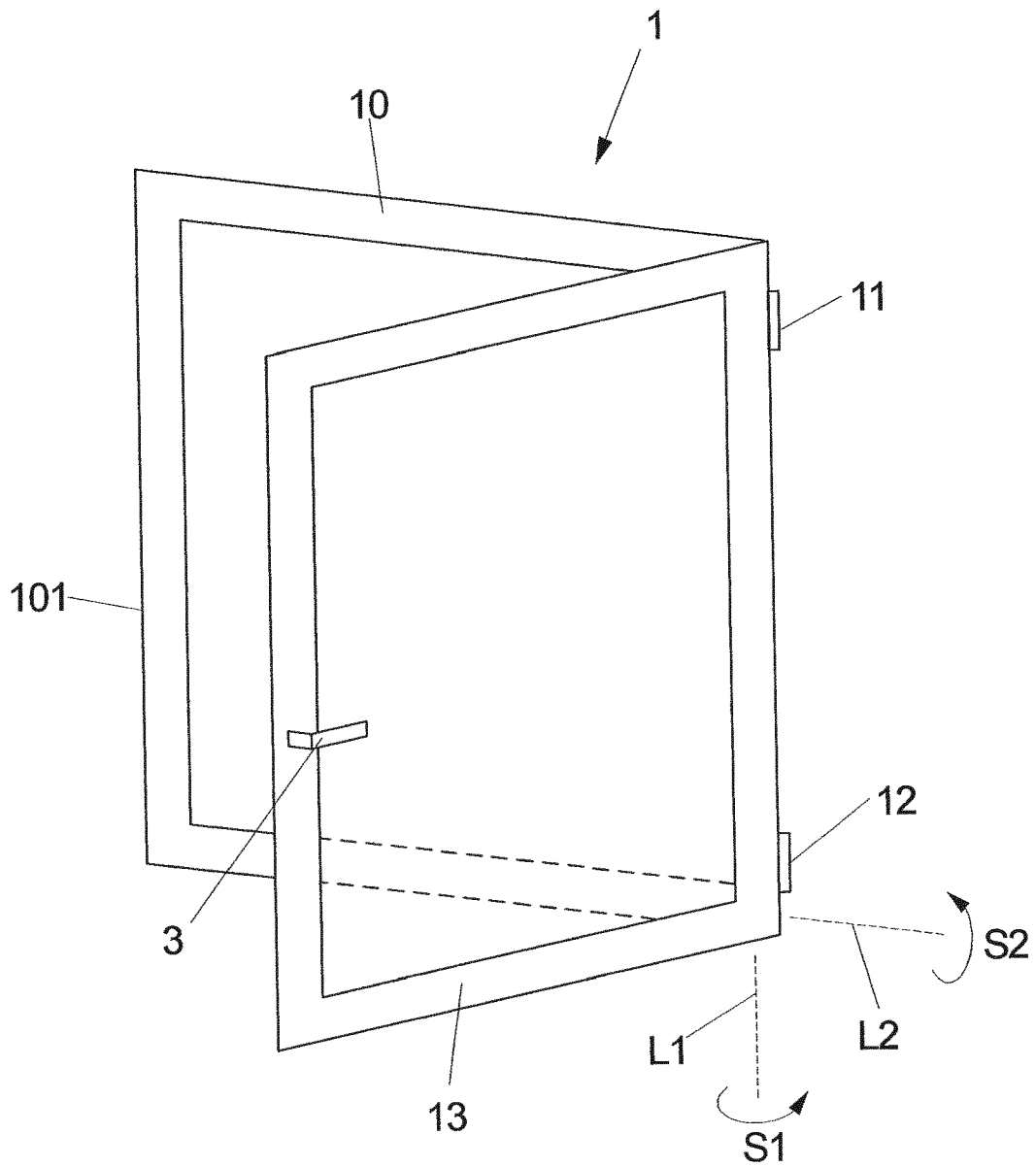
eine Antriebsvorrichtung (2), die ausgebildet ist, zum Verstellen der Verriegelungseinrichtung (30, 300-305) auf das mindestens eine Verriegelungselement (302) an der Scharnierseite (100) einzuwirken.

2. Schließvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (302) durch einen um eine Anlenkstelle (301) verschwenkbaren Hebel (302) ausgebildet ist.
3. Schließvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (302) an dem Schwenkflügel (13) angeordnet ist, wobei die Antriebsvorrichtung (2) vorzugsweise an dem Rahmen (10) angeordnet und ausgebildet ist, zum Verstellen der Verriegelungseinrichtung (30, 300-305) mit dem Verriegelungselement (302) in Wirkverbindung zu treten.
4. Schließvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungseinrichtung (30, 301-305) eine erste entriegelte Stellung, in der der Schwenkflügel (13) um eine erste Schwenkachse (L1) relativ zu dem Rahmen (10) schwenkbar ist, und eine zweite entriegelte Stellung, in der der Schwenkflügel (13) um eine von der ersten Schwenkachse (L1) unterschiedliche, zweite Schwenkachse (L2) relativ zu dem Rahmen (10) verschwenkbar ist, aufweist.
5. Schließvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste entriegelte Stellung einer Zwischenstellung des Verriegelungselements (302) auf einem Verstellweg zwischen der verriegelten Stellung und der zweiten entriegelten Stellung entspricht.
6. Schließvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das als an dem Schwenkflügel (13) verschwenkbarer Hebel ausgebildete Verriegelungselement (302) an einem feststehend an dem Rahmen (10) angeordneten Führungselement (22) geführt ist derart, dass das in der verriegelten Stellung das Verriegelungselement (302) den Schwenkflügel (13) mit dem Rahmen verriegelt, in der ersten entriegelten Stellung der Schwenkflügel (13) um die erste Schwenkachse (L1) verschwenkbar und das Verriegelungselement (302) dazu außer Eingriff von dem Führungselement (22) bringbar ist und in der zweiten entriegelten Stellung das Verriegelungselement (302) zum Verkippen des Schwenkflügels (13) um seine zweite Schwenkachse (L2) verschwenkt ist.
7. Schließvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (22) eine Kulissee (220) aufweist, in der das Verriegelungselement (302) geführt ist.
8. Schließvorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (22) das Verriegelungselement (302) zum Bewegen zwischen der verriegelten Stellung und der ersten entriegelten Stellung längsverschieblich entlang der Verstellrichtung (V) führt, wobei das Verriegelungselement (302) in einer vorbestimmten Schwenkstellung gehalten wird.
9. Schließvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Schwenkflügel (13) ein Gleitstein (305) angeordnet ist, an dem das Verriegelungselement (302) beim Bewegen zwischen der verriegelten Stellung und der ersten entriegelten Stellung gleitend anliegt und der bewirkt, dass das Verriegelungselement (302) in seiner ersten Schwenkstellung gehalten wird.
10. Schließvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (22) das Verriegelungselement (302) zum Bewegen zwischen der ersten entriegelten Stellung und der zweiten entriegelten Stellung längsverschieblich entlang der Verstellrichtung (V) führt und dabei ausgebildet ist, das Verriegelungselement (302) bei Annäherung an die zweite entriegelte Stellung aus seiner vorbestimmten Schwenkstellung heraus zu verschwenken, um den Schwenkflügel (13) um seine zweite Schwenkachse (L2) zu verkippen.
11. Schließvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsvorrichtung (2) einen Spindelantrieb (20) mit einer Spindel (201) und einer an der Spindel (201) angeordneten, relativ zu der Spindel (201) verstellbaren Spindelmutter (200) aufweist, wobei die Antriebsvorrichtung (2) vorzugsweise einen zum Rahmen (10) verschiebbaren Schlitten (21) aufweist, der zum Unterstützen der Verstellbewegung der

Verriegelungseinrichtung (30, 300-305) entlang der Verstellrichtung (V) bewegbar ist und der Schlitten (21) vorteilhafterweise ausgebildet ist, auf einen an dem Verriegelungselement (302) angeordneten Schließzapfen (303, 304) einzuwirken.

- 5 **12.** Schließvorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spindelmutter (200) einen Zapfen (200A) aufweist, über den die Spindelmutter (200) in Wirkverbindung mit dem Schlitten (21) tritt, wobei der Zapfen 200A) mindestens eine Anschlagfläche (200B, 200C) zur Herstellung der Wirkverbindung mit dem Schlitten (21) aufweist, die zur Verstellrichtung (V) derart geneigt ist, dass die mindestens eine Anschlagfläche (200B, 200C) nicht senkrecht zur Verstellrichtung (V) steht, wobei vorteilhafterweise bei einem Anschlagen der mindestens einen Anschlagfläche (200B, 200C) an einen zugeordneten Anschlag (215, 216) des Schlittens (21) eine Kraft auf den Schlitten (21) entlang der Verstellrichtung (V) und senkrecht zur Verstellrichtung (V) in Richtung einer Anlage des Schlittens (21) an der Spindelmutter (200) wirkt.
- 10
- 15 **13.** Schließvorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spindelmutter (200) in einer Nichtgebrauchsstellung derart zu dem Verriegelungselement (302) angeordnet ist, dass das Verriegelungselement (302) durch manuelle Betätigung der Verriegelungseinrichtung (30, 300-305) zwischen der verriegelten Stellung und der mindestens einen entriegelten Stellung ohne Kraftbeaufschlagung der Spindelmutter (200) bewegbar ist.
- 20 **14.** Schließvorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur manuellen Betätigung des Verriegelungselements (302) das Verriegelungselement (302) entlang der Verstellrichtung (V) relativ zu dem Schlitten (21) und der Schlitten (21) entlang der Verstellrichtung (V) relativ zu der Spindelmutter (200) bewegbar ist.
- 25 **15.** Verfahren zum Betätigen einer Schließvorrichtung für eine Gebäudeöffnung, bei dem
- 30 - eine Verriegelungseinrichtung einen Schwenkflügel, der über mindestens ein Scharnier an einer Scharnierseite der Schließvorrichtung schwenkbar an einem Rahmen der Schließvorrichtung angeordnet ist, in einer verriegelten Stellung mit dem Rahmen verriegelt und in mindestens eine entriegelte Stellung überführt wird, um den Schwenkflügel um eine Schwenkachse relativ zu dem Rahmen zu verschwenken, und
- 35 - mindestens ein Verriegelungselement der Verriegelungseinrichtung, das an der Scharnierseite angeordnet ist, in der verriegelten Stellung der Verriegelungseinrichtung zwischen der Scharnierseite des Schwenkflügels und dem Rahmen zum Verriegeln des Schwenkflügels mit dem Rahmen wirkt und zum Überführen in die mindestens eine entriegelte Stellung entlang einer Verstellrichtung bewegt wird,
- 40 **dadurch gekennzeichnet,**
- 45 **dass** eine Antriebsvorrichtung (2) zum Verstellen der Verriegelungseinrichtung (30, 300-305) auf das mindestens eine Verriegelungselement (302) an der Scharnierseite (100) einwirkt.
- 50
- 55

FIG 1



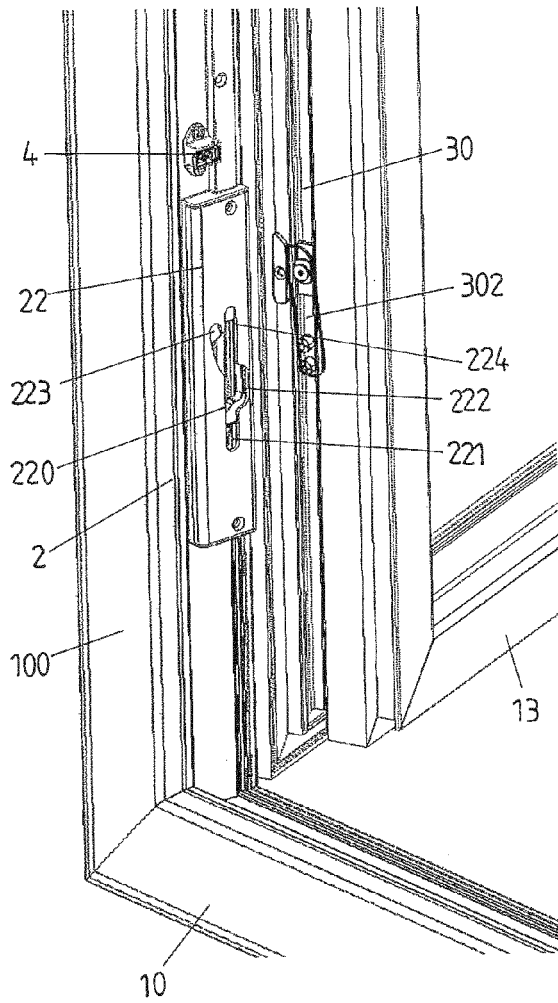


FIG 2A

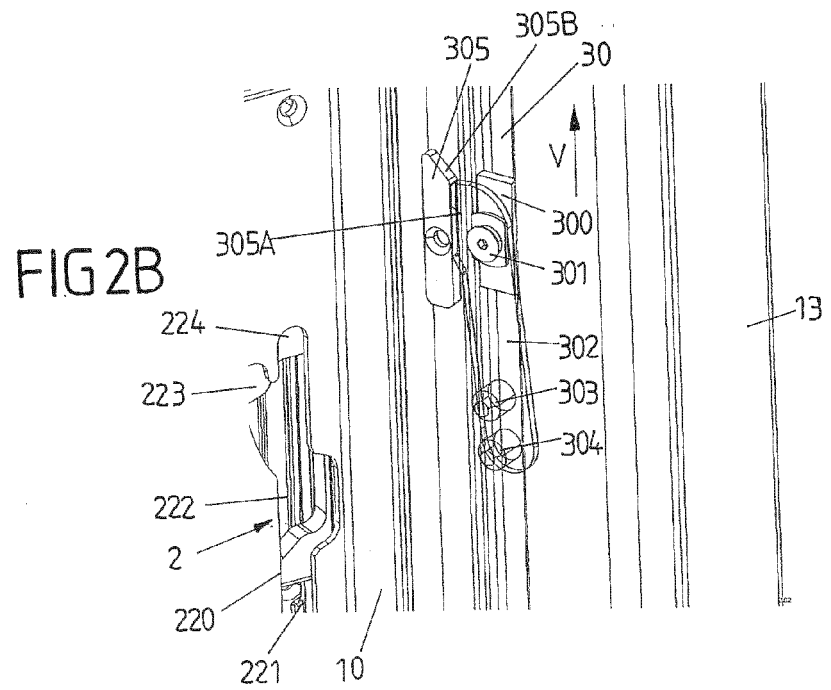


FIG 2B

FIG 3

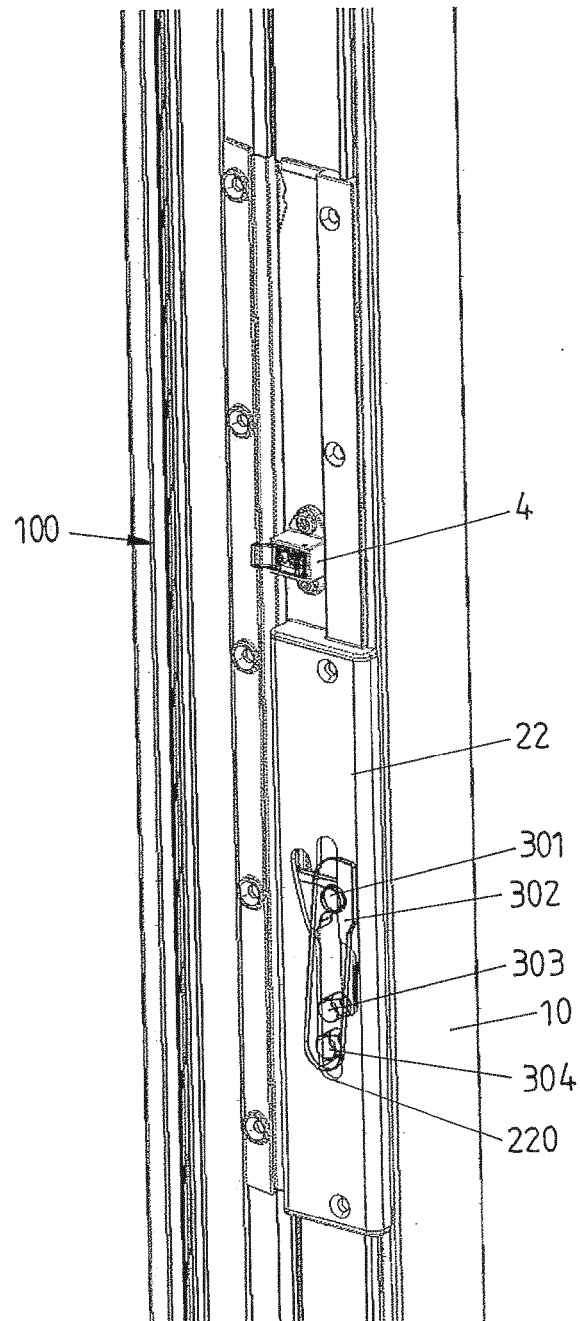


FIG 4A

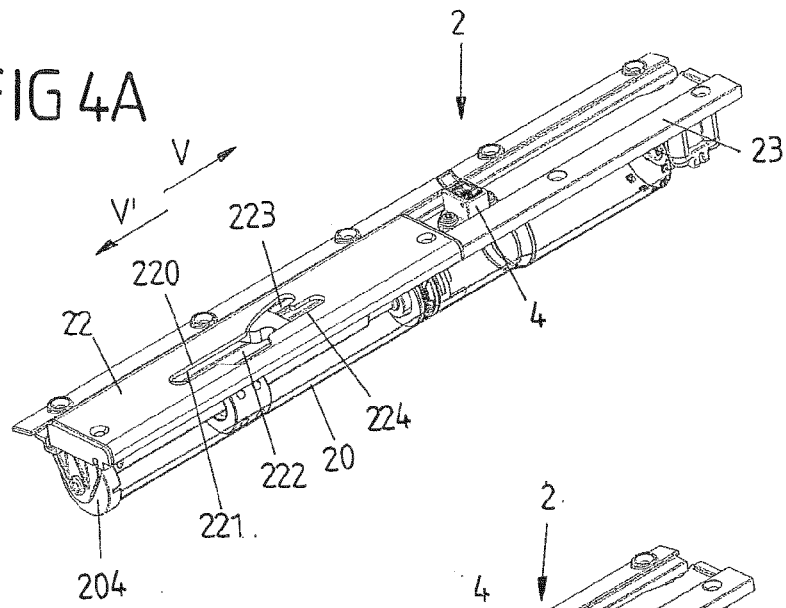


FIG 4B

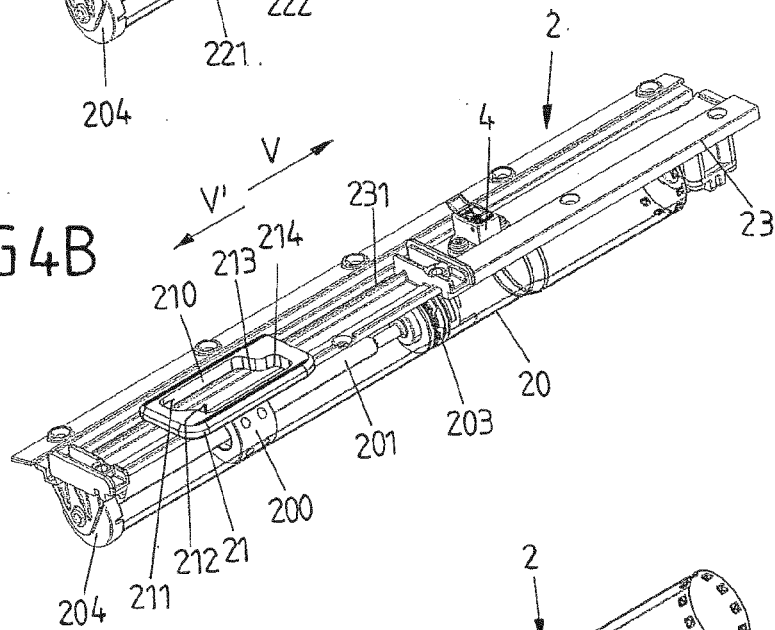
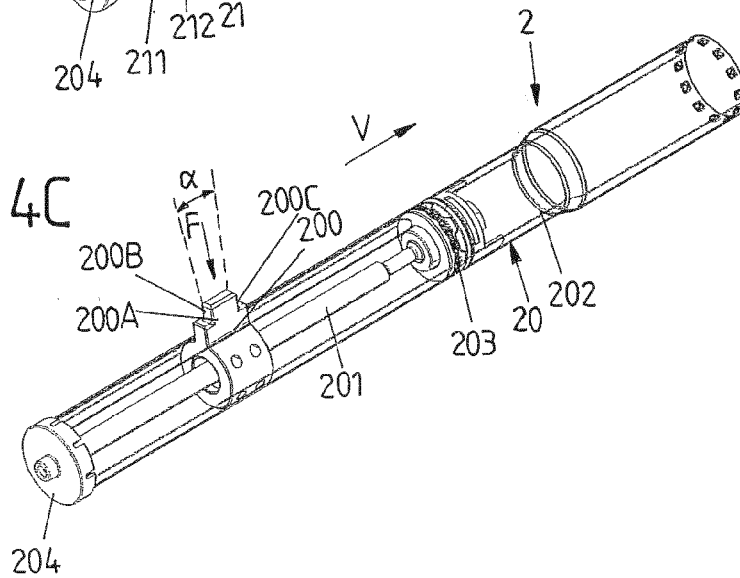


FIG 4C



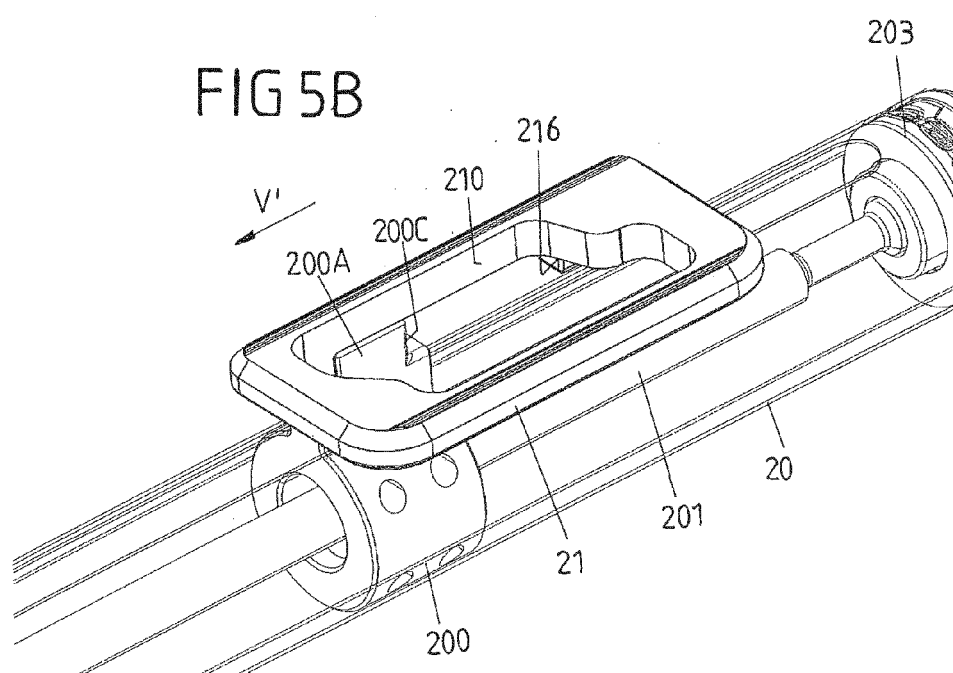
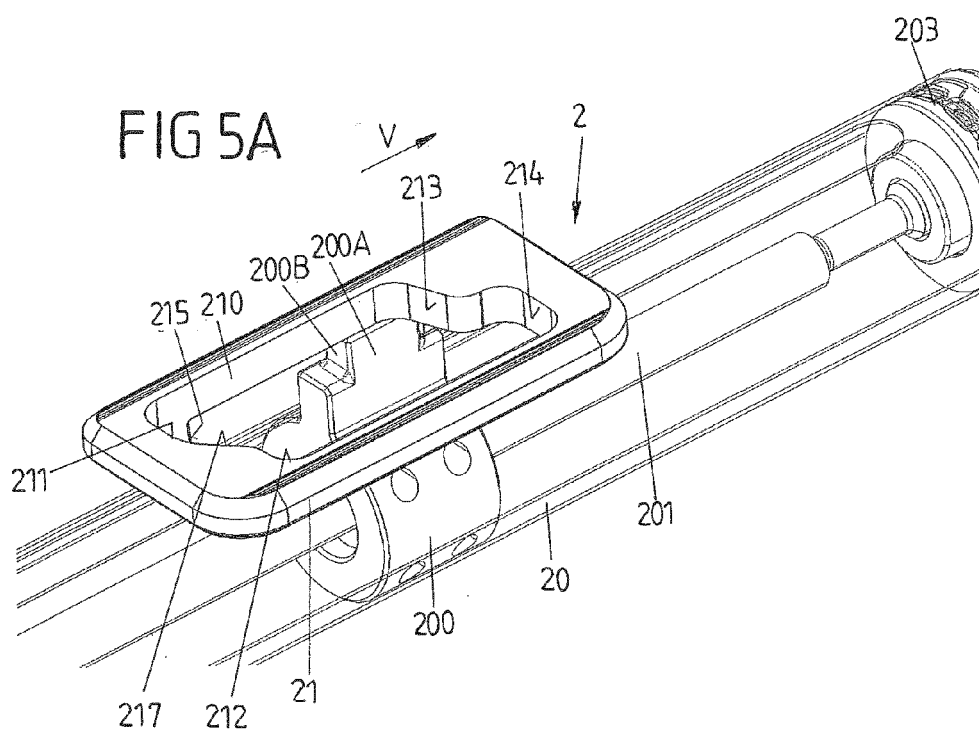


FIG 6

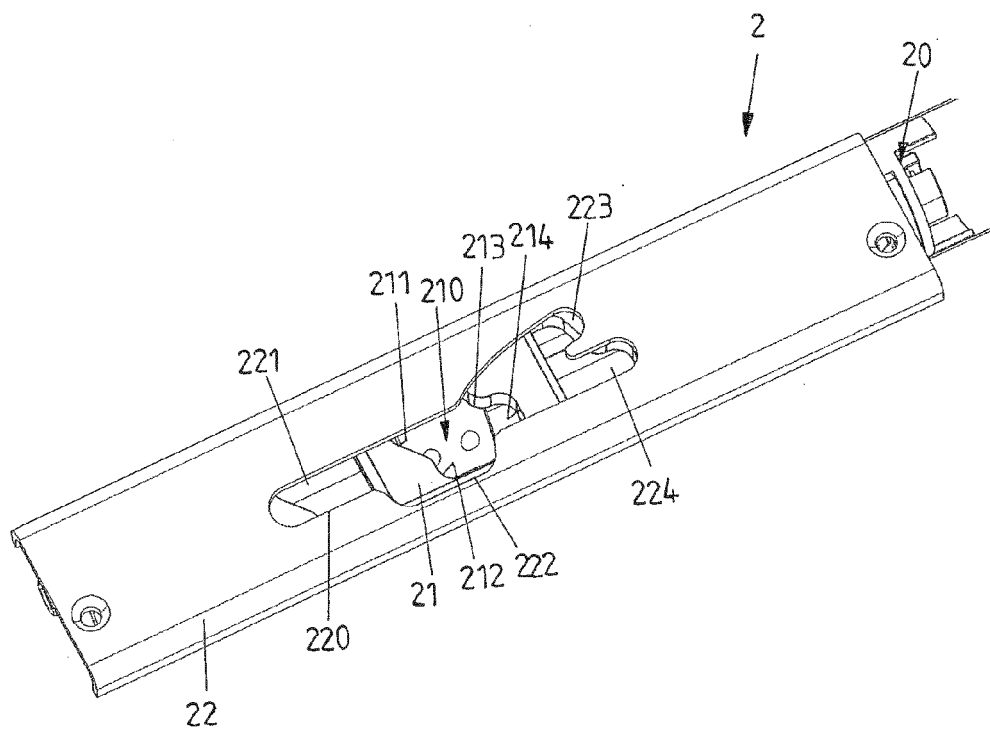


FIG 7A

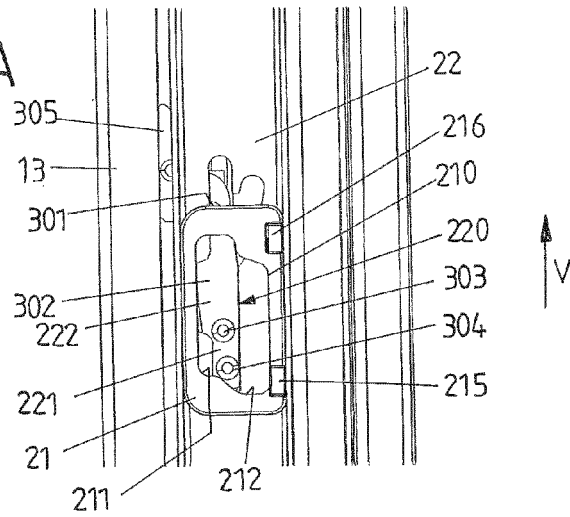


FIG 7B

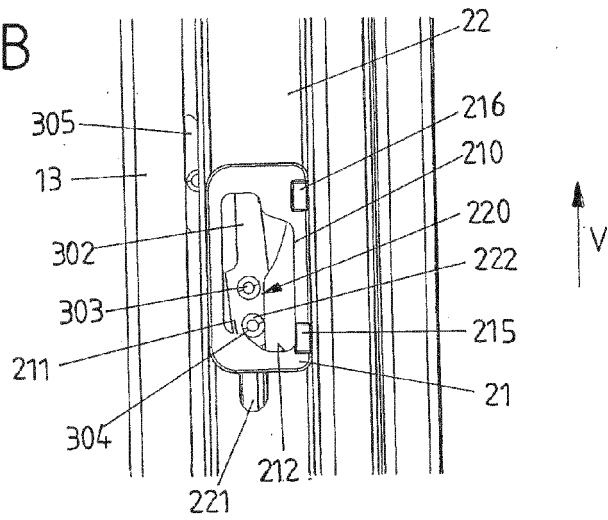


FIG 7C

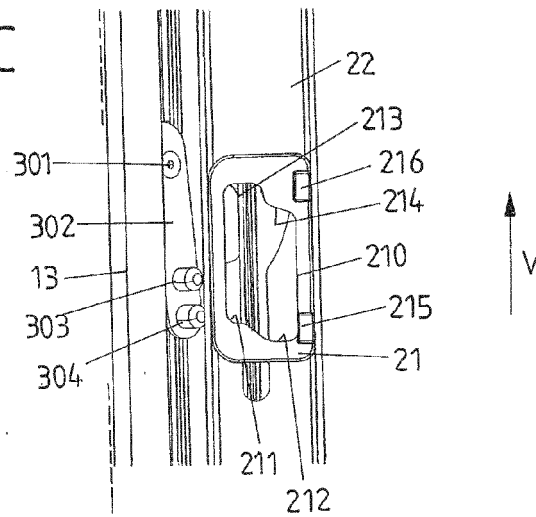


FIG 7D

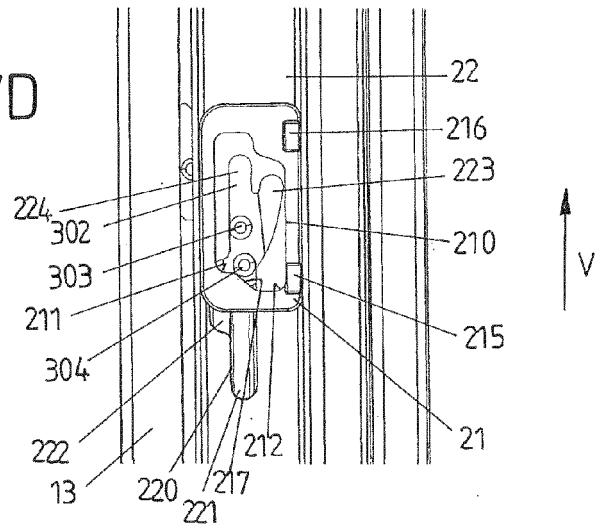


FIG 7E

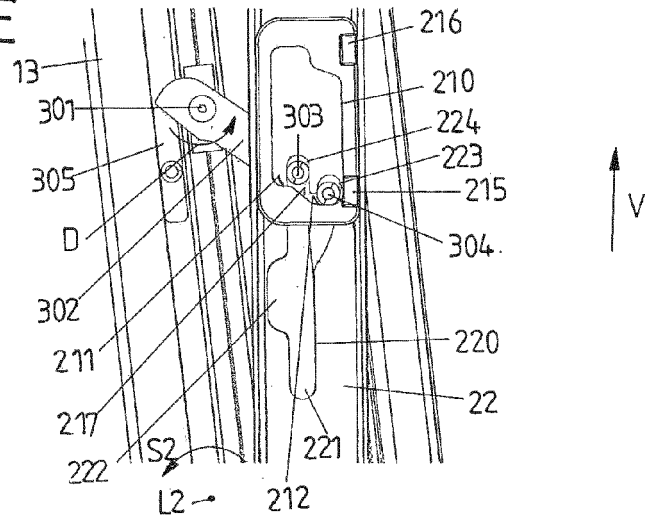


FIG 7F

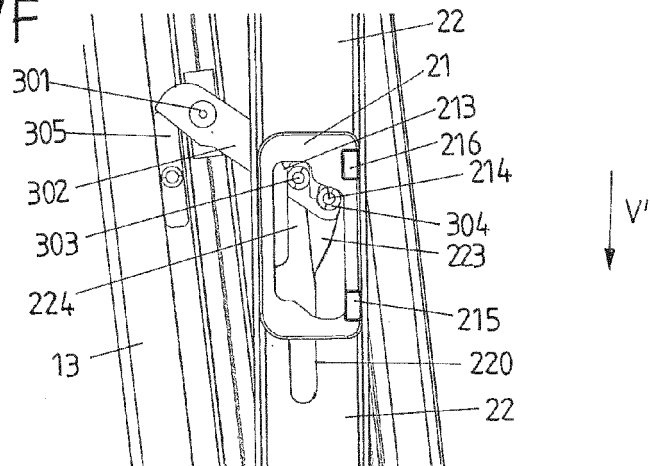


FIG 7G

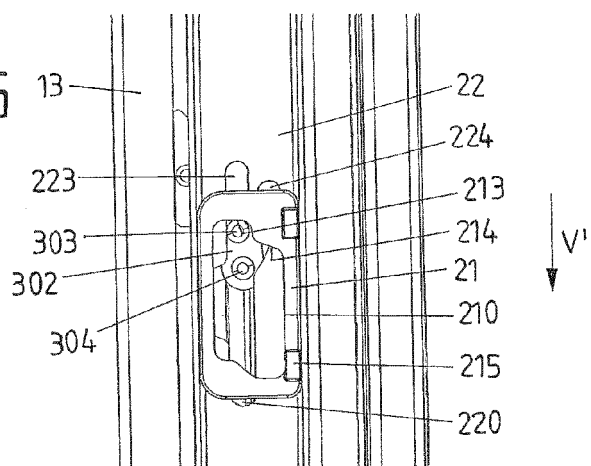


FIG 7H

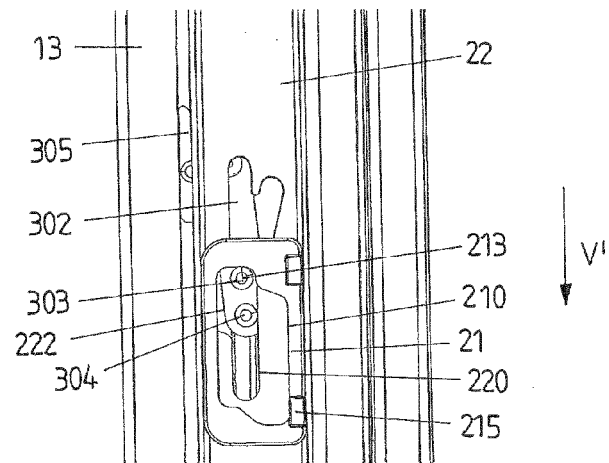


FIG 7I

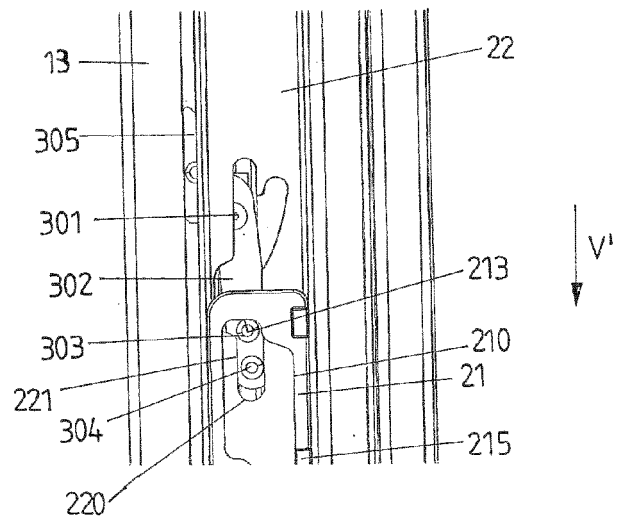


FIG 8A

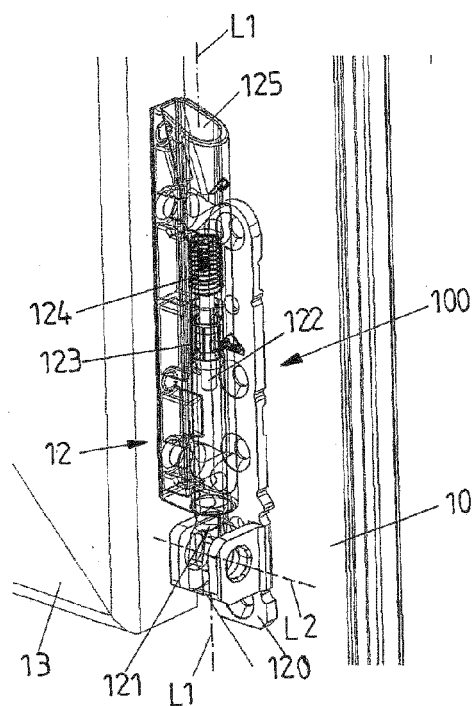


FIG 8B

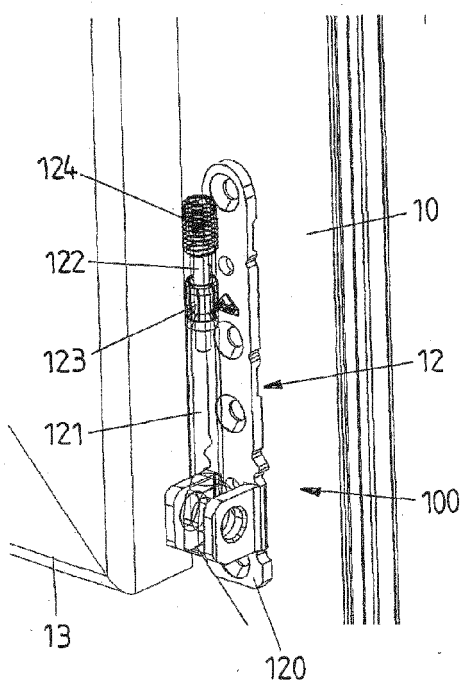
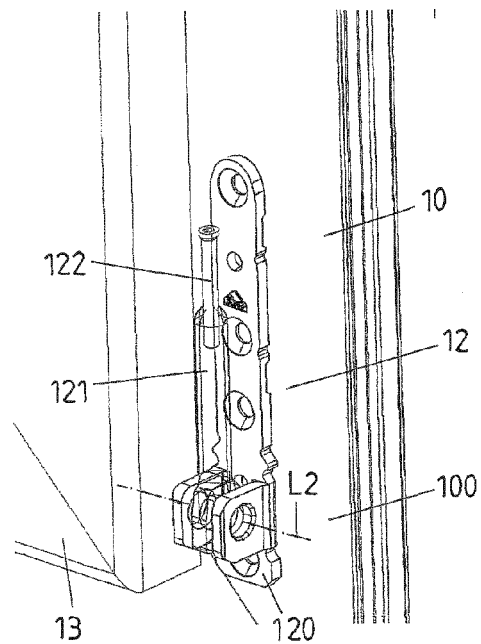


FIG 8C



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]