



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.12.2021 Patentblatt 2021/48

(51) Int Cl.:
E05B 47/02 (2006.01) **E05B 63/20** (2006.01)
E05B 65/10 (2006.01) **E05C 9/18** (2006.01)
E05B 17/22 (2006.01) **E05C 7/04** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20176868.6**

(22) Anmeldetag: **27.05.2020**

(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: **dormakaba Deutschland GmbH**
58256 Ennepetal (DE)

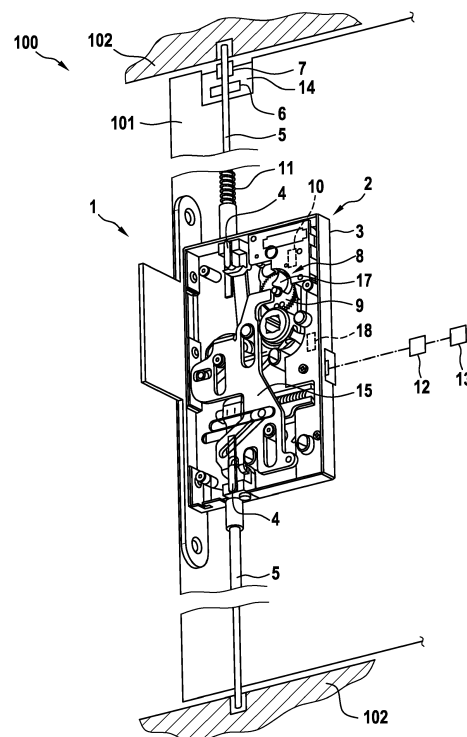
(72) Erfinder: **Speckamp, Hans-Rainer**
58256 Ennepetal (DE)

(74) Vertreter: **Balder IP Law, S.L.**
Paseo de la Castellana 93
5ª planta
28046 Madrid (ES)

(54) **SCHLOSSANORDNUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Schlossanordnung (1) für einen Türflügel (101), umfassend zumindest eine Treibriegelstange (5), die von einer rückgezogenen Einzugsstellung bei Freigabe in eine Ausschlussstellung bewegbar ist, zumindest ein Schaltschloss (14), ausgebildet zum Halten der Treibriegelstange (5) in der Einzugsstellung und zum Freigeben der Treibriegelstange (5) in Schließlage des Türflügels (101), ein Hauptschloss (2) mit einer Elektromechanik (8), die zum elektromotorischen Bewegen der Treibriegelstange (5) in die Einzugsstellung, zum Halten der Treibriegelstange (5) in der Einzugsstellung und zum Freigeben der Treibriegelstange (5) ausgebildet ist, einen Sensor (13), ausgebildet zum Erfassen einer Schließlage des Türflügels (101), und eine Steuereinheit (12), ausgebildet zum Ansteuern der Elektromechanik (8) zum Freigeben der Treibriegelstange (5) im Ansprechen auf ein Erfassen der Schließlage durch den Sensor (13).

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schlossanordnung für einen Türflügel. Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Türanlage mit Türflügel und Schlossanordnung sowie ein Verfahren zum Betrieb einer Türanlage.

[0002] Der Stand der Technik kennt unterschiedliche Schlossanordnungen mit Treibriegelstangen. Beispielsweise kommen Treibriegelstangen an Türanlagen mit zwei Flügeln, die als Standflügel und Gangflügel bezeichnet werden, zur Anwendung. Im Regelfall weist der Standflügel dabei ein Schloss auf, das zumindest eine Treibriegelstange betätigt. Es können mit einem Schloss auch zwei gegenläufige Treibriegelstangen betätigt werden. Die Treibriegelstange wird zum Verriegeln des Standflügels nach oben oder unten ausgeschossen und fährt dabei formschlüssig an der oberen bzw. unteren Nebenschließkante in die Zarge oder den Boden ein.

[0003] In Offenlage des Türflügels ist sicherzustellen, dass die Treibriegelstange nicht ausschließt, da ansonsten Komfort und Sicherheit der Türanlage beeinträchtigt sind. Beispielsweise würde der Türflügel mit ausgeschlossener Treibriegelstange im Brandfall nicht ohne weiteres schließen.

[0004] Es ist Aufgabe vorliegender Erfindung, eine Schlossanordnung für einen Türflügel anzugeben, die bei einfacher Herstellung und wartungsarmem Betrieb eine komfortable und sichere Benutzung der Schlossanordnung ermöglicht.

[0005] Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch die unabhängigen Ansprüche. Die abhängigen Ansprüche haben bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung zum Gegenstand.

[0006] Die hier offenbarte Schlossanordnung ist für einen Türflügel vorgesehen. Der Türflügel kann sich an einer einflügeligen oder mehrflügeligen Türanlage befinden. Insbesondere ist die Schlossanordnung für einen Standflügel vorgesehen. Der Standflügel wiederum bildet zusammen mit einem Gangflügel eine zweiflügelige Türanlage.

[0007] Die Schlossanordnung umfasst vorzugsweise zumindest eine Treibriegelstange, ein Schaltschloss, ein Hauptschloss, einen Sensor und eine Steuereinheit.

Treibriegelstange:

[0008] Die zumindest eine Treibriegelstange ist zwischen einer rückgezogenen Einzugsstellung und einer Ausschlussstellung bewegbar. Insbesondere ist vorgesehen, dass die Treibriegelstange durch eine lineare Bewegung zwischen diesen beiden Stellungen hin und her bewegbar ist. In der Einzugsstellung ist die Treibriegelstange eingezogen und ragt somit nicht in die Zarge bzw. den Boden. In der Ausschlussstellung der Treibriegelstange ist die Treibriegelstange ausgeschossen und ragt somit über den Türflügel hinaus in die Zarge bzw. in den Boden.

[0009] Wie hier noch im Detail beschrieben wird, kann

die Treibriegelstange vom Schaltschloss und einer Elektromechanik des Hauptschlusses in der Einzugsstellung gehalten werden. Dabei ist insbesondere vorgesehen, dass erst nach einer Zustandsänderung des Schaltschlusses und der Elektromechanik des Hauptschlusses eine Bewegung in die Ausschlussstellung möglich ist.

[0010] Insbesondere ist ein mechanischer Energiespeicher vorgesehen, der die Treibriegelstange in Ausschlussrichtung beaufschlagt, sodass sich die Treibriegelstange nach Freigabe durch die Kraft des Energiespeichers in die Ausschlussstellung bewegt. Der mechanische Energiespeicher ist vorzugsweise eine Feder.

[0011] Der Einfachheit halber wird die Erfindung meist anhand einer Treibriegelstange beschrieben, wobei jedoch stets vorgesehen ist, dass die Schlossanordnung vorzugsweise zumindest zwei der Treibriegelstangen umfasst. Bei Verwendung zweier Treibriegelstangen sind diese gegenläufig zueinander beweglich, so dass die eine Treibriegelstange nach oben und die andere Treibriegelstange nach unten ausschließt.

[0012] Das Hauptschloss umfasst vorzugsweise einen Riegelstangenanschluss pro Treibriegelstange, der zur Verbindung mit der jeweiligen Treibriegelstange ausgebildet ist. Insbesondere ist das Hauptschloss als Einsteckschloss ausgebildet und umfasst ein Hauptschlossgehäuse. Der zumindest einen Riegelstangenanschluss ist im Hauptschlossgehäuse angeordnet.

[0013] Es ist bevorzugt vorgesehen, dass eine lösbare Verbindung zwischen dem Riegelstangenanschluss und der Treibriegelstange ausgebildet ist. Hierdurch kann bei der Montage der Schlossanordnung die Treibriegelstange mit dem Riegelstangenanschluss nach Einsetzen des Hauptschlusses in das Türblatt verbunden werden.

Schaltschloss:

[0014] Die Schlossanordnung umfasst ein Schaltschloss für die Treibriegelstange, das für die Treibriegelstange an einer Nebenschließkante anzuordnen ist. Für die nach oben ausschließende Treibriegelstange ist das Schaltschloss an der oberen Nebenschließkante im Türflügel anzuordnen.

[0015] Das Schaltschloss umfasst vorzugsweise eine Schaltschlossgehäuse, wobei die vom Hauptschloss kommende Treibriegelstange an einer Seite des Schaltschlossgehäuses in das Schaltschlossgehäuse hineinragt. Zumindest bei Ausschlussstellung ragt die Treibriegelstange insbesondere aus der anderen Seite des Schaltschlossgehäuses heraus.

[0016] Das Schaltschloss ist zum Halten der Treibriegelstange in der Einzugsstellung und zum Freigeben der Treibriegelstange in Schließlage des Türflügels ausgebildet. Hierzu ist insbesondere vorgesehen, dass das Schaltschloss eine Rastmechanik und einen Rastmechanik-Auslöser umfasst. Die Rastmechanik ist dazu ausgebildet, die Treibriegelstange, insbesondere entgegen der Kraft des mechanischen Energiespeichers, in

der Einzugsstellung zu halten. Der Rastmechanik-Auslöser ist dazu ausgebildet, auf rein mechanische Weise, durch Kontakt mit der Zarge zum Lösen der Rastmechanik betätigt zu werden. Beispielsweise wird der Rastmechanik-Auslöser beim Schließen des Türflügels durch den Kontakt eingedrückt und/oder verdreht, wodurch sich die Rastmechanik löst. Durch das Lösen der Rastmechanik ist die Treibriegelstange durch das Schaltschloss freigegeben.

[0017] Das Schaltschloss ist insbesondere in der Ausschlussstellung der Treibriegelstange wirkungsfrei auf die Treibriegelstange. Anders ausgedrückt verhindert das Schaltschloss in der Ausschlussstellung der Treibriegelstange nicht, dass die Treibriegelstange in die Einzugsstellung gelangt.

[0018] Ein beispielhaftes Schaltschloss ist in EP 1 475 495 A2 gezeigt.

Hauptschloss:

[0019] Zur klaren Unterscheidung vom "Schaltschloss" ist die üblicherweise als "Schloss" bezeichnete Komponente hier als "Hauptschloss" betitelt. Das Hauptschloss umfasst vorzugsweise ein Hauptschlossgehäuse. Das Hauptschloss ist bevorzugt als Einsteckschloss ausgebildet. Insbesondere bei zweiflügeligen Türanlagen kann das Hauptschloss bei Anwendung im Standflügel auch als Gegenschloss bezeichnet werden.

[0020] Das Hauptschloss umfasst vorzugsweise eine Drehaufnahme, insbesondere Nuss, zum Einstecken einer Handhabe, insbesondere eines Türdrückers oder einer Handhabe. Die Drehaufnahme dient insbesondere zur Betätigung der zumindest einen Treibriegelstange, insbesondere zum Einziehen der Treibriegelstange.

[0021] Das Hauptschloss kann ferner eine Falle und/oder einen Riegel umfassen, die über die Handhabe und/oder auf sonstige Weise betätigbar sind. Dieses ist insbesondere der Fall, wenn das Hauptschloss für einen Gangflügel oder für eine einflügelige Tür ausgebildet ist.

[0022] Das Hauptschloss, insbesondere als Gegenschloss für einen Standflügel, kann alternativ ohne Falle und Riegel ausgebildet sein. Das Hauptschloss, insbesondere als Gegenschloss für einen Standflügel, kann einen Betätiger zum Zurückdrücken der Falle und/oder des Riegels eines Schlosses des Gangflügels umfassen.

[0023] Das Hauptschloss umfasst vorzugsweise einen Schieber, mit dem die zumindest eine Treibriegelstange, insbesondere über den Riegelstangenanschluss, wirkverbunden ist. Der Schieber ist im Hauptschlossgehäuse, vorzugsweise in vertikaler Richtung, linear beweglich. Der Schieber befindet sich in einer ersten Position, wenn die Treibriegelstange ausgeschlossen ist. Der Schieber befindet sich in einer zweiten Position, wenn die Treibriegelstange eingefahren ist. Beispielsweise handelt es sich bei der ersten Position um eine untere Position und bei der zweiten Position um eine obere Position. Bei Verwendung von zwei Treibriegelstangen, sind beide Treibriegelstangen derart mit dem Schieber

wirkverbunden, sodass bei Bewegung des Schiebers in eine Richtung die beiden Treibriegelstangen gegenläufig eingezogen werden.

Elektromechanik:

[0024] Das Hauptschloss umfasst eine Elektromechanik, die zum elektromotorischen Bewegen der Treibriegelstange in die Einzugsstellung und zum Halten der Treibriegelstange in der Einzugsstellung ausgebildet ist. Die Elektromechanik ist bevorzugt von einer ersten Stellung in eine zweite Stellung bewegbar, um die Treibriegelstange von der Ausschlussstellung in die Einzugsstellung zu bewegen.

[0025] Die Elektromechanik ist vorzugsweise auch zum Laden bzw. Spannen des mechanischen Energiespeichers ausgebildet, da dieser vorzugsweise so angeordnet ist, dass er beim Einziehen der Treibriegelstange in die Einzugsstellung geladen, insbesondere gespannt wird.

[0026] Vorzugsweise umfasst die Elektromechanik einen elektrischen Aktuator, insbesondere einen Elektromotor.

[0027] Die Elektromechanik kann ein Getriebe umfassen.

[0028] Das Getriebe ist insbesondere zur Umsetzung der rotarischen Bewegung des Elektromotors in die lineare Bewegung der Treibriegelstange ausgebildet.

[0029] Das Getriebe ist insbesondere zur Umsetzung der rotarischen Bewegung des Elektromotors in die lineare Bewegung des Schiebers ausgebildet.

[0030] Das Getriebe, insbesondere in selbsthemmender Ausgestaltung, ist vorzugsweise dazu ausgebildet, die Treibriegelstange in der Einzugsstellung auch bei nicht-bestromten Aktuator, insbesondere nicht-bestromten Elektromotor, zu halten.

[0031] Der Aktuator kann eine Bewegung der Treibriegelstange in die Ausschlussstellung bewirken. Somit kann die Elektromechanik bewirken, dass die Treibriegelstange in die Ausschlussstellung gelangt. Bevorzugt bewegt sich hierbei die Elektromechanik, insbesondere das Getriebe, von der zweiten Stellung in die erste Stellung.

[0032] Damit die Treibriegelstange in die Ausschlussstellung gelangt, kann der Aktuator zum einen die Treibriegelstange zumindest mittelbar bewegen oder antreiben. Alternativ kann der Aktuator eine Bewegung der Treibriegelstange in die Ausschlussstellung zulassen. Die Elektromechanik dient im zweiten Fall zum Freigeben der Treibriegelstange. Z. B. kann der Aktuator außer Wirkverbindung mit der Treibriegelstange gelangen, so dass durch die Kraft des Energiespeichers die Treibriegelstange in die Ausschlussstellung bewegen kann. Somit umfasst der Begriff "Bewirken, dass die Treibriegelstange in die Ausschlussstellung gelangt" sowohl die aktive Bewegung der Treibriegelstange durch die Elektromechanik als auch die passive Freigabe der Treibriegelstange durch die Elektromechanik.

[0033] Ist die Elektromechanik zum aktiven Bewegen der Treibriegelstange in die Ausschlussstellung ausgebildet, so kann durch die Motorik die Bewegung der Treibriegelstange kontrolliert erfolgen. Es erfolgt keine ungebremste, ruckartige Bewegung der Treibriegelstange durch den optionalen mechanischen Energiespeicher. Dadurch wird sowohl die Bauteilbelastung als auch die Geräuschentwicklung reduziert.

[0034] Vorzugsweise umfasst das Getriebe einen exzentrischen Mitnehmer, beispielsweise Nocken, der bei entsprechender Drehstellung den Schieber bewegt, insbesondere anhebt. Solange der Mitnehmer den Schieber in seiner zweiten, insbesondere angehobenen, Position hält, verbleibt die Treibriegelstange in der Einzugsstellung - unabhängig von der Freigabe im Schaltschloss. Die Elektromechanik, insbesondere das Getriebe, befindet sich in der zweiten Stellung.

[0035] Erst durch eine entsprechende weitere Drehbewegung des Mitnehmers kann sich der Schieber, beispielsweise feder- und/oder schwerkraftbelastet, in die erste Position, insbesondere nach unten, bewegen, wodurch die Treibriegelstange in die Ausschlussstellung gelangt. Insbesondere dient die weitere Drehbewegung zum Freigeben der Treibriegelstange. Die weitere Drehbewegung kann dazu dienen, dass der Schieber freigegeben wird. Der Schieber kann durch die weitere Drehbewegung außer Wirkverbindung mit der Elektromechanik gelangen. Die Elektromechanik, insbesondere das Getriebe, befindet sich in der ersten Stellung.

[0036] Die Elektromechanik ist bevorzugt so ausgebildet, dass sie in Richtung Einzugsstellung jederzeit manuell übersteuerbar ist, so dass die Schlossanordnung in Verbindung mit einer Panikfunktion eingesetzt werden kann. Somit kann prinzipiell die Treibriegelstange auch in die Einzugsstellung bewegt werden, wenn die Elektromechanik sich in der ersten Stellung befindet. Es wird erfindungsgemäß jedoch der Fall betrachtet, in dem elektromechanisch die Treibriegelstange eingezogen wurde und sich die Elektromechanik daher in der zweiten Stellung befindet.

Energiespeicher:

[0037] Das Hauptschloss umfasst vorzugsweise einen elektrischen Energiespeicher, der dazu ausgebildet ist, bei fehlender oder mangelhafter Stromversorgung die Elektromechanik mit elektrischem Strom zu versorgen, so dass die Treibriegelstange in die Ausschlussstellung gelangen kann. Der Energiespeicher ist bevorzugt dazu ausgebildet, dass die Elektromechanik zumindest von der zweiten Stellung in die erste Stellung gelangen kann. Insbesondere ist der Energiespeicher dazu ausgebildet, die Elektromechanik zumindest bis zum Freigeben der Treibriegelstange mit elektrischem Strom zu versorgen. Der elektrische Energiespeicher ist insbesondere im Hauptschlossgehäuse angeordnet.

[0038] Der elektrische Energiespeicher dient insbesondere zur Notstromversorgung, so dass im Brandfall

die Treibriegelstange mittels der Elektromechanik in die Ausschlussstellung gelangen kann, insbesondere von der Elektromechanik freigegeben werden kann. Bei der Ausführung mit dem exzentrischen Mitnehmer muss der elektrische Energiespeicher lediglich die Energie aufbringen, um den Mitnehmer außer Eingriff zu drehen.

Sensor:

[0039] Im Schaltschloss wird die Schließlage des Türflügels durch den Rastmechanik-Auslöser auf rein mechanische Weise "erkannt", wodurch unmittelbar die Freigabe der Treibriegelstange erfolgt. Dies funktioniert beispielsweise durch das oben beschriebene Zusammenspiel von Rastmechanik und Rastmechanik-Auslöser.

[0040] Im Rahmen der Erfindung wird zusätzlich mit zumindest einem Sensor die Schließlage des Türflügels erfasst, um daraufhin die Elektromechanik im Hauptschloss anzusteuern, damit die Treibriegelstange in die Ausschlussstellung gelangt. Bevorzugt wird die Elektromechanik angesteuert, damit sich die Elektromechanik von der zweiten Stellung in die erste Stellung bewegt. Insbesondere wird die Elektromechanik zur Freigabe der Treibriegelstange angesteuert.

[0041] Der Sensor kann an unterschiedlichen Positionen im Bereich der Türanlage angeordnet werden. Es können mehrere Sensoren genutzt werden, wobei basierend auf dem Signal nur eines Sensors oder mehrerer Sensoren oder aller Sensoren auf die Schließlage des Türflügels geschlossen wird.

[0042] Es handelt es sich insbesondere um einen elektrischen oder elektronischen Sensor, der kabelgebunden oder kabellos eine entsprechende Information an die Steuereinheit übertragen kann. Der Sensor ist dazu ausgebildet und angeordnet, eine Schließlage des Türflügels zu erfassen. Beispielsweise befindet sich der Sensor an einer der Nebenschließkanten des Türflügels und kann, um die Schließlage zu erkennen, eine Annäherung des Türflügels an die Zarge erkennen. Bevorzugt ist der Sensor zur Anordnung an die oberen und/oder die unteren Nebenschließkante bestimmt. Der Sensor kann beispielsweise als ein Hallsensor, als ein Reedschalter oder als ein Taster ausgebildet sein.

[0043] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung ist der Sensor am Schaltschloss angeordnet. Insbesondere umfasst das Schaltschloss ein Schaltschlossgehäuse, in dem der Sensor integriert ist.

[0044] Der am Schaltschloss angeordnete Sensor kann direkt die Schließlage erfassen; beispielsweise durch Erfassen der Annäherung an die Zarge. Insbesondere kann die Schließlage unabhängig von einem Zustand des Schaltschlusses erfasst werden.

[0045] Alternativ kann der Sensor angeordnet sein, um die Betätigung des Schaltschlusses zu erfassen, um somit indirekt die Schließlage des Türflügels zu erkennen.

Steuereinheit:

[0046] Die Steuereinheit ist zum Ansteuern der Elektromechanik ausgebildet, damit die Treibriegelstange im Ansprechen auf ein Erfassen der Schließlage durch den Sensor in die Ausschlussstellung gelangen kann, insbesondere damit die Elektromechanik die Treibriegelstange freigibt. Diese Ansteuerung unternimmt die Steuereinheit insbesondere nur, wenn durch den zumindest einen Sensor die Schließlage des Türflügels, insbesondere des Standflügels, erfasst ist.

[0047] Die Steuereinheit ist ausgebildet auf ein Erfassen der Schließlage durch den Sensor, die Elektromechanik anzusteuern, so dass sich die Elektromechanik von der zweiten Stellung in die erste Stellung bewegt.

[0048] Wenn sich die Elektromechanik in der zweiten Stellung befindet, ist die Treibriegelstange nur bei Freigabe durch das Schaltschloss und der Bewegung der Elektromechanik von der zweiten Stellung in die erste Stellung in die Ausschlussstellung bewegbar.

[0049] Insbesondere sind die Steuereinheit und die Elektromechanik dazu ausgebildet, bei durch das Schaltschloss freigegebener Treibriegelstange, die Treibriegelstange, insbesondere entgegen der Kraft des mechanischen Energiespeichers, in der Einzugsstellung zu halten. Im Ansprechen auf einen Befehl der Steuereinheit ist die Elektromechanik ausgebildet, sich so zu bewegen, dass die Treibriegelstange in die Ausschlussstellung gelangen kann, insbesondere die Treibriegelstange freizugeben. Die Elektromechanik ist bevorzugt dazu ausgebildet, bei durch das Schaltschloss freigegebener Treibriegelstange die Treibriegelstange, insbesondere entgegen der Kraft des mechanischen Energiespeichers, in der Einzugsstellung zu halten und im Ansprechen auf einen Befehl der Steuereinheit sich in die erste Stellung zu bewegen. Hierbei erfolgt der Befehl der Steuereinheit aufgrund eines Erfassens der Schließlage durch den Sensor.

[0050] Durch das Zusammenspiel aus Elektromechanik, Sensor und Steuereinheit wird folgender Vorteil erreicht: nur wenn der Sensor die tatsächliche Schließlage des Standflügels erfasst, wird die Elektromechanik entsprechend angesteuert, damit die Treibriegelstange in die Ausschlussstellung gelangen kann, insbesondere wird die Treibriegelstange für die Bewegung in die Ausschlussstellung durch die Elektromechanik freigegeben, so dass die Treibriegelstange ausschließt. In Offenlage des Standflügels wird dabei eine Manipulation verhindert, da selbst bei Betätigen des Rastmechanik-Auslösers am Schaltschloss die Treibriegelstange nicht bewegt wird. Erst wenn auch der Sensor die Schließlage erkennt, kann die Treibriegelstange in die Ausschlussstellung bewegt werden - sofern auch am Schaltschloss die Freigabe erfolgt.

[0051] Die Steuereinheit der Schlossanordnung kann sich außerhalb des Hauptschlusses und auch außerhalb des Türflügels befinden. Von der Steuereinheit zur Elektromechanik muss lediglich eine Daten übertragende,

kabelgebundene oder kabellose Verbindung bestehen. Bevorzugt ist jedoch die Steuereinheit im Hauptschloss angeordnet.

[0052] Die Steuereinheit ist bevorzugt als elektronische Steuereinheit ausgebildet. Die Steuereinheit kann einen Prozessor oder einen Controller umfassen.

[0053] Vorzugsweise ist die Steuereinheit dazu ausgebildet, nach dem Erfassen der Schließlage durch den Sensor die Elektromechanik zeitverzögert anzusteuern, damit die Treibriegelstange in die Ausschlussstellung gelangen kann. Bevorzugt wird die Elektromechanik zur Bewegung in die erste Stellung zeitverzögert angesteuert. Insbesondere wird die Elektromechanik zum Freigeben der Treibriegelstange zeitverzögert angesteuert. Dadurch können Schleifspuren am Boden bzw. der Zarge durch zu früh ausschließende Treibriegelstangen vermieden werden. Die Dauer der Zeitverzögerung ist vorzugsweise einstellbar.

[0054] Die Steuereinheit kann einen Timer zum Ermitteln von Zeitabständen umfassen. Mittels des Timers kann die Dauer der Zeitverzögerung ermittelt werden. Die Steuereinheit kann einen elektronischen Speicher umfassen. Die Dauer der Zeitverzögerung kann in dem elektronischen Speicher hinterlegt sein.

[0055] Darüber hinaus ist bevorzugt vorgesehen, dass die Elektromechanik zur Bewirkung einer Bewegung der Treibriegelstange in die Ausschlussstellung, insbesondere zur Freigabe der Treibriegelstange, angesteuert wird, wenn die Schließlage des Standflügels durch den Sensor erfasst ist und zusätzlich noch zumindest eine weitere von der Steuereinheit erfasste Bedingung erfüllt ist.

[0056] Diese weitere Bedingung kann beispielsweise ein entsprechender Betriebsmodus sein. Bei den Betriebsmodi kann insbesondere berücksichtigt werden, dass der Türflügel sehr häufig geöffnet werden muss, beispielsweise bei einem motorisch angetriebenen Standflügel (z.B. in einem Krankenhaus). Abhängig von solch einem Betriebsmodus kann die zumindest eine weitere Bedingung erfüllt sein oder nicht erfüllt sein. Dadurch ist es möglich, dass der Türflügel geschlossen wird und das Schaltschloss betätigt wird, wobei die Treibriegelstange trotzdem nicht in die Ausschlussstellung bewegt wird. Erst wenn der Betriebsmodus gewechselt wird, beispielsweise in einen Nachtmodus, würde die weitere Bedingung erfüllt sein, so dass bei Erfassen der Schließstellung des Türflügels durch den Sensor die Elektromechanik bewirkt, dass die Treibriegelstange in die Ausschlussstellung gelangt, insbesondere die Elektromechanik die Treibriegelstange freigibt.

Türanlage:

[0057] Die Erfindung umfasst ferner eine Türanlage. Die Türanlage wiederum umfasst einen Türflügel und die beschriebene Schlossanordnung. Der Türflügel ist insbesondere als Standflügel ausgebildet.

[0058] Der Sensor zum Erfassen der Schließlage ist

vorzugsweise im Türflügel angeordnet.

[0059] Allerdings kann auch ein außerhalb des Türflügels angeordneter Sensor verwendet werden. Dieser kann sich zum Beispiel an der Zarge befinden.

[0060] Ebenfalls sind Sensoren verwendbar, bei denen ein erster Teil des Sensors sich an der Türzarge befindet und ein zweiter Teil des Sensors an dem Türflügel. Z. B. ist ein Magnet an der Türzarge angeordnet und ein Hallsensor befindet sich an dem Türflügel.

Verfahren:

[0061] Ferner umfasst die Erfindung ein Verfahren zum Betrieb einer Türanlage, insbesondere der beschriebenen Türanlage. Insbesondere kommt dabei die beschriebene Schlossanordnung zur Anwendung.

[0062] Bei dem Verfahren erfolgt ein Halten der Treibriegelstange des Türflügels in Einzugsstellung bei Offenlage des Türflügels. Selbstverständlich können auch hier wieder zwei Treibriegelstangen verwendet werden. Dieses Halten erfolgt mittels der Elektromechanik im Hauptschloss und mittels des Schaltschloss.

[0063] In Schließlage des Türflügels bzw. beim Schließen des Türflügels erfolgt eine mechanische Betätigung des Schaltschlosses, insbesondere über den Rastmechanik-Auslöser, zur Freigabe der gehaltenen Treibriegelstange im Schaltschloss. Gleichzeitig wird das Halten der Treibriegelstange in Einzugsstellung mittels der Elektromechanik aufrechterhalten.

[0064] Nur wenn dann mittels des Sensors die Schließlage des Türflügels erfasst ist, erfolgt, gegebenenfalls bei Vorliegen weiterer Bedingungen, ein elektromechanisches, insbesondere elektromotorisches, Bewirken einer Bewegung der Treibriegelstange in die Ausschlussstellung, insbesondere ein Freigeben der Treibriegelstange, durch die Elektromechanik. Hierbei wird insbesondere die Elektromechanik in die erste Stellung bewegt.

[0065] Die im Rahmen der Schlossanordnung beschriebenen vorteilhaften Ausgestaltungen und Unteransprüche finden entsprechend vorteilhafte Anwendung im Verfahren.

[0066] Insbesondere ist vorgesehen, dass in einem ersten Betriebsmodus (z.B. Tagbetrieb) auch bei erfasster Schließlage des Türflügels die Elektromechanik die Treibriegelstange in der Einzugsstellung hält. Dadurch kann der Türflügel schnell und oft geöffnet werden. In einem zweiten Betriebsmodus (z.B. Nachtbetrieb) kann bei erfasster Schließlage des Türflügels die Elektromechanik eine Bewegung der Treibriegelstange in die Ausschlussstellung bewirken, insbesondere die Elektromechanik die Treibriegelstange freigeben, so dass der Türflügel verriegelt wird.

[0067] Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Dabei zeigt:

Schlossanordnung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0068] Fig. 1 zeigt in schematischer Ansicht eine Türanlage 100. Die Türanlage 100 umfasst eine Schlossanordnung 1 für einen Türflügel 101, ausgebildet als Standflügel. Nicht gezeigt ist ein zugehöriger Gangflügel der Türanlage 100. Im oberen Bereich des Türflügels 101 ist ein Teil einer Zarge 102 der Türanlage 100 dargestellt. Zwischen dieser Zarge 102 und dem Standflügel 101 befindet sich die obere Nebenschließkante. Selbiger Aufbau ist an der Unterseite zu sehen.

[0069] Die Schlossanordnung 1 umfasst im gezeigten Beispiel ein Hauptschloss 2, ausgebildet als Gegen- schloss und Einsteckschloss im Türflügel 101. Das Hauptschloss 2 weist ein Hauptschlossgehäuse 3 auf.

[0070] An dem Hauptschlossgehäuse 3 umfasst das Hauptschloss 2 zwei Riegelstangenanschlüsse 4 für jeweils eine Treibriegelstange 5. Die beiden Riegelstangenanschlüsse 4 und somit auch die Treibriegelstangen 5 sind gegenläufig linear nach oben und unten beweglich. Hierzu sind sie über einen Schieber 15 verbunden. Dadurch können die Riegelstangenanschlüsse 4 bzw. die Treibriegelstangen 5 in die Ausschlussstellung (in Fig. 1 gezeigt) und in die Einzugsstellung bewegt werden. Die Gegenläufigkeit wird über eine Hebelanordnung erreicht.

[0071] Für die Bewegung in die Ausschlussstellung steckt auf der oberen Treibriegelstange 5 ein mechanischer Energiespeicher 11 (ausgebildet als Spiralfeder).

[0072] Des Weiteren umfasst die Schlossanordnung 1 an der oberen Treibriegelstange 5 ein Schaltschloss 14, angeordnet im Türflügel 101. Das Schaltschloss 14 umfasst eine Rastmechanik 6 und einen Rastmechanik-Auslöser 7. Die Rastmechanik 6 klemmt die Treibriegelstange 5 in der Einzugsstellung fest. Gelangt der Rastmechanik-Auslöser 7 beim Schließen des Türflügels 101 an die Zarge 102, so bewegt der Rastmechanik-Auslöser 7 die Rastmechanik 6 in eine nicht klemmende Position. In der nicht klemmenden Position gibt das Schaltschloss 14 die Treibriegelstange 5 frei, so dass diese durch das Schaltschloss 14 nicht mehr gehindert ist, in die Ausschlussstellung auszufahren.

[0073] Das Hauptschloss 2 umfasst im Hauptschlossgehäuse 3 eine Elektromechanik 8 mit Getriebe 9 und Elektromotor 10 sowie einen elektrischen Energiespeicher 18 für die Notstromversorgung der Elektromechanik 8. Das Getriebe 9 umfasst einen exzentrisch drehbaren Mitnehmer 17 zum Anheben des Schiebers 15. Bei angehobenem Schieber 15 steht der Mitnehmer 17 etwa auf 11 Uhr. Hierbei befindet sich die Elektromechanik in einer zweiten Stellung und der Schieber 15 befindet sich in der zweiten Position. Durch diese Stellung und/oder eine Selbsthemmung des Getriebes 9 verbleibt der Mitnehmer 17 - somit auch der Schieber 15 - im unbestromten Zustand in Position, wodurch die Treibriegelstangen 5 nicht freigegeben werden. Die Treibriegelstangen 5 werden in der Einzugsposition gehalten.

[0074] Wird der Mitnehmer 17 auf die 12 Uhr Stellung

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Türanlage mit erfindungsgemäßer

gedreht, so befindet sich der Mitnehmer 17 außer Wirkverbindung mit dem Schieber 15. Die Elektromechanik 8 befindet sich in der ersten Stellung. Hierdurch wird die Treibriegelstange 5 durch den Energiespeicher 11 in die Ausschlussstellung bewegt. Der Schieber 15 gelangt durch den wirkgekoppelten Energiespeicher 11, die Schwerkraft und/oder eine weitere Feder in eine erste, untere Position. Die Elektromechanik 8 muss daher die Treibriegelstangen 5 nur freigeben, damit die Treibriegelstangen 5 in die Ausschlussstellung gelangen können.

[0075] Abgesehen von der Elektromechanik 8 können die Treibriegelstangen 5 auch mechanisch eingezogen werden. Hierzu wird eine Nuss mittels einer Handhabe bewegt, so dass der Schieber 15 von der ersten Position in die zweite Position gelangt. Da die Elektromechanik 8 außer Wirkverbindung mit dem Schieber 15 ist, ist der mechanische Einzugs der Treibriegelstangen 5 möglich, ohne den Elektromotor 10 zu belasten.

[0076] Ferner zeigt Figur 1 als Bestandteile der Schlossanordnung 1 eine Steuereinheit 12 und einen Sensor 13. Die schematische Darstellung in Fig. 1 zeigt mit Strichpunktlinien datenübertragende Verbindungen, kabelgebunden oder kabellos, vom Sensor 13 zur Steuereinheit 12 und von der Steuereinheit 12 zur Elektromechanik 8. Die Steuereinheit 12 kann auch in das Hauptschlossgehäuse 3 integriert sein.

[0077] Die Position des Sensors 13 zur Erfassung der Schließlage des Türflügels 101 ist hier rein schematisch eingezeichnet. Beispielsweise kann sich dieser Sensor 13 an einer der Nebenschließkanten des Türflügels 101 befinden, um so die Schließlage zu erfassen.

[0078] Erfindungsgemäß wird von der folgenden Situation ausgegangen. Der Türflügel 101 ist geöffnet. Das Schaltschloss 14 hält mittels der Rastmechanik 6 die Treibriegelstangen 5 in der Einzugsstellung. Hierbei klemmt die Rastmechanik 6 die obere Treibriegelstange 5. Die untere Treibriegelstange 5 ist durch die Wirkverbindung mit der oberen Treibriegelstange 5 ebenfalls eingezogen. Die Treibriegelstangen 5 sind zuvor mittels der Elektromechanik 8 eingezogen worden. Erfindungsgemäß behält die Elektromechanik 8 die zweite Stellung bei, solange der Türflügel 101 geöffnet ist. D. h. auch die Elektromechanik 8 verhindert, dass die Treibriegelstangen 5 in die Ausschlussstellung gelangen können.

[0079] Wird nun manipulativ das Schaltschloss 14 betätigt, damit die Treibriegelstangen 5 bei geöffneter Tür ausfahren, so entfällt zwar die Klemmung durch die Rastmechanik 6. Jedoch werden durch den Mitnehmer 17 in der zweiten Stellung die Treibriegelstangen 5 in der Einzugsstellung gehalten. Erst wenn der Türflügel 101 geschlossen ist, wird der Sensor 13 die Schließlage an die Steuereinheit 12 melden. Hierdurch wird die Steuereinheit 12 den Elektromotor 10 veranlassen, den Mitnehmer 17 in die erste Stellung zu bewegen. Hierdurch ist auch durch die Elektromechanik nun die Treibriegelstangen 5 freigegeben, um sich in die Ausschlussstellung zu bewegen. Die Bewegung der Treibriegelstangen 5 erfolgt

durch den mechanischen Energiespeicher 11.

[0080] Die Bewegung des Mitnehmers 17 in die erste Stellung kann zeitverzögert erfolgen. Hierdurch kann besonders gut sichergestellt werden, dass zunächst der Türflügel 101 vollständig geschlossen ist, bevor die Treibriegelstangen 5 ausfahren.

[0081] Es kann sein, dass es nicht ausreicht, dass die Schließlage durch den Sensor 13 erfasst wird, damit die Steuereinheit 12 die Elektromechanik 8 ansteuert, damit die Elektromechanik 8 von der zweiten Stellung in die erste Stellung gelangt. In einem ersten Betriebsmodus wird stattdessen vollständig auf die Ansteuerung der Elektromechanik 8 verzichtet. Somit verbleibt in dem ersten Betriebsmodus die Elektromechanik 8 in der zweiten Stellung. Nur in einem zweiten Betriebsmodus wird die Elektromechanik 8 angesteuert, wenn der Sensor 13 der Steuereinheit 12 die Schließlage meldet.

[0082] Dadurch dass der elektrische Energiespeicher 18 für die Notstromversorgung den Mitnehmer 17 nur von zweiten Stellung in die erste Stellung bewegen muss, um die Bewegung der Treibriegelstangen durch den mechanischen Energiespeicher 11 zu bewirken, ist nur eine sehr geringen Menge an gespeicherter elektrischer Energie im Energiespeicher notwendig. Hierdurch kann der Energiespeicher 18 klein dimensioniert und in das Hauptschlossgehäuse 3 integriert sein.

Bezugszeichenliste

[0083]

1	Schlossanordnung
2	Hauptschloss
3	Hauptschlossgehäuse
4	Riegelstangenanschluss
5	Treibriegelstange
6	Rastmechanik
7	Rastmechanik-Auslöser
8	Elektromechanik
9	Getriebe
10	Elektromotor
11	mechanischer Energiespeicher
12	Steuereinheit
13	Sensor
14	Schaltschloss
15	Schieber
16	Drückernuss
17	Mitnehmer
18	elektrischer Energiespeicher
100	Türanlage
101	Türflügel
102	Zarge

Patentansprüche

1. Schlossanordnung (1) für einen Türflügel (101), umfassend

- zumindest eine Treibriegelstange (5), die von einer rückgezogenen Einzugsstellung in eine Ausschlussstellung bewegbar ist,
 - zumindest ein Schaltschloss (14), ausgebildet zum Halten der Treibriegelstange (5) in der Einzugsstellung und zum Freigeben der Treibriegelstange (5) zum Bewegen in die Ausschlussstellung in Schließlage des Türflügels (101),
 - ein Hauptschloss (2) mit einer Elektromechanik (8), die zum elektromotorischen Bewegen der Treibriegelstange (5) in die Einzugsstellung und zum Halten der Treibriegelstange (5) in der Einzugsstellung ausgebildet ist,
 - einen Sensor (13), ausgebildet zum Erfassen einer Schließlage des Türflügels (101), und
 - eine Steuereinheit (12), ausgebildet zum Ansteuern der Elektromechanik (8) im Ansprechen auf ein Erfassen der Schließlage durch den Sensor (13), damit die Treibriegelstange (5) in die Ausschlussstellung gelangen kann.
2. Schlossanordnung nach Anspruch 1, wobei, wenn die Elektromechanik (5) die Treibriegelstange (5) in der Einzugsstellung hält, die Treibriegelstange (5) nur bei Freigabe durch das Schaltschloss (14) und der Ansteuerung der Elektromechanik (8) durch die Steuereinheit in die Ausschlussstellung bewegbar ist.
3. Schlossanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Treibriegelstange (5) mittels eines mechanischen Energiespeichers (11) in Ausschlussrichtung beaufschlagt ist.
4. Schlossanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Elektromechanik (8) dazu ausgebildet ist, bei durch das Schaltschloss (14) freigegebener Treibriegelstange (5), die Treibriegelstange (5), insbesondere entgegen der Kraft des mechanischen Energiespeichers (11), in der Einzugsstellung zu halten und im Ansprechen auf einen Befehl der Steuereinheit (12) zu bewirken, dass die Treibriegelstange (5) in die Ausschlussstellung gelangt.
5. Schlossanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Steuereinheit (12) dazu ausgebildet ist, nach dem Erfassen der Schließlage durch den Sensor (13) die Elektromechanik (8) zeitverzögert anzusteuern.
6. Schlossanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Steuereinheit (12) dazu ausgebildet ist, die Elektromechanik (8) anzusteuern, wenn die Schließlage des Türflügels (101) durch den Sensor (13) erfasst ist und noch zumindest eine weitere, von der Steuereinheit (12) erfasste Bedingung erfüllt ist.
7. Schlossanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Hauptschloss (2) einen elektrischen Energiespeicher (18) umfasst, der dazu ausgebildet ist, bei fehlender Stromversorgung der Elektromechanik (8), die Elektromechanik (8) zumindest bis zum Freigeben der Treibriegelstange (5), anzutreiben.
8. Schlossanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Elektromechanik (8) einen Aktuator, insbesondere einen Elektromotor (10), und ein Getriebe (9), insbesondere ein selbsthemmendes Getriebe, umfasst, das dazu ausgebildet ist, die Treibriegelstange (5) in der Einzugsstellung auch bei nicht-bestromten Elektromotor (10) zu halten.
9. Schlossanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Sensor (13) zur Anordnung an einer Nebenschließkante des Türflügels (101) ausgebildet ist.
10. Schlossanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Sensor (13) am Schaltschloss (14) angeordnet ist, vorzugsweise in ein Schaltschlossgehäuse des Schaltschlusses (14) integriert ist.
11. Türanlage (100), umfassend einen Türflügel (101) mit einer Schlossanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
12. Türanlage nach Anspruch 11, ausgebildet als zweiflügelige Türanlage, wobei der Türflügel (101) als Standflügel ausgebildet ist.
13. Türanlage nach Anspruch 11 oder 12, wobei der Sensor (13) zum Erfassen der Schließlage des Türflügels (101) außerhalb des Türflügels (101) angeordnet ist.
14. Verfahren zum Betrieb einer Türanlage (100) mit zumindest einem Türflügel (101), insbesondere nach einem der Ansprüche 11 bis 13, mit folgenden Schritten:
- Halten zumindest einer Treibriegelstange (5) des Türflügels (101) in Einzugsstellung bei Offenlage des Türflügels (101), mittels einer Elektromechanik (8) in einem Hauptschloss (2) und mittels eines Schaltschlusses (14),
 - mechanisches Betätigen des Schaltschlusses (14) zur Freigabe der Treibriegelstange (5) durch Bewegen des Türflügels (101) in seine Schließlage und gleichzeitiges Halten der Treibriegelstange (5) in Einzugsstellung mittels der Elektromechanik (8), und
 - elektromechanisches Bewirken der Bewegung der Treibriegelstange (5) in die Ausschlussstellung.

lung mittels der Elektromechanik (8), nur wenn die Schließlage des Türflügels (101) mittels eines Sensors (13) erfasst ist.

15. Verfahren nach Anspruch 14, wobei in einem ersten Betriebsmodus auch bei erfasster Schließlage des Türflügels (101) die Elektromechanik (8) die Treibriegelstange (5) in der Einzugsstellung hält, und in einem zweiten Betriebsmodus bei erfasster Schließlage des Türflügels (101) die Elektromechanik (8) bewirkt, dass sich die Treibriegelstange (5) in die Ausschlussstellung bewegt.

5

10

15

20

25

30

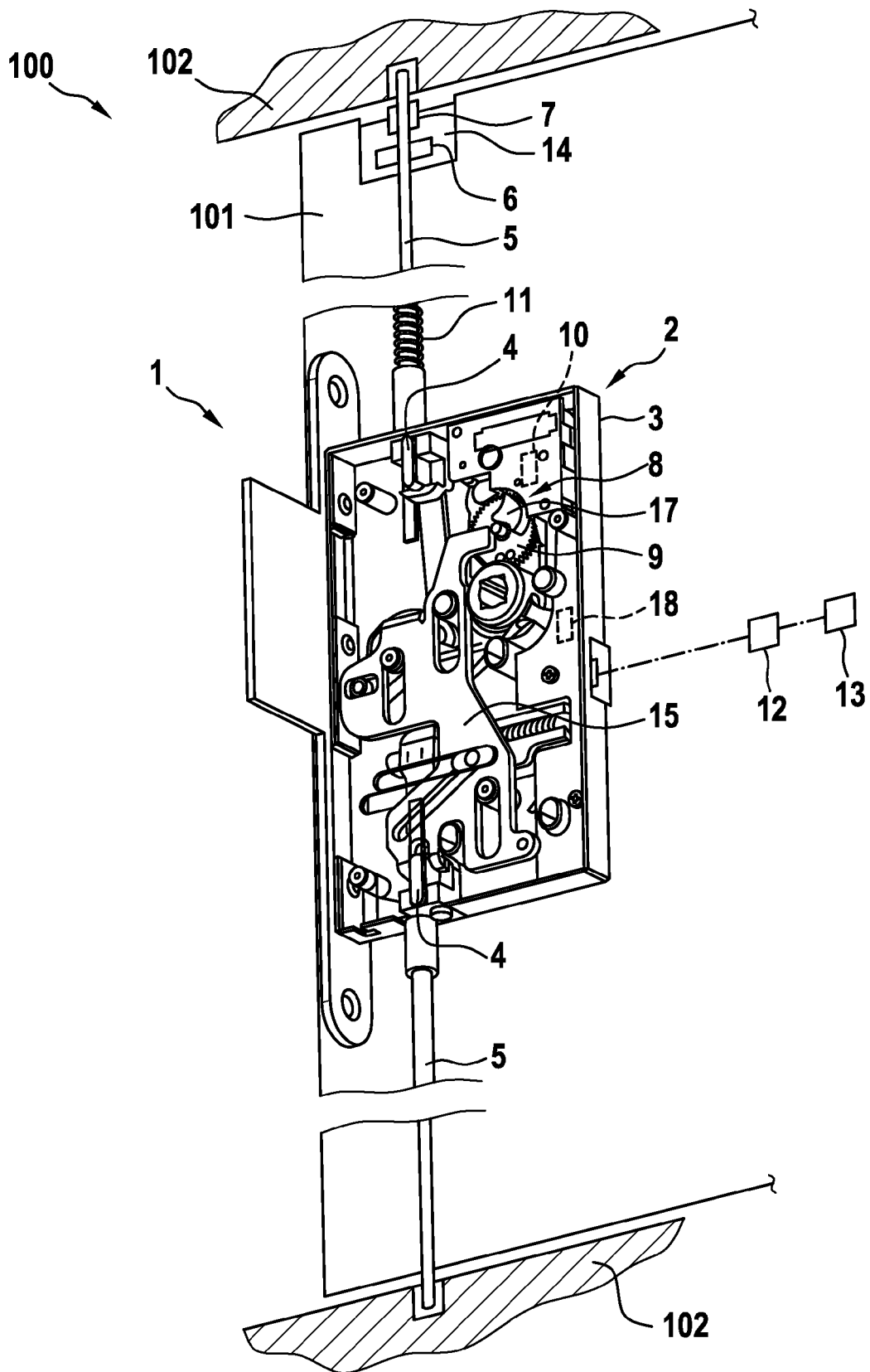
35

40

45

50

Fig. 1





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 17 6868

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)
Y	EP 3 543 439 A1 (DORMAKABA DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 25. September 2019 (2019-09-25)	1,3,4, 6-13	INV. E05B47/02
A	* Absätze [0020], [0082], [0087] - [0088], [0127]; Abbildungen 1,8,11 *	2,5,14, 15	E05B63/20 E05B65/10 E05C9/18
Y	EP 1 340 871 A2 (GRETSCH UNITAS GMBH [DE]) 3. September 2003 (2003-09-03)	1,3,4, 6-13	E05B17/22 E05C7/04
A	* Absatz [0020]; Anspruch 1; Abbildung 1 *		
	WO 97/17519 A2 (HOERMANN KG FREISEN [DE]) 15. Mai 1997 (1997-05-15)	1,14	
	* das ganze Dokument *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05B E05C
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		21. Oktober 2020	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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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 17 6868

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.

21-10-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	EP 3543439	A1	25-09-2019	CN	110295801 A	01-10-2019
				EP	3543439 A1	25-09-2019
15	EP 1340871	A2	03-09-2003	DE	20203565 U1	23-05-2002
				DE	20300676 U1	17-04-2003
				EP	1340871 A2	03-09-2003
20	WO 9717519	A2	15-05-1997	CZ	293601 B6	16-06-2004
				DE	29619007 U1	20-03-1997
				EP	0858541 A2	19-08-1998
				ES	2174134 T3	01-11-2002
				PL	326487 A1	28-09-1998
				WO	9717519 A2	15-05-1997
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

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

- EP 1475495 A2 [0018]