

(19)



(11)

EP 3 763 902 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.01.2021 Patentblatt 2021/02

(51) Int Cl.:
E05B 47/06 (2006.01) *E05B 47/00* (2006.01)
E05B 17/22 (2006.01) *E05C 3/26* (2006.01)
E05C 19/02 (2006.01) *E05B 63/00* (2006.01)
E05B 9/08 (2006.01) *E05B 17/00* (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20184998.1**

(22) Anmeldetag: **09.07.2020**

(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
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **MACO Technologie GmbH**
5020 Salzburg (AT)

(72) Erfinder: **HÖLZL, Josef**
5162 Obertum (AT)

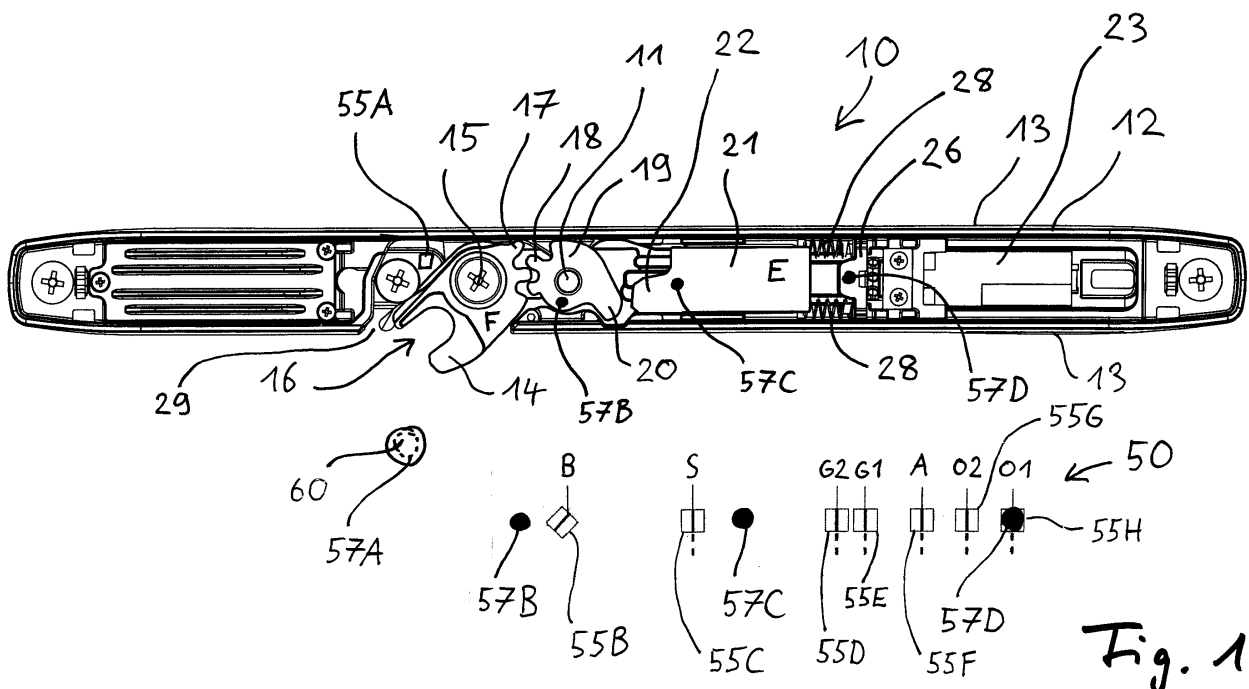
(74) Vertreter: **Manitz Finsterwald**
Patent- und Rechtsanwaltspartnerschaft mbB
Martin-Greif-Strasse 1
80336 München (DE)

(30) Priorität: **09.07.2019 DE 102019118550**

(54) VERSCHLUSS

(57) Ein Verschluss für ein Fenster, eine Tür oder dergleichen, wobei das Fenster, die Tür oder dergleichen einen Rahmen und einen gegenüber dem Rahmen beweglichen Flügel aufweist, ist im montierten Zustand zum lösbaren Fixieren des Flügels am Rahmen ausgebildet. Der Verschluss umfasst einen zur Befestigung am Rahmen oder am Flügel ausgebildeten Grundkörper, mehrere gegenüber dem Grundkörper bewegliche Bauteile, wobei durch unterschiedliche Positionen der beweglichen Bauteile mehrere Funktionszustände des Ver-

schlusses definiert sind, eine Sensoranordnung, die zum Überwachen der unterschiedlichen Positionen der beweglichen Bauteile und zum Ausgeben jeweiliger Positionssignale ausgebildet ist, und eine elektronische Auswertereinrichtung, welche dazu ausgebildet ist, die Positionssignale zu empfangen und beruhend auf einem Abgleich der Positionssignale mit jeweiligen Vorgabewerten ein Statussignal zu erzeugen, welches den momentanen Funktionszustand des Verschlusses angibt.



EP 3 763 902 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Verschluss für ein Fenster, eine Tür oder dergleichen, wobei das Fenster, die Tür oder dergleichen einen Rahmen und einen gegenüber dem Rahmen beweglichen Flügel aufweist und der Verschluss im montierten Zustand zum lösbaren Fixieren des Flügels am Rahmen ausgebildet ist, wobei der Verschluss einen zur Befestigung am Rahmen oder am Flügel ausgebildeten Grundkörper und mehrere gegenüber dem Grundkörper bewegliche Bauteile umfasst, und wobei durch unterschiedliche Positionen der beweglichen Bauteile mehrere Funktionszustände des Verschlusses definiert sind.

[0002] Derartige Verschlüsse dienen im Allgemeinen dazu, Fenster, Türen, Tore oder dergleichen zu verriegeln oder zu entriegeln. Der Grundkörper kann zur Aufnahme und Befestigung in einer Beschlagnut des Rahmens oder des Flügels ausgebildet sein. Bei den beweglichen Bauteilen kann es sich um Verschluss-, Steuerungs-, Kraftübertragungs- und Umlenkungselemente handeln. Ein gattungsgemäßer Verschluss ist zum Beispiel in der WO 2017/016809 A1 offenbart.

[0003] Es besteht das Bestreben, die Sicherheit von Verschlüssen der genannten Art zu verbessern und insbesondere Fehlbedienungen und Manipulationen zu vermeiden.

[0004] Ein erfindungsgemäßer Verschluss umfasst eine Sensoranordnung, die zum Überwachen der unterschiedlichen Positionen der beweglichen Bauteile und zum Ausgeben jeweiliger Positionssignale ausgebildet ist, sowie eine elektronische Auswerteeinrichtung, welche dazu ausgebildet ist, die Positionssignale zu empfangen und beruhend auf einem Abgleich der Positionssignale mit jeweiligen Vorgabewerten ein Statussignal zu erzeugen, welches den momentanen Funktionszustand des Verschlusses angibt.

[0005] Anhand des Statussignals können Fehlfunktionen des Verschlusses, mechanische Defekte, Manipulationsversuche, Einbruchversuche und dergleichen erkannt werden, so dass geeignete Gegenmaßnahmen getroffen werden können. Auch im Rahmen des bestimmungsgemäßen Verschlussbetriebs ist die Kenntnis des momentanen Funktionszustands von Vorteil, beispielsweise um den Verschluss zustandsabhängig anzusteuern. Die Erfindung beruht insbesondere auf der Erkenntnis, dass es durch Überwachung der Stellungen der beweglichen Bauteile auf relativ einfache Weise möglich ist, zwischen unterschiedlichen Funktionszuständen des Verschlusses zu unterscheiden. Die Vorgabewerte können einer der Auswerteeinrichtung zugeordneten Speichereinrichtung entnommen werden.

[0006] Die elektronische Auswerteeinrichtung kann dazu ausgebildet sein, ein Fehlersignal als Statussignal auszugeben, wenn die Positionssignale eine unzulässige Kombination von Positionen der beweglichen Bauteile angeben. Im Allgemeinen sind beim bestimmungsgemäßen Gebrauch des Verschlusses nämlich nur bestimmte

Kombinationen von Positionen der beweglichen Bauteile möglich, während andere Kombinationen keinem bestimmungsgemäß vorgesehenen Funktionszustand entsprechen und daher als unzulässig anzusehen sind. Anhand des Fehlersignals können solche unzulässigen Kombinationen erkannt werden. Da unzulässige Kombinationen im Allgemeinen das Resultat von Fehlbedienungen, Manipulationen oder Defekten sind, wird von der elektronischen Auswerteeinrichtung ein Fehler festgestellt, falls eine solche Kombination auftritt. Das Fehlersignal kann an eine, zum Beispiel optische oder akustische, Warneinrichtung und/oder an eine übergeordnete Steuereinrichtung ausgegeben werden. Die Warneinrichtung kann in die elektronische Auswerteeinrichtung integriert sein.

[0007] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung umfasst die Sensoranordnung mehrere Sensoren, insbesondere Näherungssensoren, die fest an dem Grundkörper angeordnet und jeweils dazu ausgebildet sind, ein an einer vorgegebenen Position befindliches Bauteil der beweglichen Bauteile zu erkennen. Dies ermöglicht eine besonders einfache Positionsüberwachung. Bevorzugt sind kontaktfrei ansprechende Näherungssensoren vorgesehen, die sich durch Verschleißfreiheit und Unempfindlichkeit gegenüber Verunreinigungen und Erschütterungen auszeichnen.

[0008] Zum Überwachen der Positionen ist es nicht unbedingt erforderlich, diese als Werte zu erfassen. Vielmehr kann es bei bestimmten Anwendungen ausreichend sein, lediglich zwischen den Positionsangaben "Bauteil an betreffender Position vorhanden" und "Bauteil an betreffender Position nicht vorhanden" zu unterscheiden. Eine kontinuierliche Messung zur Positionsüberwachung kann jedoch in bestimmten Situationen von Vorteil sein.

[0009] Die Sensoren können als Hall-Sensoren ausgeführt sein, die dazu ausgebildet sind, jeweilige Magnetbereiche der beweglichen Bauteile zu erkennen. Hall-Sensoren arbeiten über einen relativ weiten Temperaturbereich und weisen eine lange Lebensdauer auf. Sie eignen sich somit in besonderer Weise für den Einsatz in Fenster- und Türverschlüssen. Die Hall-Sensoren können auf eine gemeinsame Leiterplatte aufgebracht sein, die an dem Grundkörper befestigt ist. Dies ermöglicht eine besonders kompakte Bauweise. Die Magnetbereiche können zum Beispiel durch Permanentmagnete gebildet sein, die auf die beweglichen Bauteile aufgeklebt sind. Es müssen dann keine elektrischen Leitungen zu den beweglichen Bauteilen führen.

[0010] Alternativ können die Sensoren auch als Reed-Kontakte, Lichttaster, Ultraschalltaster oder dergleichen ausgeführt sein.

[0011] Die beweglichen Bauteile können ein drehbar am Grundkörper gelagertes Verschlusselement umfassen, welches eine Halteaufnahme für ein am Flügel oder am Rahmen befestigtes Riegeelement definiert und welches zwischen einer das Riegeelement in einer Öffnungsrichtung des Flügels freigebenden Freigabestel-

lung und einer das Riegeelement in der Öffnungsrichtung blockierenden Blockierstellung bewegbar ist, wobei die Sensoranordnung zum Überwachen der Drehstellung des Verschlusselements ausgebildet ist. Somit kann die elektronische Auswerteeinrichtung erkennen, ob der Verschluss geöffnet oder geschlossen ist.

[0012] Je nach Anwendung kann der Grundkörper zur Befestigung am Rahmen und das Riegeelement zur Befestigung am Flügel vorgesehen sein oder umgekehrt. Das Riegeelement kann gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung ein einfacher Zapfen, insbesondere ein Rollzapfen, sein. Insbesondere kann der Zapfen einen zylindrischen Querschnitt aufweisen, um so ein besonders leichtes Hineingleiten in die Halteaufnahme des Verschlusselements zu ermöglichen. Um den Schutz gegen unzulässiges Aufhebeln des Verschlusses zu erhöhen, kann der Zapfen als Pilzkopfzapfen ausgebildet sein. Das Verschlusselement kann zwischen seiner Freigabestellung und seiner Blockierstellung verschwenkbar sein, beispielsweise um eine quer zur Öffnungsrichtung verlaufende Schwenkachse. Dies ermöglicht eine besonders einfache Konstruktion.

[0013] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass der Verschluss das Riegeelement umfasst und die Sensoranordnung einen Näherungssensor umfasst, der im Bereich der Halteaufnahme des in der Blockierstellung befindlichen Verschlusselements angeordnet und zum Erkennen des in der Halteaufnahme befindlichen Riegeelements ausgebildet ist. Die elektronische Auswerteeinrichtung kann dadurch erkennen, ob sich das Riegeelement in der Halteaufnahme befindet, also der Flügel geschlossen ist, oder nicht. Wenn der Verschluss verriegelt ist und sich dementsprechend das Verschlusselement in der Blockierstellung befindet, obwohl sich kein Riegeelement in der Halteaufnahme befindet, liegt ein unerwünschter Funktionszustand vor. Zu einem solchen kann es beispielsweise kommen, wenn das Verschlusselement bei geöffnetem Flügel manuell in Richtung der Blockierstellung bewegt wird. Das Erkennen eines solchen Zustands ist insofern bedeutsam, weil es bei nachträglichem Schließen des Flügels zu einem harten Anschlagen des Riegeelements am geschlossenen Verschlusselement kommen kann. Durch rechtzeitiges Stellen des Verschlusselements in die Freigabestellung kann dies verhindert werden.

[0014] Die elektronische Auswerteeinrichtung kann deshalb dazu ausgebildet sein, ein Fehlersignal als Statussignal auszugeben, wenn sich das Verschlusselement in der Blockierstellung befindet und sich das Riegeelement nicht in der Halteaufnahme befindet. Die elektronische Auswerteeinrichtung oder eine an diese angeschlossene Steuereinrichtung kann dazu ausgebildet sein, das Verschlusselement in diesem Fall wieder in die Freigabestellung zurückzustellen, um ein Anschlagen des Riegeelements am Verschlusselement bei einem nachträglichen Schließen des Flügels zu vermeiden.

[0015] Die beweglichen Bauteile können einen Riegel-

schlitten umfassen, welcher zwischen einer Sperrstellung und einer Entsperrstellung verschiebbar in dem Grundkörper geführt und durch zumindest eine Feder in Richtung seiner Sperrstellung vorgespannt ist, wobei der Riegelschlitten in der Sperrstellung eine Bewegung des Verschlusselements aus der Blockierstellung in die Freigabestellung unterbindet und in der Entsperrstellung eine Bewegung des Verschlusselements zwischen der Blockierstellung und der Freigabestellung zulässt, und wobei die Sensoranordnung dazu ausgebildet ist, den in der Sperrstellung und in der Entsperrstellung befindlichen Riegelschlitten zu erkennen. Das Verschlusselement wird durch Schließen des Flügels automatisch in seine Blockierstellung bewegt, wobei ein erneutes Öffnen des Flügels durch den Riegelschlitten unterbunden ist. Der Flügel ist somit unmittelbar nach dem Schließvorgang gegen ein unerwünschtes Öffnen gesichert, und zwar selbst dann, wenn ihm der Benutzer lediglich einen leichten "Schubs" gegeben hat. Um den Flügel wieder öffnen zu können, muss der Riegelschlitten wieder zurück in seine Entsperrstellung überführt werden, was beispielsweise durch Betätigung einer Handhabe wie beispielsweise eines Türdrückers oder eines Aktuators wie beispielsweise eines Elektromotors erfolgen kann. Die Position des Riegelschlittens gibt somit Aufschluss darüber, ob eine Flügelöffnung möglich ist oder nicht.

[0016] Ein erfindungsgemäßer Verschluss kann einen am Grundkörper angeordneten Motor umfassen, der derart antriebswirksam mit dem Riegelschlitten gekoppelt ist, dass sich dieser je nach Drehrichtung des Motors der Entsperrstellung nähert oder sich davon entfernt. Es kann eine elektronische Steuereinrichtung vorgesehen sein, die mit dem Motor und mit der Auswerteeinrichtung verbunden ist und dazu ausgebildet ist, in Abhängigkeit von dem Statussignal eine Steueranweisung an den Motor auszugeben. Dies ermöglicht eine zustandsabhängige Verschlusssteuerung, welche die Bereitstellung eines zumindest weitgehend automatischen Verschlusses erleichtert.

[0017] Gemäß einer speziellen Ausgestaltung umfasst der Motor eine Ausgangswelle, die antriebswirksam mit einem Spindeltrieb gekoppelt ist, der die Drehbewegung der Ausgangswelle des Motors in eine Verschiebewegung des Riegelschlittens umsetzt, wobei der Spindeltrieb eine von dem Motor angetriebene Antriebsspindel und eine Spindelmutter umfasst, die antriebswirksam mit dem Riegelschlitten gekoppelt ist, wobei die Sensoranordnung zum Überwachen der Position der Spindelmutter ausgebildet ist. Dadurch dass der Riegelschlitten und die Spindelmutter im Rahmen des Hubs der Feder unabhängig voneinander bewegt werden können, ist die Kenntnis beider Positionen für eine Charakterisierung des Funktionszustands des Verschlusses günstig.

[0018] Der Riegelschlitten kann zwischen der Sperrstellung und der Entsperrstellung eine Tagstellung aufweisen, in der er infolge einer Bewegung des Verschlusselements zwischen der Blockierstellung und der Frei-

gabestellung unter Überwindung der Federkraft der Feder in Richtung der Entsperrstellung auslenkbar ist, wobei die Sensoranordnung dazu ausgebildet ist, den in der Tagstellung befindlichen Riegelschlitten zu erkennen.

[0019] Wenn in der Tagstellung des Riegelschlittens auf den Flügel nur relativ geringe Kräfte wirken, so wird eine Bewegung des Verschlusselements aus der Blockierstellung in die Freigabestellung unterbunden und somit der Flügel in seiner geschlossenen Stellung bedingt gehalten. Wirken in der Tagstellung des Riegelschlittens auf den Flügel hingegen verhältnismäßig große Kräfte ein, so führt dies dazu, dass sich das Verschlusselement aus einer Blockierstellung in seine Freigabestellung bewegen kann, wodurch der Riegelschlitten unter Überwindung der Federkraft der Feder in Richtung seiner Entsperrstellung ausgelenkt werden kann. In der Tagstellung des Riegelschlittens wird also das Verschlusselement zur Verhinderung eines unbeabsichtigten Öffnens des Flügels in seiner Blockierstellung gehalten, wohingegen das Verschlusselement bei entsprechend großen, auf den Flügel einwirkenden Öffnungskräften in seine Freigabestellung überführt werden kann, ohne hierzu vorab den Riegelschlitten entschleunern zu müssen.

[0020] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die Steuereinrichtung dazu ausgebildet ist, bei in der Tagstellung befindlichem Riegelschlitten und einer Bewegung des Verschlusselements in die Blockierstellung den Riegelschlitten in die Sperrstellung oder eine zwischen der Tagstellung und der Sperrstellung befindliche Haltestellung und erst nach Ablauf einer vorgegebenen Zeitdauer wieder zurück in die Tagstellung zu stellen. Auf diese Weise kann ein unerwünschtes Aufspringen eines zugeworfenen Flügels verhindert werden.

[0021] Bevorzugt beträgt die vorgegebene Zeitdauer mindestens 10 ms und höchstens 2 s. Das heißt es ist bevorzugt, die Sperrstellung oder Haltestellung nur kurzzeitig anzufahren, damit es zu keiner nennenswerten Unterbrechung der Tagstellungsfunktion kommt.

[0022] Eine Steuereinrichtung des Verschlusses kann dazu ausgebildet sein, den Riegelschlitten nur dann in die Sperrstellung zu fahren, wenn sich das Verschlusselement in der Blockierstellung befindet. Dadurch kann ein unerwünschtes Verkeilen der Bauteile verhindert werden.

[0023] Das Verschlusselement kann eine Schließstellung aufweisen, wobei sich die Blockierstellung zwischen der Schließstellung und der Freigabestellung befindet, und wobei der Riegelschlitten in seiner Sperrstellung eine Bewegung des Verschlusselements zwischen seiner Blockierstellung und seiner Schließstellung zulässt. Die Sensoranordnung kann dazu ausgebildet sein, zwischen der Blockierstellung, der Freigabestellung und der Schließstellung zu unterscheiden.

[0024] Der Riegelschlitten kann eine Verriegelungsstellung aufweisen, wobei sich die Sperrstellung zwischen der Verriegelungsstellung und der Entsperrstellung

befindet, wobei der Riegelschlitten und das Verschlusselement antriebswirksam derart zusammenwirken, dass das Verschlusselement bei einer Bewegung des Riegelschlittens aus seiner Sperrstellung in seine Verriegelungsstellung die Schließstellung einnimmt, und wobei die Sensoranordnung dazu ausgebildet ist, den in der Verriegelungsstellung befindlichen Riegelschlitten zu erkennen.

[0025] Gemäß einer speziellen Ausgestaltung ist an dem Grundkörper ein drehbar gelagertes Getriebeelement, insbesondere ein zumindest teilweise verzahntes Zahnrad oder ein Hebel, vorgesehen, über das der Riegelschlitten und das Verschlusselement antriebswirksam in Wechselwirkung stehen, wobei die Sensoranordnung dazu ausgebildet ist, beruhend auf der Drehstellung des Getriebeelements die Drehstellung des Verschlusselements zu überwachen.

[0026] Es kann eine Rückstellfeder vorgesehen sein, durch die das Verschlusselement direkt oder indirekt in Richtung der Freigabestellung vorgespannt ist.

[0027] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung umfassen die beweglichen Bauteile ein Verschlusselement, welches eine Halteaufnahme für ein am Flügel oder am Rahmen befestigtes Riegeelement definiert und zwischen einer das Riegeelement in einer Öffnungsrichtung des Flügels freigebenden Freigabestellung und einer das Riegeelement in der Öffnungsrichtung blockierenden Blockierstellung bewegbar ist, wobei das Verschlusselement bei montiertem Verschluss durch eine Schließbewegung des Flügels automatisch von der Freigabestellung in Richtung der Blockierstellung bewegbar ist, und ein Sperrelement, das zwischen einer Sperrstellung und einer Entsperrstellung bewegbar ist, wobei das Sperrelement in der Sperrstellung eine Bewegung des Verschlusselements aus der Blockierstellung in die Freigabestellung unterbindet und in der Entsperrstellung eine Bewegung des Verschlusselements zwischen der Blockierstellung und der Freigabestellung zulässt, wobei der Verschluss einen Motor zum Antreiben des Sperrelements und eine Steuereinrichtung zum Ansteuern des Motors umfasst, und wobei die Steuereinrichtung dazu ausgebildet ist, bei einer Bewegung des Verschlusselements in die Blockierstellung das Sperrelement in die Sperrstellung und nach Ablauf einer vorgegebenen Zeitdauer wieder in Richtung der Entsperrstellung zu stellen. Dadurch kann ein unerwünschtes Aufspringen eines zugeworfenen Flügels unterbunden werden.

[0028] Die Erfindung betrifft auch ein Fenster, eine Tür oder dergleichen mit einem Rahmen, einem gegenüber dem Rahmen beweglichen Flügel und wenigstens einem Verschluss zum lösbaren Fixieren des Flügels am Rahmen.

[0029] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Verschluss wie vorstehend beschrieben ausgebildet ist und der Grundkörper am Rahmen oder am Flügel befestigt ist. Weitere Ausgestaltungen sind den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung sowie den beigefügten

Zeichnungen zu entnehmen.

[0030] Die Erfindung wird nachfolgend beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Verschluss gemäß einer Ausführungsform, wobei sich ein Verschlusselement in einer Freigabestellung und ein Riegelschlitten in einer Entsperrstellung befindet.

Fig. 2 zeigt das Verschlusselement gemäß Fig. 1, wobei sich jedoch der Riegelschlitten in einer Wartestellung befindet.

Fig. 3 zeigt das Verschlusselement der Fig. 1, wobei sich jedoch das Verschlusselement in einer Blockierstellung und der Riegelschlitten in einer Tagstellung befindet.

Fig. 4 zeigt den Verschluss gemäß Fig. 1, wobei sich jedoch das Verschlusselement in der Blockierstellung und der Riegelschlitten in einer Sperrstellung befindet.

Fig. 5 zeigt den Verschluss gemäß Fig. 1, wobei sich jedoch das Verschlusselement in einer Schließstellung und der Riegelschlitten in einer Verriegelungsstellung befindet.

Fig. 6 zeigt den Verschluss gemäß Fig. 1 in einer Seitenansicht.

Fig. 7 zeigt eine Weiterbildung des Verschlusses gemäß den Figuren 1 bis 6 mit einem Kniehebelmechanismus zur Kraftbeaufschlagung des Verschlusselements, wobei sich das Verschlusselement in der Blockierstellung und der Riegelschlitten in der Sperrstellung befindet.

Fig. 8 zeigt den Verschluss gemäß Fig. 7, wobei sich jedoch das Verschlusselement in der Schließstellung und der Riegelschlitten in der Verriegelungsstellung befindet.

[0031] Die Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Verschluss 10, welcher einen langgestreckten Grundkörper 12 aufweist, der die einzelnen Komponenten des Verschlusses 10 aufnimmt und somit als eine Art Gehäuse dient. Insbesondere weist der Grundkörper 12 zwei einander gegenüberliegende und in Längsrichtung des Grundkörpers 12 verlaufende Seitenwände 13 auf, zwischen denen die einzelnen nachfolgend noch genauer beschriebenen Komponenten des Verschlusses 10 angeordnet sind. Wie insbesondere der Fig. 6 entnommen werden kann, weist der Grundkörper 12 eine verhältnismäßig geringe Breite und Bautiefe auf und kann somit in einer Beschlagnut eines mittels des Verschlusses 10 zu sichernden Flügels montiert werden.

[0032] Wie wiederum der Darstellung der Fig. 1 entnommen werden kann, ist an dem Grundkörper 12 ein klauenförmiges Verschlusselement 14 um eine Schwenkachse 15 verschwenkbar gelagert. Das Verschlusselement 15 weist eine Aufnahme 16 in Form einer einseitig offenen Nut auf, deren Breite derart bemessen ist, dass ein zylindrisches Riegeelement 60 hineinpasst, welches zur Befestigung am Flügel des Fensters oder der Tür vorgesehen ist und in Fig. 1 von dem Verschluss 10 beabstandet gezeigt ist. Grundsätzlich könnte es jedoch auch vorgesehen sein, dass der Grundkörper 12 zur Befestigung am Flügel und das Riegeelement 60 zur Befestigung am Rahmen ausgebildet ist.

[0033] An der der Halteaufnahme 16 gegenüberliegenden Seite weist das Verschlusselement 14 eine Verzahnung 17 auf, welche mit einer Verzahnung 18 kämmt, die an einem Getriebeelement 19 ausgebildet ist, das an dem Grundkörper 12 um eine Schwenkachse 11 verschwenkbar gelagert ist. Auf der der Verzahnung 18 gegenüberliegenden Seite bildet das Getriebeelement 19 einen hier auch als Gleitnocken bezeichneten Vorsprung 20 aus, auf dessen Funktion nachfolgend noch genauer eingegangen wird.

[0034] Des Weiteren weist der Verschluss 10 einen in Längsrichtung desselben verfahrbaren Riegelschlitten 21 auf, der auf der dem Getriebeelement 19 zugewandten Seite einen Riegelnocken 22 ausbildet, welcher mit dem Gleitnocken 20 interagiert, wie dies ebenfalls nachfolgend noch genauer erläutert wird.

[0035] Des Weiteren weist der Verschluss 10 einen an dem Grundkörper 12 angeordneten Elektromotor 23 auf, welcher derart antriebswirksam mit dem Riegelschlitten 21 gekoppelt ist, dass sich dieser je nach Drehrichtung des Motors 23 in unterschiedliche Richtungen bewegen kann. Genauer treibt der Motor 23 eine Antriebsspindel 24 eines Spindeltriebs 25 (Fig. 2) an, wobei durch die Drehung der Antriebsspindel 24 eine darauf angeordnete Spindelmutter 26 in an sich bekannter Weise in Längsrichtung der Antriebsspindel 24 verfahren wird. An der Spindelmutter 26 ist dabei der Riegelschlitten 21 abgestützt, so dass dieser zusammen mit der Spindelmutter 26 je nach Drehrichtung der Antriebsspindel 24 in unterschiedliche Richtungen verfahren werden kann.

[0036] Zur Energieversorgung des Elektromotors 23 verfügt der Verschluss 10 über einen Energiespeicher wie beispielsweise eine Batterie und/oder eine Induktionsspule, was in den Figuren jedoch nicht dargestellt ist. Die Energieversorgung des Elektromotors 23 könnte auch drahtgebunden erfolgen.

[0037] Wie der Fig. 1 wiederum entnommen werden kann, ist der Riegelschlitten 21 über zwei Federn 28 an der Spindelmutter 26 abgestützt, so dass der Riegelschlitten 21 bei feststehender Spindelmutter 26 gegenüber derselben entgegen der Federkraft der Federn 28 ausgelenkt werden kann. Andererseits kann die Spindelmutter 26 bei feststehendem Riegelschlitten 21 relativ zu demselben bewegt werden. Jedoch ist die relative Beweglichkeit zwischen Spindelmutter 26 und Riegelschlitten

ten 21 durch zwei in axialer Richtung der Antriebsspindel voneinander beabstandete Anschläge (nicht erkennbar) begrenzt, so dass der Riegelschlitten 21 nach Erreichen des jeweiligen Anschlags durch die Spindelmutter 26 von derselben mitgenommen werden kann.

[0038] Fig. 1 zeigt eine Stellung des Verschlusses 10, in der sich das Verschlusselement 14 in seiner Freigabestellung F befindet, in der sich der klauenförmige Abschnitt desselben durch eine Öffnung 29 in der Gehäusewand 13 erstreckt. In dieser Stellung kann das Riegelement 60 in die Halteaufnahme 16 hineingleiten, woraufhin das Verschlusselement 14 bei fortgesetzter Schließbewegung des Flügels im Uhrzeigersinn in Richtung der in der Fig. 3 und 4 gezeigten Blockierstellung B des Verschlusselements 14 verschwenkt wird.

[0039] Da das Verschlusselement 14 und das Getriebeelement 19 über die beiden Verzahnungen 17, 18 miteinander kämmen, wird dabei das Getriebeelement 19 entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt. Diese Schwenkbewegung des Verschlusselements 14 und des Getriebeelements 19 ist bei der in der Fig. 1 dargestellten Stellung deshalb möglich, da sich der Riegelschlitten 21 in seiner Entsperrstellung E befindet, die er einnimmt, wenn er mittels des Spindeltriebs 25 in Richtung des Elektromotors 23 gezogen wurde. In dieser Entsperrstellung E kann der Gleitnocken 20 des Getriebeelements 19 nicht mit dem Riegeknocken 22 des Riegelschlittens 21 kollidieren, weshalb das Verschlusselement 14 in der zuvor beschriebenen Art und Weise frei verschwenkt werden kann.

[0040] Das Verschlusselement 14 ist dabei mittels einer hier nicht dargestellten Rückstellfeder in Richtung seiner Freigabestellung F vorgespannt, wobei diese Feder entweder direkt auf das Verschlusselement 14 oder auf das Getriebeelement 19 und somit mittelbar auf das Verschlusselement 14 einwirken kann.

[0041] Ist das Verschlusselement 14 entsprechend den voranstehenden Ausführungen zur Fig. 1 ausgehend aus der dargestellten Freigabestellung F in die in der Fig. 4 dargestellte Blockierstellung B verschwenkt worden, so kann durch den Riegelschlitten 21 eine Bewegung des Verschlusselements 14 zurück in seine Freigabestellung F unterbunden werden, wie dies in der Fig. 4 dargestellt ist. In der Fig. 4 befindet sich dabei der Riegelschlitten 21 in seiner Sperrstellung S, in die er elastisch mittels der Federn 28 gedrängt wird. In dieser Sperrstellung S hintergreift der Riegeknocken 22 des Riegelschlittens 21 den Gleitnocken 20 des Getriebeelements 19 derart, dass eine Bewegung des Verschlusselements 14 aus seiner in der Fig. 4 dargestellten Blockierstellung B zurück in seine Freigabestellung F unterbunden wird.

[0042] Alternativ hierzu ist es jedoch ebenfalls möglich, den Riegelschlitten 21 vorab durch Bestromung des Motors 23 mittels des Spindeltriebs 25 in die in der Fig. 2 dargestellte Wartestellung W zu überführen, in der der Riegeknocken 22 stirnseitig mit einem konvex gewölbten Gleitflächenabschnitt des Gleitnockens 20 in Anlage steht bzw. diesen berührt, wobei der Riegelschlitten 21

in dieser Wartestellung W mittels der Federn 28 gegen den Gleitnocken 20 elastisch vorgespannt ist.

[0043] Wird in dieser Wartestellung W des Riegelschlittens 21 das Verschlusselement 14 aus der dargestellten Freigabestellung F in seine Blockierstellung B gemäß Fig. 4 verschwenkt, so gleitet hierbei der Gleitnocken 20 mit seiner konvex gewölbten Gegengleitfläche 30 an der Stirnfläche des Riegeknockens 22 entlang, wodurch der Riegelschlitten 21 in Richtung seiner Entsperrstellung E entgegen der Vorspannkraft der Federn 28 elastisch ausgelenkt wird. Sobald dann das Verschlusselement 14 seine Blockierstellung B erreicht hat und dadurch der Gleitnocken 20 sich entgegen dem Uhrzeigersinn an dem Riegeknocken 22 vorbei bewegt hat, wird der Riegelschlitten 21 durch die Vorspannkraft der Federn 28 über seine Wartestellung W hinaus bis in seine Sperrstellung S gedrängt, in der der Riegeknocken 22 den Gleitnocken 20 gemäß Fig. 4 hintergreift, wodurch das Verschlusselement 14 in der dargestellten Blockierstellung B gesichert ist.

[0044] Um das Verschlusselement 14 in seiner Blockierstellung B im Rahmen der Tagfunktion gegen geringe Öffnungskräfte sichern zu können, wohingegen das Verschlusselement 14 bei größeren Öffnungskräften ausgehend aus der Blockierstellung B zurück in seine Freigabestellung F geschwenkt werden können soll, weist der Riegelschlitten 21 zwischen der in der Fig. 4 dargestellten Sperrstellung S und der in der Fig. 1 dargestellten Entsperrstellung E eine hier als Tagstellung T bezeichnete Zwischenstellung auf, wie dies in der Fig. 3 dargestellt ist. In dieser Tagstellung T weist der Riegelschlitten 21 gegenüber der Spindelmutter 26 die gleiche Relativposition wie in der Sperrstellung (Fig. 4) auf; allerdings wurde der Riegelschlitten 21 mittels des Spindeltriebs 25 bzw. der Spindelmutter 26 ein Stück weit zurück in Richtung seiner Entsperrstellung E gezogen, wie dies aus einem Vergleich der jeweiligen Positionen des Riegelschlittens 21 gemäß Fig. 3 und Fig. 4 hervorgeht.

[0045] In der Tagstellung gemäß Fig. 3 liegt dabei der Gleitnocken 20 an einer Gleitfläche 31 des Riegeknockens 22 an, wobei diese Gleitfläche 31 eine Rampe ausbildet bzw. rampenartig derartig geneigt ist, dass der Riegelschlitten 21 entgegen der Federkraft der Federn 28 in Richtung seiner Entsperrstellung E ausgelenkt wird, wenn der Gleitnocken 20 aufgrund einer Schwenkbewegung des Verschlusselements 14 entgegen dem Uhrzeigersinn in Richtung seiner Freigabestellung F in Richtung des Uhrzeigersinns verschwenkt wird. Ist also die Öffnungskraft auf das Verschlusselement 14 hinreichend groß, so führt dies dazu, dass der Riegelschlitten 21 entgegen dem Haltewiderstand der Federn 28 in Richtung seiner Entsperrstellung E ausgelenkt wird und somit die Bewegung des Verschlusselements 14 sowie des Verschlusselements 19 freigibt. Der Gleitnocken 20 bewegt sich dabei teilweise an dem Riegeknocken 22 im Uhrzeigersinn vorbei und gleitet dabei an der Stirnfläche desselben entlang.

[0046] Während dieser Bewegungssequenz erfährt das Getriebeelement 19 durch den Riegelschlitten 21 anfänglich ein Drehmoment entgegen dem Uhrzeigersinn; aufgrund der konvexen Gestalt der Gegengleitfläche 30 des Gleitnockens 20 nimmt dieses entgegen dem Uhrzeigersinn wirkende Drehmoment mit zunehmender Drehung des Getriebeelements 19 im Uhrzeigersinn ab, bis es danach wieder zunimmt, dann allerdings im Uhrzeigersinn. Diese Variation des Drehmoments, das das Getriebeelement 19 durch den Riegelschlitten 21 aufgrund der Federvorspannung durch die Federn 28 erfährt, führt zu einem Umschnappen des Verschlusselements 14, so dass das Verschlusselement 14 in der Tagstellung T des Riegelschlittens 21 zwei definierte Endstellungen aufweist, nämlich die Freigabestellung F einerseits und die Blockierstellung B andererseits.

[0047] Da der Gleitnocken 20 in der Freigabestellung F des Verschlusselements 14 mit seiner Gegengleitfläche 30 an der Stirnfläche des Riegelnockens 22 anliegt, kann das Verschlusselement 14 anschließend wieder entgegen dem von den Federn 28 aufgebrachtten Widerstand zurück in seine Blockierstellung B geschwenkt werden, in der es in der Tagstellung T des Riegelschlittens 21 bedingt gesichert ist. In der Tagstellung T des Riegelschlittens 21 kann dieser somit infolge einer Bewegung des Verschlusselements 14 entgegen der Federkraft der Federn 28 in Richtung seiner Entsperrstellung E ausgelenkt werden.

[0048] Die Blockierstellung B des Verschlusselements 14 ist winkelmäßig so orientiert, dass der Flügel nicht dicht an dem Rahmen anliegt, so dass noch eine gewisse Spaltlüftung möglich ist. Das Verschlusselement 14 kann jedoch ausgehend aus der Freigabestellung F über die Blockierstellung B hinaus in eine in Fig. 5 gezeigte Schließstellung SS verschwenkt werden, um so den Flügel dicht mit dem Rahmen zu verspannen.

[0049] Hierzu wird der Riegelschlitten 21 ausgehend aus der in der Fig. 4 dargestellten Sperrstellung S mittels des Spindeltriebs 25 weiter in Richtung des Getriebeelements 19 bzw. des Verschlusselements 14 verfahren. Dabei wird zunächst die Spindelmutter 26 in Richtung des Riegelschlittens 21 verfahren, bis die Spindelmutter 26 an dem Riegelschlitten 21 anstößt, so dass dieser bei fortgesetzter Bewegung der Spindelmutter 26 aus seiner Sperrstellung S in Richtung seiner Verriegelungsstellung V bewegt wird. Während dieser Bewegungssequenz reitet der Gleitnocken 20 weiter auf der Gleitfläche 31 des Riegelnockens 22 auf, was zur Folge hat, dass das Getriebeelement 19 weiter entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt wird. Das Verschlusselement 14 wird somit im Uhrzeigersinn in seine Schließstellung SS verschwenkt, wodurch der Flügel fest gegen den Rahmen gezogen wird. Da der Abstand zwischen der Stelle, an der die Gleitfläche 31 des Riegelnockens 22 mit dem Gleitnocken 20 in Kontakt steht, und der Schwenkachse 11 des Getriebeelements 19 größer ist als der Abstand zwischen der Schwenkachse 11 des Getriebeelements 19 und der Kraftübertragungsstelle zwischen den Ver-

zahnungen 17, 18, wirkt das Getriebeelement 19 als Untersetzungsgetriebe. Das Getriebeelement 19 kann jedoch gleichermaßen durch einen zweiarmigen Hebel mit unterschiedlich langen Hebelarmen ersetzt werden.

[0050] Soll der Flügel wieder geöffnet werden, so wird der Riegelschlitten 21 zumindest vorübergehend wieder zurück in seine in der Fig. 1 dargestellte Entsperrstellung E bewegt, in der der Riegelschlitten 21 zulässt, dass das Verschlusselement 14 durch die entweder auf das Verschlusselement 14 oder auf das Getriebeelement 19 einwirkende Rückstellfeder zurück in seine Freigabestellung F schwingen kann.

[0051] Bei der zuvor beschriebenen Ausführungsform wird das Verschlusselement 14 dadurch in Richtung seiner Schließstellung SS gezogen, dass der Gleitnocken 20 durch die rampenförmige Gleitfläche 31 des Riegelnockens 22 ausgelenkt wird, wenn der Riegelschlitten 21 in Richtung seiner Verriegelungsstellung V verfahren wird.

[0052] Alternativ hierzu kann das Getriebeelement 19 über einen Kniehebelmechanismus mit dem Riegelschlitten 21 gekoppelt sein, welcher seine Wirkung zur Auslenkung des Verschlusselements 14 in Richtung seiner Schließstellung SS entfaltet, wenn der Riegelschlitten 21 in seine Verriegelungsstellung V verfahren wird. Dieser Kniehebelmechanismus umfasst gemäß den Fig. 7 und 8 einen Koppelhebel 32, der einerseits an dem Riegelschlitten 21, insbesondere an dessen Riegelnocken 22, und andererseits an dem Getriebeelement 19, insbesondere an dessen Gleitnocken 20, angelenkt ist. Die Anlenkstelle, an der der Koppelhebel 32 dabei an dem Riegelschlitten 21 angelenkt ist, wird dabei durch einen Gelenkzapfen 33 gebildet, der in einem in dem Riegelschlitten 21 ausgebildeten Langloch 34 verschieblich gelagert ist. Diese Langlochführung 33, 34 erlaubt dabei in der Tagstellung T des Riegelschlittens 21 eine Auslenkung desselben in Richtung seiner Entsperrstellung E, wie dies unter anderem zur Realisierung der Tagfunktion erforderlich ist.

[0053] Wird die Spindelmutter 26 ausgehend aus der in der Fig. 7 dargestellten Stellung in Richtung des Riegelschlittens 21 verfahren, so gelangt diese mit dem Riegelschlitten 21 in Anlage, woraufhin dieser von der Spindelmutter 26 mitgenommen wird. Bei fortgesetzter Bewegung der Spindelmutter 26 gelangt dann der Gelenkzapfen 33 in Anlage mit dem Ende des Langlochs 34, welches der Spindelmutter 26 zugewandt ist, woraufhin bei fortgesetzter Bewegung der Spindelmutter 26 der Koppelhebel 32 um seine Anlenkstelle an dem Getriebeelement 19 im Uhrzeigersinn mit der Folge verschwenkt wird, dass die quer zur Bewegungsrichtung des Riegelschlittens 21 gemessene Abmessung zwischen den beiden Anlenkstellen des Koppelhebels 32 zunimmt. Dies hat wiederum zur Folge, dass das Getriebeelement 19 entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt und damit das Verschlusselement 14 im Uhrzeigersinn in Richtung seiner Schließstellung SS verschwenkt wird, siehe hierzu auch die Fig. 8.

[0054] Wie aus den vorstehenden Ausführungen hervorgeht, sind durch unterschiedliche Positionen des Verschlusselements 14, des Getriebeelements 19, des Riegelschlittens 21 und der Spindelmutter 26 eine Anzahl unterschiedlicher Funktionszustände des Verschlusses 10 definiert. Eine Sensoranordnung 50 dient dazu, die unterschiedlichen Positionen des Verschlusselements 14, des Getriebeelements 19, des Riegelschlittens 21 und der Spindelmutter 26 zu überwachen und jeweilige Positionssignale auszugeben. In den Figuren 1-5, 7 und 8 ist die Sensoranordnung 50 jeweils im unteren Bildteil in schematischer Einzelansicht gezeigt.

[0055] Im Einzelnen umfasst die Sensoranordnung 50 acht Hall-Sensoren 55A-H, die an vorbestimmten Positionen auf einer gemeinsamen, im Grundkörper 12 untergebrachten Platine angeordnet sind. Die Hall-Sensoren 55A-H wirken mit insgesamt vier Permanentmagneten 57A-D zusammen, von denen jeweils einer auf das Riegeelement 60, auf das Getriebeelement 19, auf den Riegelschlitten 21 und auf die Spindelmutter 26 aufgebracht ist.

[0056] In der Einzeldarstellung im unteren Bildteil entsprechen die gezeigten Positionen der Permanentmagnete 57B, 57C, 57D jeweils den im oberen Bildteil gezeigten Positionen des Getriebeelements 19, des Riegelschlittens 21 und der Spindelmutter 26. Es ist darauf hinzuweisen, dass der Maßstab der Darstellung der Sensoranordnung 50 im unteren Bildteil gegenüber der Darstellung des Verschlusses 10 im oberen Bildteil gestreckt ist, die Positionen der Hall-Sensoren 55B-H sowie der Permanentmagnete 57B-D in den einzelnen Bildteilen also nicht exakt korrespondieren. Der auf das Riegeelement 60 aufgebrachte Permanentmagnet 57A und der zugehörige, in Fig. 1 am weitesten links gelegene Hall-Sensor 55A sind in den Einzeldarstellungen weggelassen und der Einfachheit halber lediglich im oberen Bildteil der Fig. 1 gezeigt.

[0057] Dieser Hall-Sensor 55A ist an einer Stelle des Grundkörpers 12 angeordnet, an der sich das Riegeelement 60 mit dem Permanentmagneten 57A befindet, wenn der Flügel vollständig geschlossen ist. Mittels des Hall-Sensors 55A kann also erkannt werden, ob der Flügel geschlossen ist oder nicht.

[0058] Der zweite Hall-Sensor 55B von links gesehen wirkt mit einem Permanentmagneten 57B zusammen, der auf das Getriebeelement 19 aufgebracht ist. Wenn sich das Getriebeelement 19 wie in Fig. 1 gezeigt in der Freigabestellung F befindet, befindet sich der Permanentmagnet 57B außerhalb des Erfassungsbereichs des Hall-Sensors 55B, so dass dieser ein negatives Feststellungssignal ausgibt. Wenn sich das Getriebeelement 19 dagegen wie in Fig. 3 und 4 gezeigt in der Blockierstellung B befindet, befindet sich der Permanentmagnet 57B im Erfassungsbereich des Hall-Sensors 55B, so dass dieser ein positives Feststellungssignal ausgibt. Mittels des Hall-Sensors 55B kann also festgestellt werden, ob sich das Verschlusselement 14 in der Blockierstellung B oder in der Freigabestellung F befindet.

[0059] Der dritte Hall-Sensor 55C von links gesehen wirkt mit einem Permanentmagneten 57C zusammen, der auf den Riegelschlitten 21 aufgebracht ist. Wenn sich der Riegelschlitten 21 wie in Fig. 1 gezeigt in der Entsperrstellung E oder wie in Fig. 2 gezeigt in der Wartestellung W befindet, befindet sich der Permanentmagnet 57C außerhalb des Erfassungsbereichs des Hall-Sensors 55C, so dass dieser ein negatives Feststellungssignal ausgibt. Wenn sich der Riegelschlitten 21 dagegen wie in Fig. 4 gezeigt in der Sperrstellung S oder wie in Fig. 5 gezeigt in der Verriegelungsstellung V befindet, befindet sich der Permanentmagnet 57C im Erfassungsbereich des Hall-Sensors 55C, so dass dieser ein positives Feststellungssignal ausgibt. Wenn sich der Riegelschlitten 21 wie in Fig. 3 gezeigt in der Tagstellung T befindet, überlappt der Permanentmagnet 57C bereits mit dem Erfassungsbereich des Hall-Sensors 55C, so dass dieser auch in diesem Fall ein positives Feststellungssignal ausgibt. Mittels des Hall-Sensors 55C kann daher insbesondere festgestellt werden, ob sich der Riegelschlitten 21 in der Sperrstellung S oder in der Entsperrstellung E befindet. Durch Vorsehen eines weiteren Hall-Sensors oder Bereitstellen einer ausreichenden Ortsauflösung könnte bei Bedarf auch zwischen der Entsperrstellung E, der Wartestellung W, der Tagstellung T, der Sperrstellung S und der Verriegelungsstellung V unterschieden werden.

[0060] Die übrigen Hallsensoren 55D-H wirken mit einem Permanentmagneten 57D zusammen, der auf die Spindelmutter 26 aufgebracht ist. Mittels der Hall-Sensoren 55D-H kann zwischen fünf verschiedenen Stellungen der Spindelmutter 26 unterschieden werden, die in Fig. 1-5, 7 und 8 von rechts nach links betrachtet als erste Offenstellung O1, zweite Offenstellung O2, Arretierstellung A, erste Geschlossenstellung G1 und zweite Geschlossenstellung G2 bezeichnet sind. Fig. 1 zeigt die Spindelmutter 26 in der ersten Offenstellung O1, Fig. 2 in der zweiten Offenstellung O2, Fig. 3 in der Arretierstellung A, Fig. 4 in der erste Geschlossenstellung G1 und Fig. 5 in der zweite Geschlossenstellung G2.

[0061] Eine in dem Grundkörper 12 untergebrachte, in den Figuren nicht erkennbare elektronische Auswerteeinrichtung steht mit den Hall-Sensoren 55A-H in Verbindung und ist dazu ausgebildet, von diesen ausgegebene Feststellungssignale zu empfangen und beruhend auf einem Abgleich der Feststellungssignale mit jeweiligen Vorgabewerten ein Statussignal zu erzeugen, welches den momentanen Funktionszustand des Verschlusses 10 angibt. Das Statussignal wird an eine nicht dargestellte elektronische Steuereinrichtung ausgegeben, die mit dem Motor 23 und mit der Auswerteeinrichtung verbunden ist. Die elektronische Steuereinrichtung ist dazu ausgebildet, den Motor 23 in Abhängigkeit von dem Statussignal anzusteuern.

[0062] Insbesondere ist die elektronische Steuereinrichtung dazu ausgebildet, das Verschlusselement 14 in die Freigabestellung F zu stellen, wenn von einer Handhabe oder einer übergeordneten Steuerung ein "Öffnen"-

Befehl empfangen wird oder wenn das Verschlusselement 14 in Richtung der Blockierstellung B bewegt wird und kein Riegeelement 60 am Grundkörper 12 festgelegt wird. Im letzteren Fall ist von einem unerwünschten Fehlfunktionszustand auszugehen, der durch Öffnen des Verschlusses 10 zu beheben ist.

[0063] Weiterhin ist elektronische Steuereinrichtung dazu ausgebildet, nach einer Erfassung der Blockierstellung B des Verschlusselements 14 und des Riegelements 60 in der Halteaufnahme 16 den Riegelschlitten 21 durch Bestromung des Motors 23 automatisch aus der Entsperrstellung E in die Tagstellung T oder in die Sperrstellung S zu überführen, um den Flügel am Rahmen zu halten.

[0064] Um zu verhindern, dass der Flügel in der Tagstellung T des Riegelschlittens 21 wieder aufspringt, nachdem er mit Schwung zugeworfen wurde, kann es ferner vorgesehen sein, dass bei der Feststellung, dass das Verschlusselement 14 ausgehend aus seiner Freigabestellung F in seine Blockierstellung B verschwenkt wurde, der Riegelschlitten 21 vorübergehend in Richtung seiner Sperrstellung S in eine temporäre Haltestellung überführt wird, in der er durch den Gleitnocken 20 des Getriebeelements 19 nicht zurück in Richtung seiner Entsperrstellung E gedrängt werden kann. Diese temporäre Haltestellung wird dabei jedoch nur kurzzeitig angefahren, um ein Aufspringen des Flügels zu verhindern. Danach kann der Riegelschlitten 21 wieder zurück in seine Tagstellung T gefahren werden.

[0065] Es versteht sich, dass die Sensoranordnung 50 auch Sensoren umfassen kann, die anstelle von Feststellungssignalen Positionswertsignale ausgeben. Außerdem kann die Sensoranordnung 50 zusätzliche Sensoren umfassen, um weitergehende Unterscheidungen zwischen einzelnen Funktionszuständen des Verschlusses 10 zu ermöglichen.

Bezugszeichenliste

[0066]

10	Verschluss
11	Schwenkachse von 19
12	Grundkörper/Gehäuse
13	Seitenwände
14	Verschlusselement
15	Schwenkachse 14
16	Halteaufnahme
17	Verzahnung von 14
18	Verzahnung von 19
19	Getriebeelement
20	Gleitnocken von 19
21	Riegelschlitten
22	Riegelnocken von 21
23	Motor
24	Antriebsspindel
25	Spindeltrieb
26	Spindelmutter

28	Federn
29	Öffnung in Gehäusewand
30	(Gegen-)Gleitfläche von 20
31	Gleitfläche 22
5 32	Koppelhebel
33	Gelenkzapfen
34	Langloch
50	Sensoranordnung
55A-H	Hall-Sensor
10 57A-D	Permanentmagnet
60	Riegeelement
E	Entsperrstellung
S	Sperrstellung
T	Tagstellung
15 V	Verriegelungsstellung
F	Freigabestellung
SS	Schließstellung
B	Blockierstellung
W	Wartestellung
20 O1	erste Offenstellung
O2	zweite Offenstellung
A	Arretierstellung
G1	erste Geschlossenstellung
G2	zweite Geschlossenstellung

25

Patentansprüche

- 30 1. Verschluss (10) für ein Fenster, eine Tür oder dergleichen, wobei das Fenster, die Tür oder dergleichen einen Rahmen und einen gegenüber dem Rahmen beweglichen Flügel aufweist und der Verschluss (10) im montierten Zustand zum lösbaren Fixieren des Flügels am Rahmen ausgebildet ist, wobei der Verschluss (10) umfasst:

35

einen zur Befestigung am Rahmen oder am Flügel ausgebildeten Grundkörper (12), mehrere gegenüber dem Grundkörper (12) bewegliche Bauteile (14, 19, 21, 26); wobei durch unterschiedliche Positionen der beweglichen Bauteile (14, 19, 21, 26) mehrere Funktionszustände des Verschlusses (10) definiert sind,

45

eine Sensoranordnung (50), die zum Überwachen der unterschiedlichen Positionen der beweglichen Bauteile (14, 19, 21, 26) und zum Ausgeben jeweiliger Positionssignale ausgebildet ist, und

50

eine elektronische Auswerteeinrichtung, welche dazu ausgebildet ist, die Positionssignale zu empfangen und beruhend auf einem Abgleich der Positionssignale mit jeweiligen Vorgabewerten ein Statussignal zu erzeugen, welches den momentanen Funktionszustand des Verschlusses (10) angibt.

55

2. Verschluss nach Anspruch 1,

- wobei die elektronische Auswerteinrichtung dazu ausgebildet ist, ein Fehlersignal als Statussignal auszugeben, wenn die Positionssignale eine unzulässige Kombination von Positionen der beweglichen Bauteile (14, 19, 21, 26) angeben.
- 5
3. Verschluss nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Sensoranordnung (50) mehrere Sensoren (55A-H), insbesondere Näherungssensoren, umfasst, die fest an dem Grundkörper (12) angeordnet und jeweils dazu ausgebildet sind, ein an einer vorgegebenen Position befindliches Bauteil der beweglichen Bauteile (14, 19, 21, 26) zu erkennen, wobei bevorzugt die Sensoren (55A-H) als Hall-Sensoren ausgeführt sind, die dazu ausgebildet sind, jeweilige Magnetbereiche (57A-D) der beweglichen Bauteile (14, 19, 21, 26) zu erkennen.
- 10
4. Verschluss nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die beweglichen Bauteile (14, 19, 21, 26) ein drehbar am Grundkörper gelagertes Verschlusselement (14) umfassen, welches eine Halteaufnahme (16) für ein am Flügel oder am Rahmen befestigtes Riegeelement (60) definiert und welches zwischen einer das Riegeelement (60) in einer Öffnungsrichtung des Flügels freigebenden Freigabestellung (F) und einer das Riegeelement (60) in der Öffnungsrichtung blockierenden Blockierstellung (B) bewegbar ist, wobei die Sensoranordnung (50) zum Überwachen der Drehstellung des Verschlusselements (14) ausgebildet ist.
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
5. Verschluss nach Anspruch 4, wobei der Verschluss (10) das Riegeelement (60) umfasst und die Sensoranordnung (50) einen Näherungssensor (55A) umfasst, der im Bereich der Halteaufnahme (16) des in der Blockierstellung (B) befindlichen Verschlusselements (14) angeordnet und zum Erkennen des in der Halteaufnahme (16) befindlichen Riegelements (60) ausgebildet ist.
6. Verschluss nach Anspruch 5, wobei die elektronische Auswerteinrichtung dazu ausgebildet ist, ein Fehlersignal als Statussignal auszugeben, wenn sich das Verschlusselement (14) in der Blockierstellung (B) befindet und sich das Riegeelement (60) nicht in der Halteaufnahme (16) befindet.
7. Verschluss nach einem der Ansprüche 4 bis 6, wobei die beweglichen Bauteile (14, 19, 21, 26) einen Riegelschlitten (21) umfassen, welcher zwischen einer Sperrstellung (S) und einer Entsperrstellung (E) verschiebbar in dem Grundkörper (12) geführt und durch zumindest eine Feder (28) in Richtung seiner Sperrstellung (S) vorgespannt ist, wobei der Riegelschlitten (21) in der Sperrstellung (S) eine
- Bewegung des Verschlusselements (14) aus der Blockierstellung (B) in die Freigabestellung (F) unterbindet und in der Entsperrstellung (E) eine Bewegung des Verschlusselements (14) zwischen der Blockierstellung (B) und der Freigabestellung (F) zulässt, wobei die Sensoranordnung (50) dazu ausgebildet ist, den in der Sperrstellung (S) und in der Entsperrstellung (E) befindlichen Riegelschlitten (21) zu erkennen.
8. Verschluss nach Anspruch 7, wobei der Verschluss (10) umfasst:
- einen am Grundkörper (12) angeordneten Motor (23), der derart antriebswirksam mit dem Riegelschlitten (21) gekoppelt ist, dass sich dieser je nach Drehrichtung des Motors (23) der Entsperrstellung (E) nähert oder sich davon entfernt, und
- eine elektronische Steuereinrichtung, die mit dem Motor (23) und mit der Auswerteinrichtung verbunden ist und dazu ausgebildet ist, in Abhängigkeit von dem Statussignal eine Steueranweisung an den Motor (23) auszugeben.
9. Verschluss nach Anspruch 8, wobei der Motor (23) eine Ausgangswelle umfasst, die antriebswirksam mit einem Spindeltrieb (25) gekoppelt ist, der die Drehbewegung der Ausgangswelle des Motors (23) in eine Verschiebewegung des Riegelschlittens (21) umsetzt, wobei der Spindeltrieb (25) eine von dem Motor (23) angetriebene Antriebsspindel (24) und eine Spindelmutter (26) umfasst, die antriebswirksam mit dem Riegelschlitten (21) gekoppelt ist, wobei die Sensoranordnung (50) zum Überwachen der Position der Spindelmutter (26) ausgebildet ist.
10. Verschluss nach Anspruch 8 oder 9, wobei der Riegelschlitten (21) zwischen der Sperrstellung (S) und der Entsperrstellung (E) eine Tagstellung (T) aufweist, in der er infolge einer Bewegung des Verschlusselements (14) zwischen der Blockierstellung (B) und der Freigabestellung (F) unter Überwindung der Federkraft der Feder (28) in Richtung der Entsperrstellung (E) auslenkbar ist, wobei die Sensoranordnung (50) dazu ausgebildet ist, den in der Tagstellung (T) befindlichen Riegelschlitten (21) zu erkennen.
11. Verschluss nach Anspruch 10, wobei die Steuereinrichtung dazu ausgebildet ist, bei in der Tagstellung (T) befindlichem Riegelschlitten (21) und einer Bewegung des Verschlusselements (14) in die Blockierstellung (B) den Riegelschlitten (21) in die Sperrstellung (S) oder eine zwischen der Tagstellung (T) und der Sperrstellung (S) befindliche Haltestellung und erst nach Ablauf einer vorgegebe-

- nen Zeitdauer wieder zurück in die Tagstellung zu stellen,
wobei bevorzugt die vorgegebene Zeitdauer mindestens 10 ms und höchstens 2 s beträgt.
- 5
12. Verschluss nach einem der Ansprüche 7 bis 11, wobei der Riegelschlitten (21) eine Verriegelungsstellung (V) aufweist, wobei sich die Sperrstellung (S) zwischen der Verriegelungsstellung (V) und der Entsperrstellung (E) befindet, wobei der Riegelschlitten (21) und das Verschlusselement (14) antriebswirksam derart zusammen wirken, dass das Verschlusselement (14) bei einer Bewegung des Riegelschlittens (21) aus seiner Sperrstellung (S) in seine Verriegelungsstellung (V) eine Schließstellung (SS) einnimmt, und wobei die Sensoranordnung (50) dazu ausgebildet ist, den in der Verriegelungsstellung (V) befindlichen Riegelschlitten (21) zu erkennen.
- 10
13. Verschluss nach einem der Ansprüche 7 bis 12, wobei an dem Grundkörper (12) ein drehbar gelagertes Getriebeelement (19), insbesondere ein zumindest teilweise verzahntes Zahnrad oder ein Hebel, vorgesehen ist, über das der Riegelschlitten (21) und das Verschlusselement (14) antriebswirksam in Wechselwirkung stehen, wobei die Sensoranordnung (50) dazu ausgebildet ist, beruhend auf der Drehstellung des Getriebeelements (19) die Drehstellung des Verschlusselements (14) zu überwachen.
- 15
- 20
- 25
- 30
14. Verschluss nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die beweglichen Bauteile (14, 19, 21, 26) umfassen:
- 35
- ein Verschlusselement (14), welches eine Halteaufnahme (16) für ein am Flügel oder am Rahmen befestigtes Riegeelement (60) definiert und zwischen einer das Riegeelement (60) in einer Öffnungsrichtung des Flügels freigebenden Freigabestellung (F) und einer das Riegeelement (60) in der Öffnungsrichtung blockierenden Blockierstellung (B) bewegbar ist, wobei das Verschlusselement (14) bei montiertem Verschluss (10) durch eine Schließbewegung des Flügels automatisch von der Freigabestellung (F) in Richtung der Blockierstellung (B) bewegbar ist, und
- 40
- 45
- 50
- ein Sperrelement (21), das zwischen einer Sperrstellung (S) und einer Entsperrstellung (E) bewegbar ist, wobei das Sperrelement (21) in der Sperrstellung (S) eine Bewegung des Verschlusselements (14) aus der Blockierstellung (B) in die Freigabestellung (F) unterbindet und in der Entsperrstellung (E) eine Bewegung des Verschlusselements (14) zwischen der Blockierstellung (B) und der Freigabestellung (F) zulässt, wobei der Verschluss (10) einen Motor (23) zum Antreiben des Sperrelements (21) und eine Steuereinrichtung zum Ansteuern des Motors (23) umfasst, und wobei die Steuereinrichtung dazu ausgebildet ist, bei einer Bewegung des Verschlusselements (14) in die Blockierstellung (B) das Sperrelement (21) in die Sperrstellung (S) und nach Ablauf einer vorgegebenen Zeitdauer wieder in Richtung der Entsperrstellung (E) zu stellen.
- 55
15. Fenster, Tür oder dergleichen mit einem Rahmen, einem gegenüber dem Rahmen beweglichen Flügel und wenigstens einem Verschluss (10) zum lösbaren Fixieren des Flügels am Rahmen, wobei der Verschluss (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche ausgebildet ist und der Grundkörper (12) am Rahmen oder am Flügel befestigt ist.

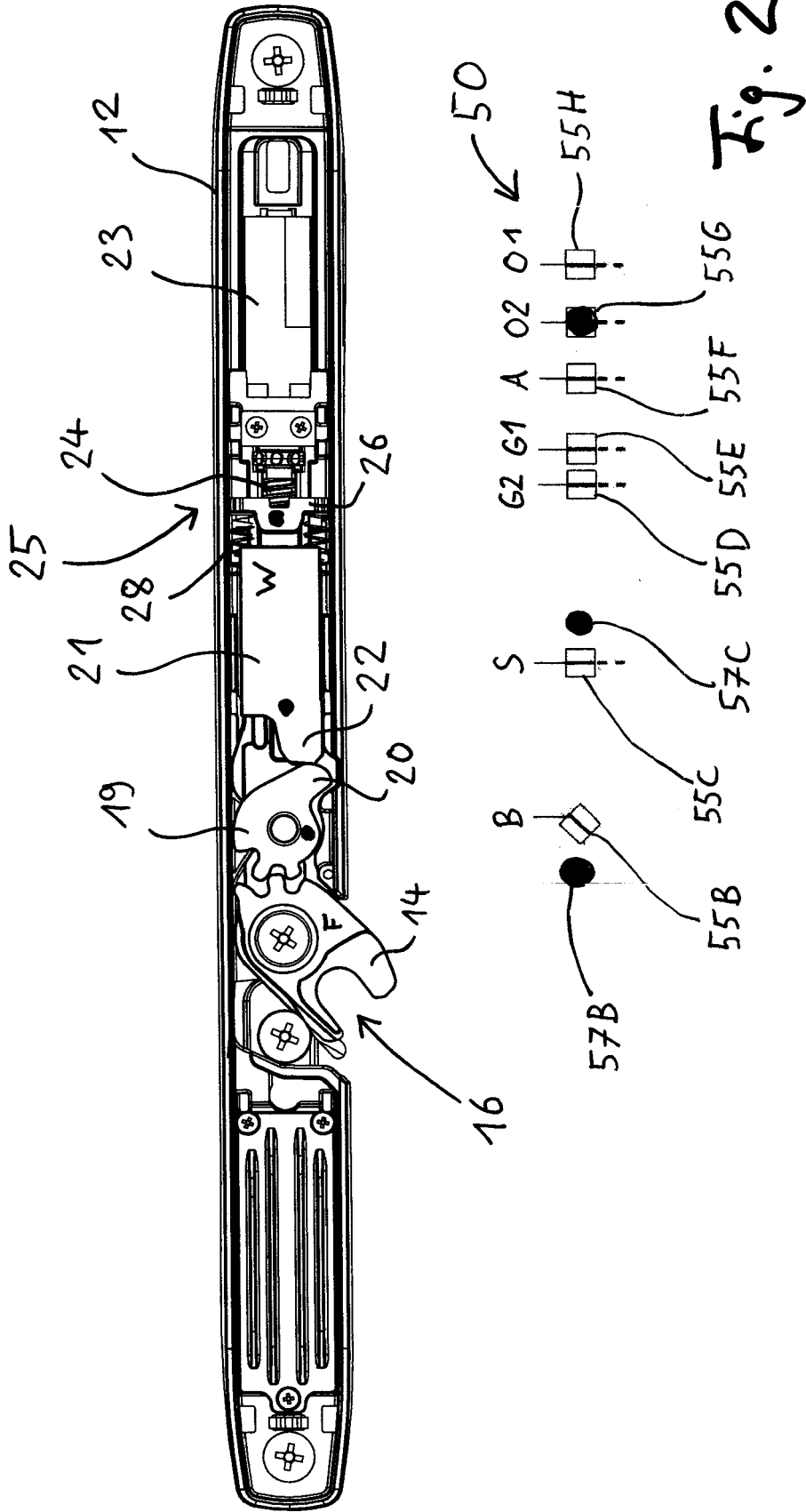
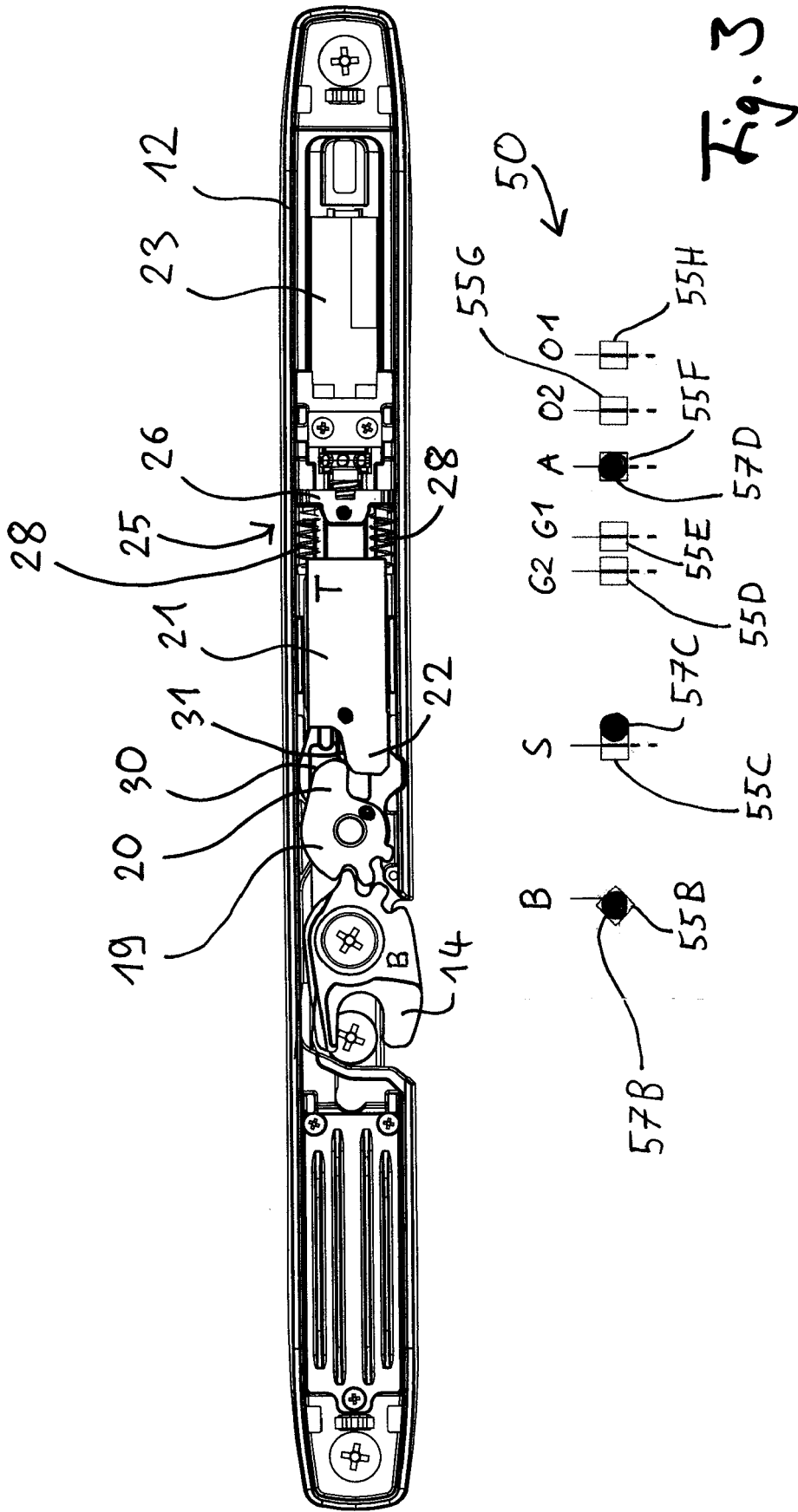
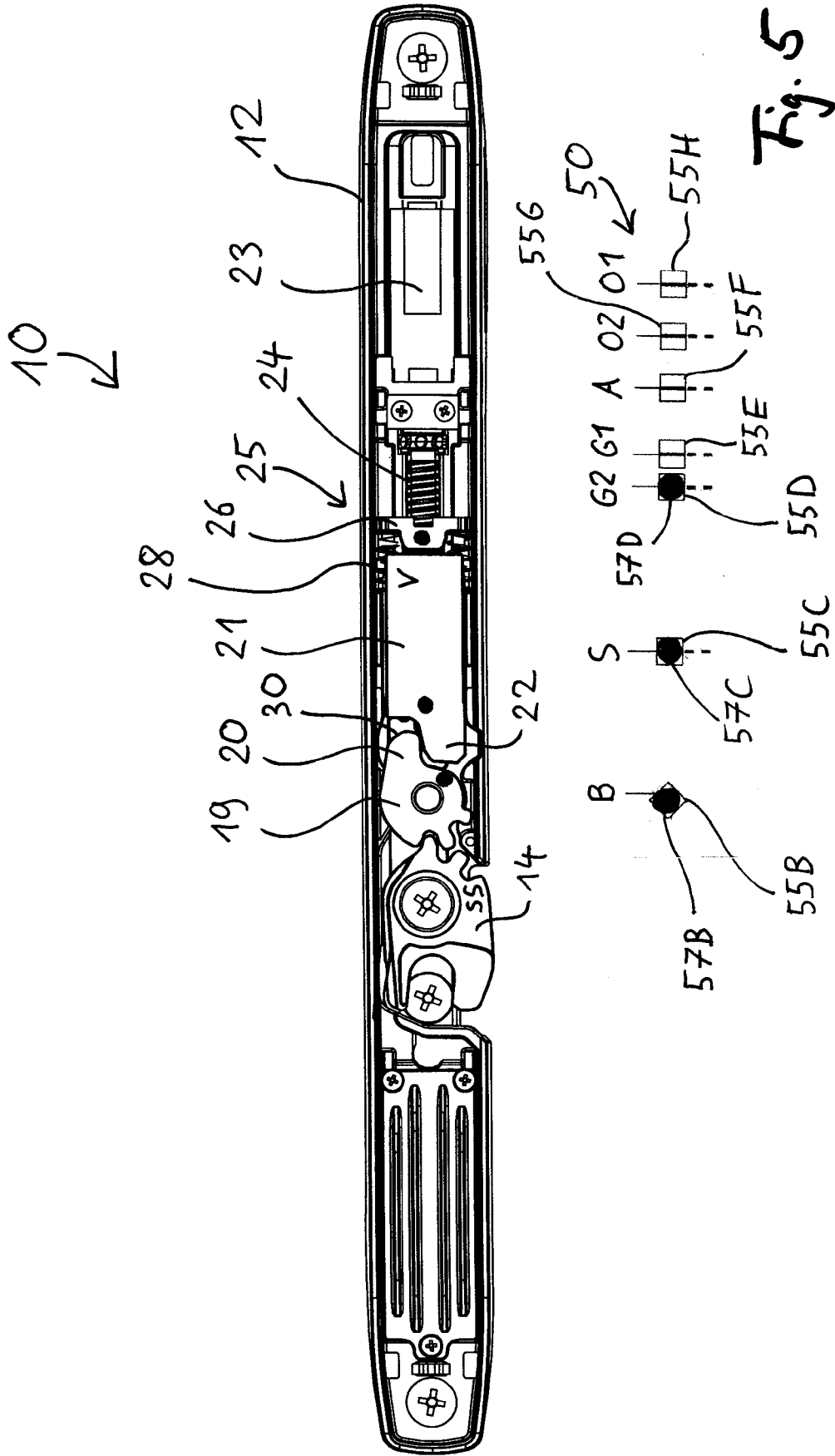


Fig. 2





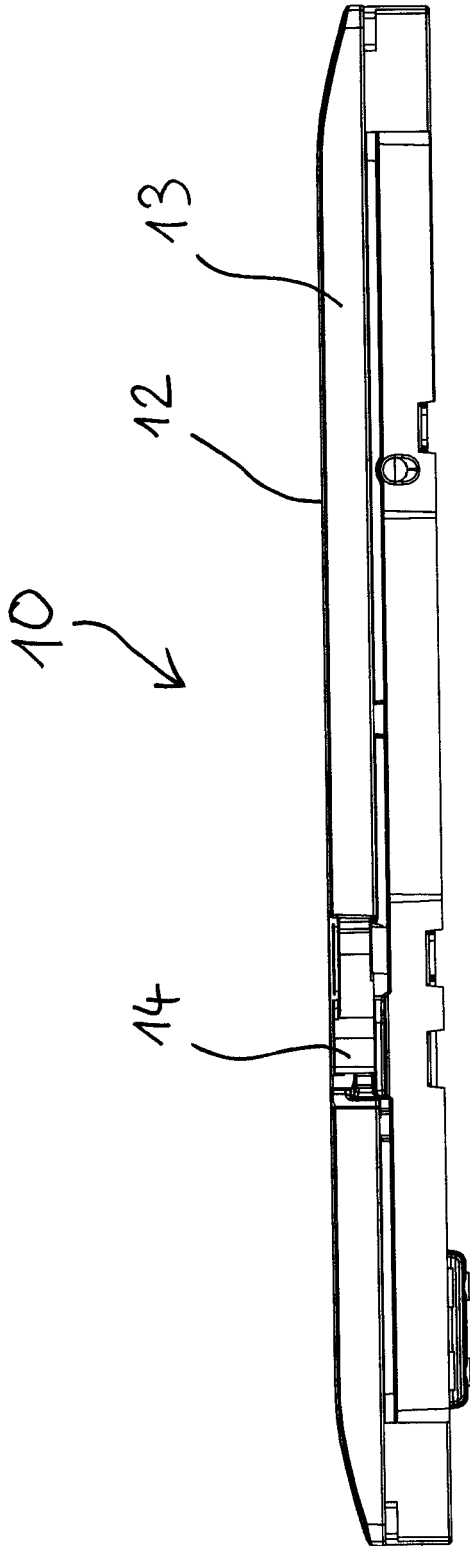


Fig. 6

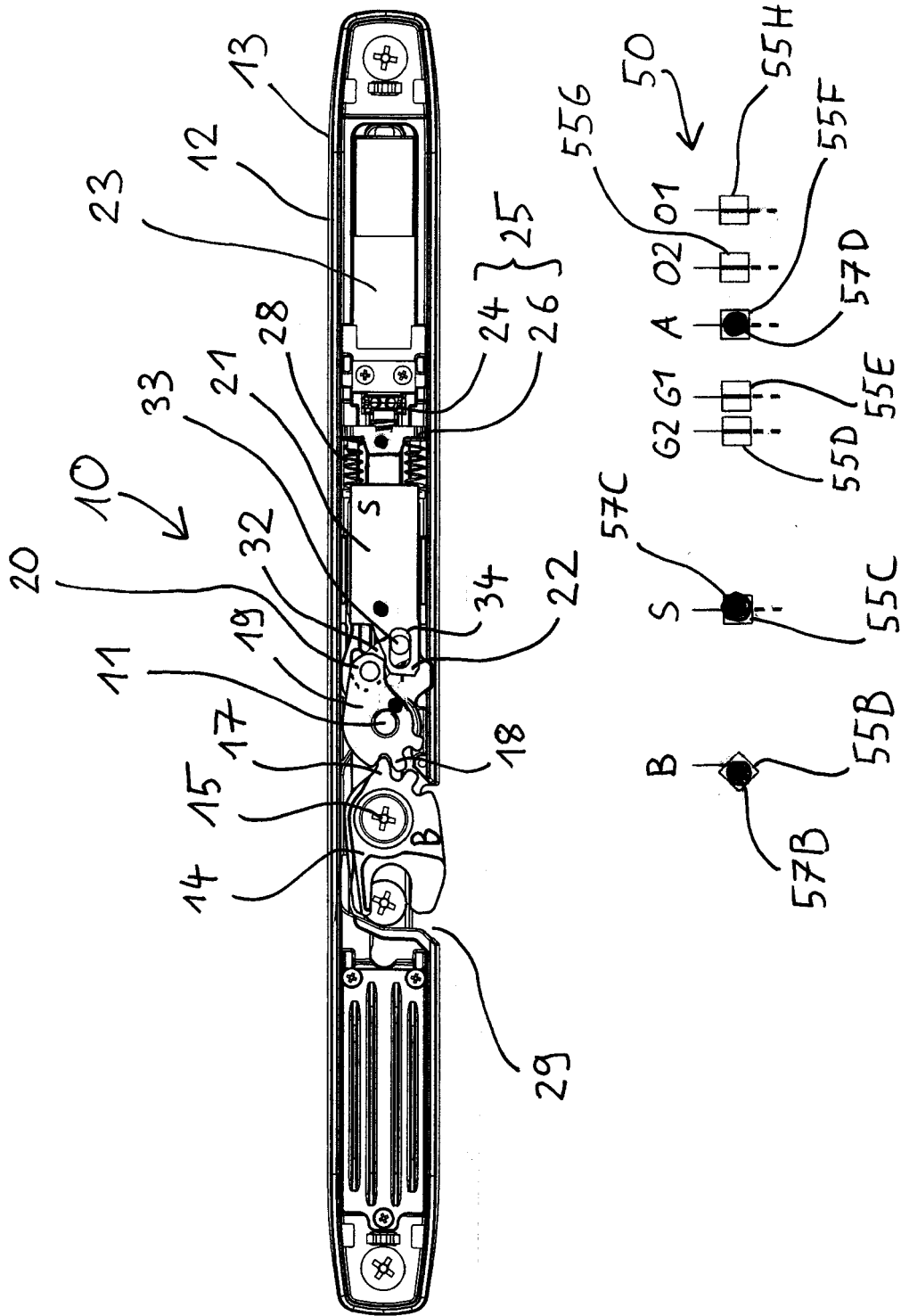


Fig. 7

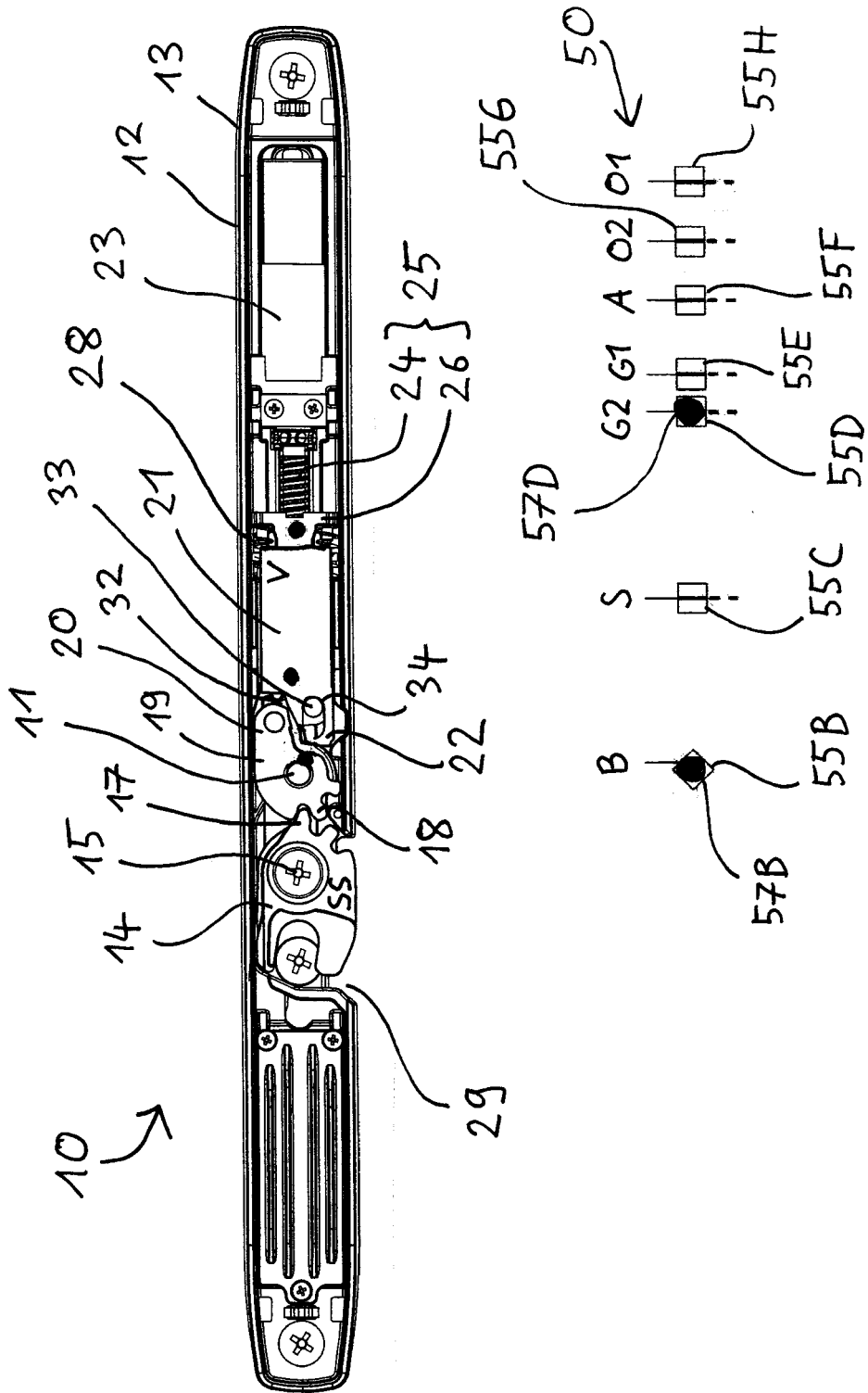


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 18 4998

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2019/003206 A1 (SANFORD ERIC [US] ET AL) 3. Januar 2019 (2019-01-03)	1-4,15	INV. E05B47/06 E05B47/00 E05B17/22 E05C3/26 E05C19/02 E05B63/00 E05B9/08 E05B17/00
A	* Absätze [0061] - [0064], [0076] - [0077]; Abbildungen 4,11,12 *	5-14	
X	EP 0 397 179 A2 (WINKHAUS AUGUST GMBH CO KG [DE]) 14. November 1990 (1990-11-14) * Spalte 19; Anspruch 14; Abbildungen 6-8 *	1-3,15	
X	DE 10 2013 106220 A1 (RAHRBACH GMBH [DE]) 18. Dezember 2014 (2014-12-18) * das ganze Dokument *	1	
A	EP 3 307 969 A1 (MACO TECHNOLOGIE GMBH [AT]) 18. April 2018 (2018-04-18) * das ganze Dokument *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05B E05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlussdatum der Recherche 9. November 2020	Prüfer Ansel, Yannick
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 18 4998

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-11-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2019003206 A1	03-01-2019	US 2019003206 A1 WO 2019006309 A1	03-01-2019 03-01-2019
EP 0397179 A2	14-11-1990	AT 118857 T AT 131899 T AT 141376 T DE 3915569 A1 EP 0397179 A2 EP 0537805 A2 EP 0537806 A2 EP 0599809 A2 ES 2070945 T3 JP H03103585 A	15-03-1995 15-01-1996 15-08-1996 15-11-1990 14-11-1990 21-04-1993 21-04-1993 01-06-1994 16-06-1995 30-04-1991
DE 102013106220 A1	18-12-2014	KEINE	
EP 3307969 A1	18-04-2018	CN 107923193 A DE 102015112261 A1 EP 3307969 A1 WO 2017016786 A1	17-04-2018 02-02-2017 18-04-2018 02-02-2017

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- WO 2017016809 A1 [0002]