

(19)



(11)

EP 3 406 827 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
05.08.2020 Patentblatt 2020/32

(51) Int Cl.:
E05B 3/06 (2006.01)

E05B 15/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18169604.8**

(22) Anmeldetag: **26.04.2018**

(54) **DRUCKERNUSSANORDNUNG FÜR EINEN BEWEGLICHEN FLÜGEL**

PUSHER GROOVE ASSEMBLY FOR A MOVABLE WING

DISPOSITIF FORMANT FOUILLOT DE LOQUET POUR UNE AILE MOBILE

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

(30) Priorität: **23.05.2017 DE 102017208731**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.11.2018 Patentblatt 2018/48

(73) Patentinhaber: **GEZE GmbH**
71229 Leonberg (DE)

(72) Erfinder: **Sitanggang, Surya Dampi**
71229 Leonberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 2 468 988 CN-A- 104 806 074
DE-U1-202014 003 684 GB-A- 2 323 626
US-A1- 2003 061 847

EP 3 406 827 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Druckernussanordnung für einen beweglichen Flügel der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Art sowie einen Gegenkasten und Schlosskasten für ein Schloss eines beweglichen Flügels, welche jeweils eine solche Druckernussanordnung umfassen, und ein Verfahren zur Montage einer Federanordnung für eine solche Druckernussanordnung.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Druckernussanordnungen für einen beweglichen Flügel, mit einer in einem Gehäuse drehbar gelagerten Druckernuss und mindestens einem von der Druckernuss beaufschlagbaren Betätigungselement bekannt, welches bei einer gegen eine Federwirkung erfolgten Betätigung der Druckernuss eine Entriegelung eines zugehörigen Schlosses bewirkt. Hierbei ist die Druckernuss über einen Betätigungsarm mit dem Betätigungselement und über einen Federarm mit einem Federelement einer Federanordnung gekoppelt, welche die Federwirkung erzeugt. Eine solche Druckernussanordnung kann beispielsweise in Gegenkästen oder Schlosskästen für Paniktürschlösser eingesetzt werden. Eine Herausforderung bei den bekannten Druckernussanordnungen besteht darin, die Federanordnung mit dem Federelement im Bereich der Druckernuss mit einer gewünschten Länge und Vorspannung zu montieren. In der Regel sind für die Montage der Federanordnung, welche Teil der Druckernussanordnung ist, spezielle teure Werkzeuge erforderlich.

[0003] Aus der DE 102 61 129 A1 ist ein Schloss mit einem Schlosskasten, einer Stulp, einem federbeaufschlagten Riegel, einer Hilfsfalle und einer Kreuzfalle bekannt. Im Schlosskasten ist eine gattungsgemäße Druckernussanordnung mit einer drehbar gelagerten Druckernuss und mindestens einem von der Druckernuss beaufschlagbaren Betätigungselement angeordnet, welches bei einer gegen eine Federwirkung erfolgten Betätigung der Druckernuss eine Entriegelung des Schlosses bewirkt. Hierbei ist die Druckernuss mit dem Betätigungselement und einem Federelement einer Federanordnung gekoppelt, welche die Federwirkung erzeugt.

[0004] Die GB 2 323 626 A beschreibt eine Verriegelungsanordnung, die ein Gehäuse und einen Verriegelungsbolzen umfasst, der normalerweise so vorgespannt ist, dass er sich aus dem Gehäuse heraus erstreckt und durch Bewegung in eine Richtung eines über einen Mitnehmer übertragenen äußeren Betätigungsgriffs zurückgezogen werden kann sowie Einstellmittel zum Ändern der Federkraft, die den Mitnehmer beim Loslassen des Betätigungsgriffs in seine Ruhestellung zurückbringt.

[0005] Die DE 202014 003 684 U1 offenbart eine Druckernussanordnung für einen beweglichen Flügel, mit einer in einem Gehäuse drehbar gelagerten Druckernuss, mindestens einem von der Druckernuss beaufschlagbaren Betätigungselement, welches bei einer gegen eine Federwirkung erfolgten Betätigung der Druckernuss eine Entriegelung eines zugehörigen Schlosses bewirkt, wo-

bei die Druckernuss über einen Betätigungsarm mit dem Betätigungselement und über einen Federarm mit einem Federelement einer Federanordnung gekoppelt ist, welche die Federwirkung erzeugt, wobei die Federanordnung eine Einstellvorrichtung umfasst, über welche eine Vorspannkraft des Federelements einstellbar ist.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Druckernussanordnung für einen beweglichen Flügel, welche einfach ohne Spezialwerkzeug montiert und deren Federvorspannung einfach eingestellt werden kann, sowie einen Gegenkasten und einen Schlosskasten für ein Schloss eines beweglichen Flügels anzugeben, welche jeweils eine solche Druckernussanordnung umfassen.

[0007] Zudem liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein einfaches Verfahren zur Montage einer Federanordnung für eine Druckernussanordnung anzugeben.

[0008] Diese Aufgaben werden durch die Merkmale der Druckernussanordnung für einen beweglichen Flügel nach Patentanspruch 1, durch die Merkmale des Gegenkastens für ein Schloss eines beweglichen Flügels nach Patentanspruch 8, durch die Merkmale des Schlosskastens für ein Schloss eines beweglichen Flügels nach Patentanspruch 10 und durch die Merkmale des Verfahrens zur Montage einer Federanordnung für eine Druckernussanordnung nach Patentanspruch 12 gelöst.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den übrigen Ansprüchen angegeben.

[0010] Um eine Druckernussanordnung für einen beweglichen Flügel, welche einfach ohne Spezialwerkzeug montiert und deren Federvorspannung einfach eingestellt werden kann, sowie einen Gegenkasten und einen Schlosskasten für ein Schloss eines beweglichen Flügels anzugeben, welche jeweils eine solche Druckernussanordnung umfassen, ist ein zweites Führungselement im Bereich des Schraubenkopfes angeordnet und am Gehäuse fixiert, wobei das zweite Führungselement die Schraube gegen Verdrehen sichert. Dadurch kann in vorteilhafter Weise verhindert werden, dass sich die eingestellte Vorspannung während des Betriebs verändert.

[0011] Zudem werden ein Gegenkasten und ein Schlosskasten für ein Schloss eines beweglichen Flügels vorgeschlagen, welche jeweils ein Gehäuse und eine solche Druckernussanordnung aufweisen. Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Gegenkastens und/oder des erfindungsgemäßen Schlosskastens können beispielsweise für Türflügel oder Fensterflügel verwendet werden.

[0012] Um ein einfaches Verfahren zur Montage einer Federanordnung für eine Druckernussanordnung anzugeben, wird eine Vormontagebaugruppe zusammengebaut, welche ein erstes Führungselement, eine Spiralfeder ohne Vorspannung, eine Schraube und eine Mutter umfasst. Die Vormontagebaugruppe wird mit einer montierten Druckernuss gekoppelt und die Vorspannung der Spiralfeder wird über die Schraube-Mutter-Verbindung vorjustiert.

[0013] Dann wird das erste Führungselement am Bodenblech fixiert und anschließend wird die Federvorspannung über die Schraube-Mutter-Verbindung justiert, bis eine gewünschte Vorspannung der Spiralfeder erreicht ist. Abschließend wird ein zweites Führungselement am Bodenblech fixiert, wobei das zweite Führungselement die Schraube drehfest fixiert.

[0014] Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung ermöglichen die Montage der Druckernussanordnung und der Federanordnung für die Druckernussanordnung mit normalem Werkzeug, wie Schraubenschlüssel und Schraubendreher ohne teures Spezialwerkzeug. Durch die Einstellvorrichtung kann die Vorspannkraft des Federelements einfach auf einen gewünschten Wert eingestellt werden.

[0015] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Druckernussanordnung kann das Federelement als Spiralfeder ausgeführt werden. Dies ermöglicht eine besonders kostengünstige und einfache Umsetzung der Kopplung zwischen Druckernuss und Federanordnung, da der Federarm der Druckernuss auf ein erstes Ende der Spiralfeder wirken kann.

[0016] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Druckernussanordnung, dass die Einstellvorrichtung eine Zylinderschraube mit einem Schraubenkopf und einem Gewindeschäft und eine Mutter umfasst, wird eine einfache und kostengünstige Implementierung der Einstellvorrichtung ermöglicht, welche in Kombination mit einem ersten Führungselement zu einer Vormontagebaugruppe zusammengefasst werden kann. Hierbei kann das erste Führungselement und die Spiralfeder auf den Gewindeschäft aufgeschoben und zwischen dem Schraubenkopf und der Mutter verliersicher gehalten werden. Zur einfachen Kopplung der Druckernuss mit der Federanordnung kann der Federarm einen gabelförmigen Endbereich aufweisen, welcher den Gewindeschäft zumindest teilweise umgreift. Hierbei kann die Mutter auf den Federarm und über den Federarm auf die Spiralfeder wirken. Zudem kann das erste Führungselement im montierten Zustand am Gehäuse befestigt werden und den Gewindeschäft drehbeweglich führen. Der Schraubenkopf kann an einer ersten Seite des ersten Führungselements und die Spiralfeder kann mit einer zweiten Seite an einer der ersten Seite gegenüberliegenden zweiten Seite des ersten Führungselements anliegen.

[0017] In vorteilhafter Ausgestaltung des Verfahrens zur Montage einer Federanordnung für eine Druckernussanordnung kann während des Zusammenbaus der Vormontagebaugruppe das erste Führungselement und die Spiralfeder auf einen Gewindeschäft der Schraube aufgeschoben und anschließend die Mutter auf den Gewindeschäft aufgeschraubt werden. Zudem kann ein Federarm der Druckernuss nach der Kopplung mit der Vormontagebaugruppe auf ein erstes Ende der Spiralfeder wirken und den Gewindeschäft zumindest teilweise umgreifen. In vorteilhafter Weise kann die Vorjustierung der Federvorspannung der Spiralfeder einfach durch Drehen

der Schraube und/oder der Mutter durchgeführt werden, wodurch die Mutter auf den Federarm und der Schraubenkopf auf das erste Führungselement wirken kann und sich der wirksame Abstand zwischen dem Federarm und dem ersten Führungselement reduzieren kann, in dem das erste Führungselement auf den Federarm zubewegt wird und sich die wirksame Länge der Spiralfeder verkürzen und die Spiralfeder gespannt werden kann. Anschließend kann die Justierung der Federvorspannung der Spiralfeder einfach durch Drehen der Schraube und/oder der Mutter durchgeführt werden, wodurch die Mutter auf den Federarm wirken kann und dieser auf das erste Führungselement und den Schraubenkopf zubewegt werden kann, welcher drehbeweglich am ersten Führungselement gelagert und axial fixiert ist, so dass sich der wirksame Abstand zwischen dem Federarm und dem ersten Führungselement weiter reduzieren und die wirksame Länge der Spiralfeder weiter verkürzt und die Spiralfeder weiter gespannt werden kann. Eine Feinjustierung der Federvorspannung der Spiralfeder kann einfach durch Drehen der Mutter durchgeführt werden, wodurch die Mutter auf den Federarm wirkt und dieser auf das erste Führungselement und den Schraubenkopf zubewegt werden kann, welcher drehfest am zweiten Führungselement gelagert ist, so dass sich der wirksame Abstand zwischen dem Federarm und dem ersten Führungselement weiter reduzieren und die wirksame Länge der Spiralfeder weiter verkürzt und die Spiralfeder weiter gespannt werden kann.

[0018] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung des Verfahrens zur Montage einer Federanordnung für eine Druckernussanordnung kann das erste Führungselement und das zweite Führungselement am Deckelblech fixiert werden, wobei die Mutter durch eine Öffnung im Deckelblech von außen zugänglich bleiben kann. Dies ermöglicht eine einfache Feinjustierung bzw. Nachjustierung der Federvorspannung während des Betriebs.

[0019] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von zeichnerischen Darstellungen näher erläutert. In den zeichnerischen Darstellungen bezeichnen gleiche Bezugszeichen Komponenten bzw. Elemente, die gleiche bzw. analoge Funktionen ausführen.

[0020] Dabei zeigen:

Fig. 1 eine schematische perspektivische Darstellung einer Unterseite eines Gegenkastens oder Schlosskastens für ein Schloss eines beweglichen Flügels,

Fig. 2 eine schematische perspektivische Darstellung einer Oberseite des Gegenkastens oder Schlosskastens für ein Schloss eines beweglichen Flügels aus Fig. 1,

Fig. 3 eine schematische Darstellung des Gegenkastens oder Schlosskastens für ein Schloss eines beweglichen Flügels aus Fig. 1 und 2 ohne De-

ckelblech mit den erfindungswesentlichen Teile eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Druckernussanordnung für einen beweglichen Flügel nach dem Koppeln der Vormontagebaugruppe mit der Druckernuss,

Fig. 4 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Druckernussanordnung für einen beweglichen Flügel aus Fig. 3 nach der Justierung der Federvorspannung der Federvorrichtung,

Fig. 5 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Druckernussanordnung für einen beweglichen Flügel aus Fig. 3 und 4 nach Fixierung des zweiten Führungselements, und

Fig. 6 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Druckernussanordnung für einen beweglichen Flügel aus Fig. 3 bis 5 nach dem Aufsetzen des Deckelblechs und der Fixierung des ersten und zweiten Führungselements am Deckelblech.

[0021] Wie aus Fig. 1 bis 6 ersichtlich ist, umfasst das dargestellte Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Gegenkastens 1 für ein Schloss eines beweglichen Flügels ein Gehäuse 3, eine darin drehbar gelagerte Druckernuss 12 und mindestens ein von der Druckernuss 12 beaufschlagbares nicht näher dargestelltes Betätigungselement, welches bei einer gegen eine Federwirkung erfolgte Betätigung der Druckernuss 12 eine Entriegelung eines zugehörigen Schlosses bewirkt. Hierbei ist die Druckernuss 12 über einen Betätigungsarm 14 mit dem Betätigungselement und über einen Federarm 16 mit einem Federelement 22 einer Federanordnung 20 gekoppelt, welche die Federwirkung erzeugt. Wie aus Fig. 1 bis 6 weiter ersichtlich ist, umfasst das Gehäuse 3 des Gegenkastens 1 ein Bodenblech 5 und ein Deckelblech 6, welches auch die Rückwand des Gehäuses 3 bildet und eine Stulpplatte 4, welche eine Vorderwand des Gehäuses 3 ausbildet. In die Stulpplatte ist mindestens eine Öffnung eingebracht, welche ein nicht näher dargestellter Schieber im entriegelten Zustand durchgreift.

[0022] Wie aus Fig. 1 bis 6 ersichtlich ist, kann das dargestellte Gehäuse 3 und die Druckernussanordnung 10 auch für einen erfindungsgemäßen Schlosskasten 2 für ein Schloss eines beweglichen Flügels verwendet werden.

[0023] Bei dem beweglichen Flügel kann es sich beispielsweise um einen Türflügel oder einen Fensterflügel handeln.

[0024] Bei einer möglichen Ausführungsform des Gegenkastens 1 für ein Schloss eines Flügels kann das von der Druckernuss 12 beaufschlagbare Betätigungselement bei einer gegen eine Federwirkung erfolgte Betätigung der Druckernuss 12 ein erstes Schubelement in eine erste Betätigungsrichtung betätigen. Das erste

Schubelement kann über eine erste Übertragungsvorrichtung mit einem zweiten Schubelement und über eine zweite Übertragungsvorrichtung mit einem Schieber gekoppelt werden. Der Schieber kann zum Einschließen einer Falle und/oder eines Riegels eines Schlosses mit Vollpanikfunktion durch eine korrespondierende Öffnung in einer Stulpplatte 4 in eine aus dem Gehäuse 3 vorstehende Stellung gebracht werden. Das erste Schubelement kann mit einer ersten Schließstange gekoppelt sein, und das zweite Schubelement kann mit einer zweiten Schließstange gekoppelt sein. Zudem kann die erste Übertragungsvorrichtung die erste Betätigungsrichtung des ersten Schubelements in eine entgegengesetzte zweite Betätigungsrichtung des zweiten Schubelements umwandeln. Die zweite Übertragungsvorrichtung kann die erste Betätigungsrichtung des ersten Schubelements in eine dritte Betätigungsrichtung des Schiebers umwandeln. Hierbei kann die erste Übertragungsvorrichtung beispielsweise als Zahnstangenantrieb ausgeführt sein und eine am ersten Schubelement ausgebildete erste Zahnstange umfassen, welche über ein Zahnrad mit einer am zweiten Schubelement ausgebildeten zweiten Zahnstange gekoppelt sein kann.

[0025] Wie aus Fig. 1 bis 6 weiter ersichtlich ist, umfasst die Druckernussanordnung 10 für einen beweglichen Flügel im dargestellten Ausführungsbeispiel die im Gehäuse 3 drehbar gelagerte Druckernuss 12 und mindestens ein von der Druckernuss 12 beaufschlagbares nicht näher dargestelltes Betätigungselement, welches bei einer gegen eine Federwirkung erfolgte Betätigung der Druckernuss 12 eine Entriegelung eines zugehörigen Schlosses bewirkt. Hierbei ist die Druckernuss 12 über einen Betätigungsarm 14 mit dem Betätigungselement und über einen Federarm 16 mit einem Federelement 22 einer Federanordnung 20 gekoppelt, welche die Federwirkung erzeugt. Erfindungsgemäß umfasst die Federanordnung 20 eine Einstellvorrichtung 24, über welche eine Vorspannkraft des Federelements 22 einstellbar ist.

[0026] Wie aus Fig. 1 bis 6 weiter ersichtlich ist, ist das Federelement 22 im dargestellten Ausführungsbeispiel als Spiralfeder 22A ausgeführt. Wie insbesondere aus Fig. 3 bis 5 weiter ersichtlich ist, wirkt der Federarm 16 der Druckernuss 12 auf ein erstes Ende der Spiralfeder 22A. Im dargestellten Ausführungsbeispiel umfasst die Einstellvorrichtung 24 eine Zylinderschraube 26 mit einem Schraubenkopf 26.1 und einem Gewindeschacht 26.2 sowie eine Mutter 28. Eine korrespondierende Vormontagebaugruppe 21 umfasst die Einstellvorrichtung 24 und ein erstes Führungselement 29A. Nach dem Zusammenbau der Vormontagebaugruppe 21 sind das erste Führungselement 29A und die Spiralfeder 22A auf den Gewindeschacht 26.2 aufgeschoben und zwischen dem Schraubenkopf 26.1 und der Mutter 28 verliersicher gehalten. Diese Vormontagebaugruppe 21 kann dann einfach auf das Bodenblech 5 aufgesetzt und mit dem Federarm 16 der Druckernuss 12 gekoppelt werden. Wie aus Fig. 3 bis 5 weiter ersichtlich ist, weist der Federarm 16 einen gabelförmigen

[0027] Endbereich auf, welcher den Gewindenschaft 26.2 zumindest teilweise so umgreift, dass die Mutter 28 auf den Federarm 16 und über den Federarm 16 auf die Spiralfeder 22A wirkt.

[0028] Wie aus Fig. 1 bis 6 weiter ersichtlich ist, ist das erste Führungselement 29A im montierten Zustand am Gehäuse 3 befestigt und führt den Gewindenschaft 26.1 drehbeweglich. Hierbei liegt der Schraubenkopf 26.1 an einer ersten Seite des ersten Führungselements 29A und die Spiralfeder 22A mit einer zweiten Seite an einer der ersten Seite gegenüberliegenden zweiten Seite des ersten Führungselements 29A an. Zudem ist ein zweites Führungselement 29B im Bereich des Schraubenkopfes 26.1 angeordnet und am Gehäuse 3 fixiert. Das zweite Führungselement 29B sichert die Schraube 26 gegen Verdrehen.

[0029] Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Montage einer Federanordnung 20 für eine Druckernussanordnung 10 wird zuerst die Vormontagebaugruppe 21 zusammengebaut, welche das erste Führungselement 29A, die Spiralfeder 22A ohne Vorspannung, die Schraube 26 und eine Mutter 28 umfasst.

[0030] Im dargestellten Ausführungsbeispiel werden während des Zusammenbaus der Vormontagebaugruppe 21 das erste Führungselement 29A und die Spiralfeder 22A auf den Gewindenschaft 26.2 der Schraube 26 aufgeschoben und anschließend wird die Mutter 28 auf den Gewindenschaft 26.2 aufgeschraubt. Dann wird die Vormontagebaugruppe 21 mit einer montierten Druckernuss 12 gekoppelt. Fig. 3 zeigt die Druckernussanordnung 10 nach der Kopplung der Vormontagebaugruppe 21 mit der Druckernuss 12.

[0031] Wie aus Fig. 3 weiter ersichtlich ist, umgreift ein Federarm 16 der Druckernuss 12 nach der Kopplung mit der Vormontagebaugruppe 21 den Gewindenschaft 26.2 zumindest teilweise und wirkt auf ein erstes Ende der Spiralfeder 22A. In einem weiteren Schritt wird die Vorspannung der Spiralfeder 22A über die Schraube-Mutter-Verbindung vorjustiert. Die Vorjustierung der Federvorspannung der Spiralfeder 22A wird durch Drehen der Schraube 26 und/oder der Mutter 28 durchgeführt und kann mit herkömmlichem Standardwerkzeug, wie einem passenden Schraubenschlüssel oder einem Schraubendreher ausgeführt werden. Hierbei wirkt die Mutter 28 auf den Federarm 16 und der Schraubenkopf 26.1 auf das erste Führungselement 29A und der wirksame Abstand zwischen dem Federarm 16 und dem ersten Führungselement 29A reduziert sich, in dem das erste Führungselement 29A auf den Federarm 16 zubewegt wird. Dadurch verkürzt sich die wirksame Länge der Spiralfeder 22A und die Spiralfeder 22A wird gespannt. Nach der Vorjustierung der Federvorspannung der Spiralfeder 22A wird das erste Führungselement 29A am Bodenblech 5 fixiert. Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird das erste Führungselement 29A mit einer Befestigungsschraube 7, welche durch ein Loch im Bodenblech 5 in eine Gewindebohrung im ersten Führungselement 29A eingeschraubt wird, am Bodenblech 5 befestigt. Nach

der Fixierung des ersten Führungselements 29A am Bodenblech 5 ist die Schraube 26 durch das erste Führungselement 29A axial fixiert und drehbeweglich gelagert. Fig. 4 zeigt die Druckernussanordnung 10 nach der Vorjustierung der Federvorspannung der Spiralfeder 22A und der Fixierung des ersten Führungselements 29A am Bodenblech.

[0032] Wie aus Fig. 4 weiter ersichtlich ist, kann jetzt die Justierung der Federvorspannung der Spiralfeder 22A über die Schraube-Mutter-Verbindung durchgeführt werden, bis eine gewünschte Vorspannung der Spiralfeder 22A erreicht ist. Die Justierung der Federvorspannung der Spiralfeder 22A wird durch Drehen der Schraube 26 und/oder der Mutter 28 mit herkömmlichem Standardwerkzeug durchgeführt, wodurch die Mutter 28 auf den Federarm 16 wirkt und dieser auf das erste Führungselement 29A und den Schraubenkopf 26.1 zubewegt wird. Der Schraubenkopf 26.1 bzw. die Schraube 26 ist drehbeweglich am ersten Führungselement 29A gelagert und axial fixiert, so dass sich der wirksame Abstand zwischen dem Federarm 16 und dem ersten Führungselement 29A weiter reduziert. Dadurch wird die wirksame Länge der Spiralfeder 22A weiter verkürzt und die Spiralfeder 22A weiter gespannt. Nach der Justierung der Federvorspannung der Spiralfeder 22A wird das zweite Führungselement 29B am Bodenblech 5 fixiert, wobei das zweite Führungselement 29B die Schraube 26 drehfest fixiert. Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird das zweite Führungselement 29B mit einer Befestigungsschraube 7, welche durch ein Loch im Bodenblech 5 in eine Gewindebohrung im zweiten Führungselement 29B eingeschraubt wird, am Bodenblech 5 befestigt. Nach der Fixierung des zweiten Führungselements 29B am Bodenblech 5 ist die Schraube 26 durch das erste Führungselement 29A axial fixiert und durch das zweite Führungselement 29A gegen Verdrehen gesichert. Fig. 5 zeigt die Druckernussanordnung 10 nach der Justierung der Federvorspannung der Spiralfeder 22A und der Fixierung des zweiten Führungselements 29B am Bodenblech.

[0033] Wie aus Fig. 5 weiter ersichtlich ist, kann nun noch eine Feinjustierung bzw. Nachjustierung der Federvorspannung der Spiralfeder 22A durch Drehen der Mutter 28 durchgeführt werden, wodurch die Mutter 28 auf den Federarm 16 wirkt und dieser auf das erste Führungselement 29A und den Schraubenkopf 26.1 zubewegt wird, welcher drehfest am zweiten Führungselement 29B gelagert ist, so dass sich der wirksame Abstand zwischen dem Federarm 16 und dem ersten Führungselement 29A weiter reduziert. Dadurch wird die wirksame Länge der Spiralfeder 22A weiter verkürzt und die Spiralfeder 22A weiter gespannt. Anschließend wird das Deckelblech 6 aufgesetzt und das erste Führungselement 29A und das zweite Führungselement 29B werden am Deckelblech 6 fixiert. Im dargestellten Ausführungsbeispiel werden das erste Führungselement 29A und das zweite Führungselement 29B mit Befestigungsschrauben 8, welche durch Löcher im Deckelblech 6 in korres-

pondierende Gewindebohrungen im ersten Führungselement 29A und im zweiten Führungselement 29B eingeschraubt werden, am Deckelblech 6 befestigt. Fig. 6 zeigt die Druckernussanordnung 10 nach dem Aufsetzen des Deckelblechs 6.

[0034] Wie aus Fig. 1, 2 und 6 weiter ersichtlich ist, bleibt die Mutter 28 durch eine Öffnung 6.1 im Deckelblech 6 von außen zugänglich. Dadurch kann während des Betriebs die Federvorspannung der Spiralfeder 22A mit herkömmlichem Standardwerkzeug einfach nachjustiert werden.

Bezugszeichenliste

[0035]

1	Gegenkasten
2	Schlosskasten
3	Gehäuse
4	Stulplatte
5	Bodenblech
6	Deckelblech
6.1	Öffnung
7	Befestigungsschraube (Bodenblech)
8	Befestigungsschraube (Deckelblech)
10	Druckernussanordnung
12	Druckernuss
14	Betätigungsarm
16	Federarm
20	Federanordnung
21	Vormontagebaugruppe
22	Federelement
22A	Spiralfeder
24	Einstellvorrichtung
26	Schraube
26.1	Schraubenkopf
26.2	Gewindeschacht
28	Mutter
29A	erstes Führungselement
29B	zweites Führungselement

Patentansprüche

1. Druckernussanordnung (10) für einen beweglichen Flügel, mit einer in einem Gehäuse (3) drehbar gelagerten Druckernuss (12), mindestens einem von der Druckernuss (12) beaufschlagbaren Betätigungselement, welches bei einer gegen eine Federwirkung erfolgten Betätigung der Druckernuss (12) eine Entriegelung eines zugehörigen Schlosses bewirkt, wobei die Druckernuss (12) über einen Betätigungsarm (14) mit dem Betätigungselement und über einen Federarm (16) mit einem Federelement (22) einer Federanordnung (20) gekoppelt ist, welche die Federwirkung erzeugt, wobei die Federanordnung (20) eine Einstellvorrichtung (24) umfasst, über welche eine Vorspannkraft des Federelements

(22) einstellbar ist und die Einstellvorrichtung (24) eine Zylinderschraube (26) mit einem Schraubenkopf (26.1) und einem Gewindeschacht (26.2) und eine Mutter (28) umfasst

dadurch gekennzeichnet,

dass ein zweites Führungselement (29B) im Bereich des Schraubenkopfes (26.1) angeordnet und am Gehäuse (3) fixiert ist, wobei das zweite Führungselement (29B) die Zylinderschraube (26) gegen Verdrehen sichert.

2. Druckernussanordnung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Federelement (22) als Spiralfeder (22A) ausgeführt ist.

3. Druckernussanordnung (10) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Federarm (16) der Druckernuss (12) auf ein erstes Ende der Spiralfeder (22A) wirkt.

4. Druckernussanordnung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** eine Vormontagebaugruppe (21) die Einstellvorrichtung (24) und ein erstes Führungselement (29A) umfasst.

5. Druckernussanordnung (10) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das erste Führungselement (29A) und die Spiralfeder (22A) auf den Gewindeschacht (26.2) aufgeschoben und zwischen dem Schraubenkopf (26.1) und der Mutter (28) verliersicher gehalten sind.

6. Druckernussanordnung (10) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Federarm (16) einen gabelförmigen Endbereich aufweist, welcher den Gewindeschacht (26.2) zumindest teilweise umgreift, wobei die Mutter (28) auf den Federarm (16) und über den Federarm (16) auf die Spiralfeder (22A) wirkt.

7. Druckernussanordnung (10) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das erste Führungselement (29A) im montierten Zustand am Gehäuse (3) befestigt ist und den Gewindeschacht (26.1) drehbeweglich führt, wobei der Schraubenkopf (26.1) an einer ersten Seite des ersten Führungselements (29A) und die Spiralfeder (22A) mit einer zweiten Seite an einer der ersten Seite gegenüberliegenden zweiten Seite des ersten Führungselements (29A) anliegt.

8. Gegenkasten (1) für ein Schloss eines beweglichen Flügels, mit einem Gehäuse (3) und einer Druckernussanordnung (10), **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Druckernussanordnung (10) nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 7 ausgeführt ist.

9. Gegenkasten (1) nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der bewegliche Flügel ein Türflügel oder ein Fensterflügel ist.
10. Schlosskasten (2) für ein Schloss eines beweglichen Flügels, mit einem Gehäuse (3) und einer Druckernussanordnung (10),
dadurch gekennzeichnet,
dass die Druckernussanordnung (10) nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 7 ausgeführt ist.
11. Schlosskasten (2) nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass der bewegliche Flügel ein Türflügel oder ein Fensterflügel ist.
12. Verfahren zur Montage einer Federanordnung (20) für eine Druckernussanordnung (10), welche nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 7 ausgeführt ist, **gekennzeichnet durch** die Schritte:

Zusammenbau einer Vormontagebaugruppe (21), welche ein erstes Führungselement (29A), eine Spiralfeder (22A) ohne Vorspannung, eine Zylinderschraube (26) und eine Mutter (28) umfasst,
Koppeln der Vormontagebaugruppe (21) mit einer montierten Druckernuss (12),
Vorjustierung der Vorspannung der Spiralfeder (22A) über die Schraube-Mutter-Verbindung,
Fixieren des ersten Führungselements (29A) am Bodenblech (5),
Justierung der Federvorspannung über die Schraube-Mutter-Verbindung bis eine gewünschte Vorspannung der Spiralfeder (22A) erreicht ist,
Fixieren eines zweiten Führungselements (29B) am Bodenblech (5), wobei das zweite Führungselement (29B) die Zylinderschraube (26) drehfest fixiert.
13. Verfahren nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass während des Zusammenbaus der Vormontagebaugruppe (21) das erste Führungselement (29A) und die Spiralfeder (22A) auf einen Gewindeschacht (26.2) der Zylinderschraube (26) aufgeschoben werden und anschließend die Mutter (28) auf den Gewindeschacht (26.2) aufgeschraubt wird.
14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Federarm (16) der Druckernuss (12) nach der Kopplung mit der Vormontagebaugruppe (21)

auf ein erstes Ende der Spiralfeder (22A) wirkt und den Gewindeschacht (26.2) zumindest teilweise umgreift.

- 5 15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorjustierung der Federvorspannung der Spiralfeder (22A) durch Drehen der Zylinderschraube (26) und/oder der Mutter (28) durchgeführt wird, wodurch die Mutter (28) auf den Federarm (16) und der Schraubenkopf (26.1) auf das erste Führungselement (29A) wirkt und sich der wirksame Abstand zwischen dem Federarm (16) und dem ersten Führungselement (29A) reduziert, in dem das erste Führungselement (29A) auf den Federarm (16) zubewegt wird und sich die wirksame Länge der Spiralfeder (22A) verkürzt und die Spiralfeder (22A) gespannt wird.
- 10 16. Verfahren nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Justierung der Federvorspannung der Spiralfeder (22A) durch Drehen der Zylinderschraube (26) und/oder der Mutter (28) durchgeführt wird, wodurch die Mutter (28) auf den Federarm (16) wirkt und dieser auf das erste Führungselement (29A) und den Schraubenkopf (26.1) zubewegt wird, welcher drehbeweglich am ersten Führungselement (29A) gelagert und axial fixiert ist, so dass sich der wirksame Abstand zwischen dem Federarm (16) und dem ersten Führungselement (29A) weiter reduziert und die wirksame Länge der Spiralfeder (22A) weiter verkürzt und die Spiralfeder (22A) weiter gespannt wird.
- 15 17. Verfahren nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Feinjustierung der Federvorspannung der Spiralfeder (22A) durch Drehen der Mutter (28) durchgeführt wird, wodurch die Mutter (28) auf den Federarm (16) wirkt und dieser auf das erste Führungselement (29A) und den Schraubenkopf (26.1) zubewegt wird, welcher drehfest am zweiten Führungselement (29B) gelagert ist, so dass sich der wirksame Abstand zwischen dem Federarm (16) und dem ersten Führungselement (29A) weiter reduziert und die wirksame Länge der Spiralfeder (22A) weiter verkürzt und die Spiralfeder (22A) weiter gespannt wird.
- 20 18. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Deckelblech (6) aufgesetzt wird, und das erste Führungselement (29A) und das zweite Führungselement (29B) am Deckelblech (6) fixiert werden, wobei die Mutter (28) durch eine Öffnung (6.1) im Deckelblech (6) von außen zugänglich bleibt.
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

Claims

1. Handle follower arrangement (10) for a moveable wing, having a handle follower (12) which is rotatably mounted in a housing (3), and having at least one actuating element which can be acted on by the handle follower (12) and which, with the handle follower (12) having been actuated against a spring action, brings about unlocking of an associated lock, wherein the handle follower (12) is coupled via an actuating arm (14) to the actuating element and via a spring arm (16) to a spring element (22) of a spring arrangement (20) which generates the spring action, wherein the spring arrangement (20) comprises a setting device (24) via which a preloading force of the spring element (22) can be set, and the setting device (24) comprises a cylinder screw (26), having a screw head (26.1) and a threaded shank (26.2), and a nut (28),
characterized
in that a second guide element (29B) is arranged in the region of the screw head (26.1) and is fixed to the housing (3), wherein the second guide element (29B) secures the cylinder screw (26) against rotation.
2. Handle follower arrangement (10) according to Claim 1,
characterized
in that the spring element (22) is configured as a helical spring (22A).
3. Handle follower arrangement (10) according to Claim 2,
characterized
in that the spring arm (16) of the handle follower (12) acts on a first end of the helical spring (22A).
4. Handle follower arrangement (10) according to one of Claims 1 to 3,
characterized
in that a preassembly unit (21) comprises the setting device (24) and a first guide element (29A).
5. Handle follower arrangement (10) according to Claim 4,
characterized
in that the first guide element (29A) and the helical spring (22A) are pushed onto the threaded shank (26.2) and held captively between the screw head (26.1) and the nut (28).
6. Handle follower arrangement (10) according to Claim 5,
characterized
in that the spring arm (16) has a fork-shaped end region which at least partially engages around the threaded shank (26.2), wherein the nut (28) acts on the spring arm (16) and, via the spring arm (16), on the helical spring (22A).
7. Handle follower arrangement (10) according to Claim 6,
characterized
in that, in the assembled state, the first guide element (29A) is fastened to the housing (3) and rotatably guides the threaded shank (26.2), wherein the screw head (26.1) bears against a first side of the first guide element (29A), and the helical spring (22A) bears by a second side against a second side, which is opposite the first side, of the first guide element (29A).
8. Keeper (1) for a lock of a moveable wing, having a housing (3) and a handle follower arrangement (10),
characterized
in that the handle follower arrangement (10) is configured according to at least one of Claims 1 to 7.
9. Keeper (1) according to Claim 8,
characterized
in that the moveable wing is a door leaf or a window sash.
10. Lock case (2) for a lock of a moveable wing, having a housing (3) and a handle follower arrangement (10),
characterized
in that the handle follower arrangement (10) is configured according to at least one of Claims 1 to 7.
11. Lock case (2) according to Claim 10,
characterized
in that the moveable wing is a door leaf or a window sash.
12. Method for assembling a spring arrangement (20) for a handle follower arrangement (10) which is configured according to at least one of Claims 1 to 7,
characterized by the following steps:

assembling a preassembly unit (21) which comprises a first guide element (29A), a helical spring (22A) without preloading, a cylinder screw (26) and a nut (28),
coupling the preassembly unit (21) to an assembled handle follower (12),
preadjusting the preloading of the helical spring (22A) by way of the screw-nut connection, fixing the first guide element (29A) to the bottom plate (5),
adjusting the spring preloading by way of the screw-nut connection until a desired preloading of the helical spring (22A) is achieved,
fixing a second guide element (29B) to the bottom plate (5), wherein the second guide element

(29B) fixes the cylinder screw (26) in a rotationally fixed manner.

13. Method according to Claim 12,

characterized

in that, during the assembly of the preassembly unit (21), the first guide element (29A) and the helical spring (22A) are pushed onto a threaded shank (26.2) of the cylinder screw (26), and the nut (28) is then screwed onto the threaded shank (26.2).

14. Method according to Claim 12 or 13,

characterized

in that, after the coupling to the preassembly unit (21), a spring arm (16) of the handle follower (12) acts on a first end of the helical spring (22A) and at least partially engages around the threaded shank (26.2).

15. Method according to one of Claims 12 to 14,

characterized

in that the spring preloading of the helical spring (22A) is preadjusted by turning the cylinder screw (26) and/or the nut (28), with the result that the nut (28) acts on the spring arm (16), and the screw head (26.1) acts on the first guide element (29A), and the effective distance between the spring arm (16) and the first guide element (29A) is reduced by virtue of the first guide element (29A) being moved towards the spring arm (16) and the effective length of the helical spring (22A) being shortened and the helical spring (22A) being tensioned.

16. Method according to Claim 15,

characterized

in that the spring preloading of the helical spring (22A) is adjusted by turning the cylinder screw (26) and/or the nut (28), with the result that the nut (28) acts on the spring arm (16) and the latter is moved towards the first guide element (29A) and the screw head (26.1), which is rotatably mounted on and axially fixed to the first guide element (29A), with the result that the effective distance between the spring arm (16) and the first guide element (29A) is further reduced and the effective length of the helical spring (22A) is further shortened and the helical spring (22A) is further tensioned.

17. Method according to Claim 16,

characterized

in that a fine adjustment of the spring preloading of the helical spring (22A) is performed by turning the nut (28), with the result that the nut (28) acts on the spring arm (16) and the latter is moved towards the first guide element (29A) and the screw head (26.1), which is mounted on the second guide element (29B) in a rotationally fixed manner, with the result that the effective distance between the spring arm (16) and

the first guide element (29A) is further reduced and the effective length of the helical spring (22A) is further shortened and the helical spring (22A) is further tensioned.

18. Method according to one of Claims 12 to 17,

characterized

in that a cover plate (6) is fitted on, and the first guide element (29A) and the second guide element (29B) are fixed to the cover plate (6), wherein the nut (28) remains accessible from outside through an opening (6.1) in the cover plate (6).

Revendications

1. Agencement de fouillot (10) pour un battant mobile, comprenant un fouillot (12) supporté de manière rotative dans un boîtier (3), au moins un élément d'actionnement pouvant être sollicité par le fouillot (12), lequel, dans le cas d'un actionnement du fouillot (12) à l'encontre de l'action d'un ressort, provoque un déverrouillage d'une serrure associée, le fouillot (12) étant accouplé par le biais d'un bras d'actionnement (14) à l'élément d'actionnement et par le biais d'un bras de ressort (16) à un élément de ressort (22) d'un agencement de ressort (20) qui génère l'action de ressort, l'agencement de ressort (20) comprenant un dispositif de réglage (24) par le biais duquel une force de précontrainte de l'élément de ressort (22) peut être ajustée et le dispositif de réglage (24) comprenant une vis cylindrique (26) avec une tête de vis (26.1) et une tige filetée (26.2) et un écrou (28),
caractérisé en ce
qu'un deuxième élément de guidage (29B) est disposé dans la région de la tête de vis (26.1) et est fixé au boîtier (3), le deuxième élément de guidage (29B) fixant la vis cylindrique (26) pour l'empêcher de tourner.
2. Agencement de fouillot (10) selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
l'élément de ressort (22) est réalisé sous forme de ressort spiral (22A).
3. Agencement de fouillot (10) selon la revendication 2,
caractérisé en ce que
le bras de ressort (16) du fouillot (12) agit sur une première extrémité du ressort spiral (22A).
4. Agencement de fouillot (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,
caractérisé en ce
qu'un module de prémontage (21) comprend le dispositif de réglage (24) et un premier élément de guidage (29A).
5. Agencement de fouillot (10) selon la revendication 4,

caractérisé en ce que

le premier élément de guidage (29A) et le ressort spiral (22A) sont poussés sur la tige filetée (26.2) et sont retenus de manière imperdable entre la tête de vis (26.1) et l'écrou (28).

6. Agencement de fouillot (10) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le bras de ressort (16) présente une région d'extrémité en forme de fourche qui vient en prise au moins en partie autour de la tige filetée (26.2), l'écrou (28) agissant sur le bras de ressort (16) et par le biais du bras de ressort (16) sur le ressort spiral (22A). 5
7. Agencement de fouillot (10) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le premier élément de guidage (29A), dans l'état monté, est fixé au boîtier (3) et guide la tige filetée (26.2) de manière déplaçable en rotation, la tête de vis (26.1) s'appliquant au niveau d'un premier côté du premier élément de guidage (29A) et le ressort spiral (22A) s'appliquant par un deuxième côté contre un deuxième côté, opposé au premier côté, du premier élément de guidage (29A). 10
8. Gâche (1) pour une serrure d'un battant mobile, comprenant un boîtier (3) et un agencement de fouillot (10), **caractérisée en ce que** l'agencement de fouillot (10) est réalisé selon au moins l'une quelconque des revendications 1 à 7. 15
9. Gâche (1) selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** le battant mobile est un battant de porte ou un battant de fenêtre. 20
10. Boîte de serrure (2) pour une serrure d'un battant mobile, comprenant un boîtier (3) et un agencement de fouillot (10), **caractérisée en ce que** l'agencement de fouillot (10) est réalisé selon au moins l'une quelconque des revendications 1 à 7. 25
11. Boîte de serrure (2) selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** le battant mobile est un battant de porte ou un battant de fenêtre. 30
12. Procédé de montage d'un agencement de ressort (20) pour un agencement de fouillot (10) qui est réalisé selon au moins l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé par** les étapes suivantes : 35

assemblage d'un module de prémontage (21) qui comprend un premier élément de guidage (29A), un ressort spiral (22A) sans précontrain-

te, une vis cylindrique (26) et un écrou (28), accouplement du module de prémontage (21) avec un fouillot monté (12), préajustement de la précontrainte du ressort spiral (22A) par le biais de la connexion vis-écrou, fixation du premier élément de guidage (29A) sur la tôle de fond (5), ajustement de la précontrainte de ressort par le biais de la connexion vis-écrou jusqu'à l'obtention d'une précontrainte souhaitée du ressort spiral (22A), fixation d'un deuxième élément de guidage (29B) sur la tôle de fond (5), le deuxième élément de guidage (29B) fixant la vis cylindrique (26) de manière solidaire en rotation.

13. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** pendant l'assemblage du module de prémontage (21), le premier élément de guidage (29A) et le ressort spiral (22A) sont poussés sur une tige filetée (26.2) de la vis cylindrique (26) et ensuite l'écrou (28) est vissé sur la tige filetée (26.2). 40
14. Procédé selon la revendication 12 ou 13, **caractérisé en ce que** un bras de ressort (16) du fouillot (12), après l'accouplement avec le module de prémontage (21), agit sur une première extrémité du ressort spiral (22A) et vient en prise au moins en partie autour de la tige filetée (26.2). 45
15. Procédé selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, **caractérisé en ce que** le préajustement de la précontrainte de ressort du ressort spiral (22A) est effectué par rotation de la vis cylindrique (26) et/ou de l'écrou (28), de sorte que l'écrou (28) agisse sur le bras de ressort (16) et que la tête de vis (26.1) agisse sur le premier élément de guidage (29A) et que la distance active entre le bras de ressort (16) et le premier élément de guidage (29A) diminue, par le fait que le premier élément de guidage (29A) est rapproché du bras de ressort (16) et que la longueur active du ressort spiral (22A) est raccourcie et que le ressort spiral (22A) est tendu. 50
16. Procédé selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** l'ajustement de la précontrainte de ressort du ressort spiral (22A) est effectué par rotation de la vis cylindrique (26) et/ou de l'écrou (28), de sorte que l'écrou (28) agisse sur le bras de ressort (16) et que ce dernier soit rapproché du premier élément de guidage (29A) et de la tête de vis (26.1) qui est supportée de manière déplaçable en rotation au niveau du premier élément de guidage (29A) et fixée axialement à celui- 55

ci de telle sorte que la distance active entre le bras de ressort (16) et le premier élément de guidage (29A) soit davantage réduite et que la longueur active du ressort spiral (22A) soit davantage raccourcie et que le ressort spiral (22A) soit davantage tendu. 5

17. Procédé selon la revendication 16,

caractérisé en ce

qu'un ajustement fin de la précontrainte de ressort du ressort spiral (22A) est effectué par rotation de l'écrou (28), de sorte que l'écrou (28) agisse sur le bras de ressort (16) et que ce dernier soit rapproché du premier élément de guidage (29A) et de la tête de vis (26.1) qui est supportée de manière solidaire en rotation au niveau du deuxième élément de guidage (29B) de telle sorte que la distance active entre le bras de ressort (16) et le premier élément de guidage (29A) soit davantage réduite et que la longueur active du ressort spiral (22A) soit davantage raccourcie et que le ressort spiral (22A) soit davantage tendu. 10 15 20

18. Procédé selon l'une quelconque des revendications 12 à 17,

caractérisé en ce que

une tôle de couvercle (6) est mise en place, et le premier élément de guidage (29A) et le deuxième élément de guidage (29B) sont fixés sur la tôle de couvercle (6), l'écrou (28) restant accessible depuis l'extérieur à travers une ouverture (6.1) dans la tôle de couvercle (6). 25 30

35

40

45

50

55

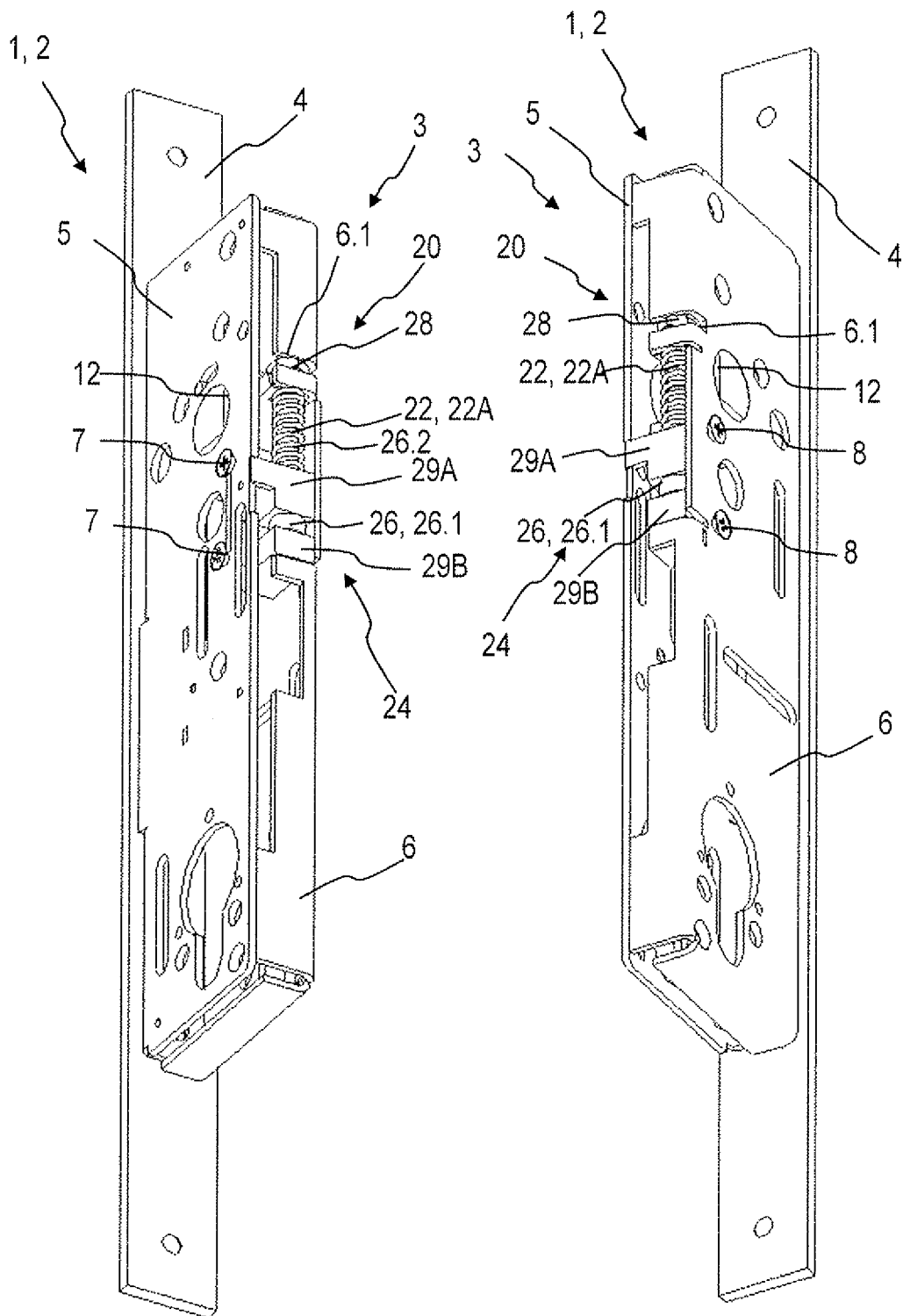


FIG. 1

FIG. 2

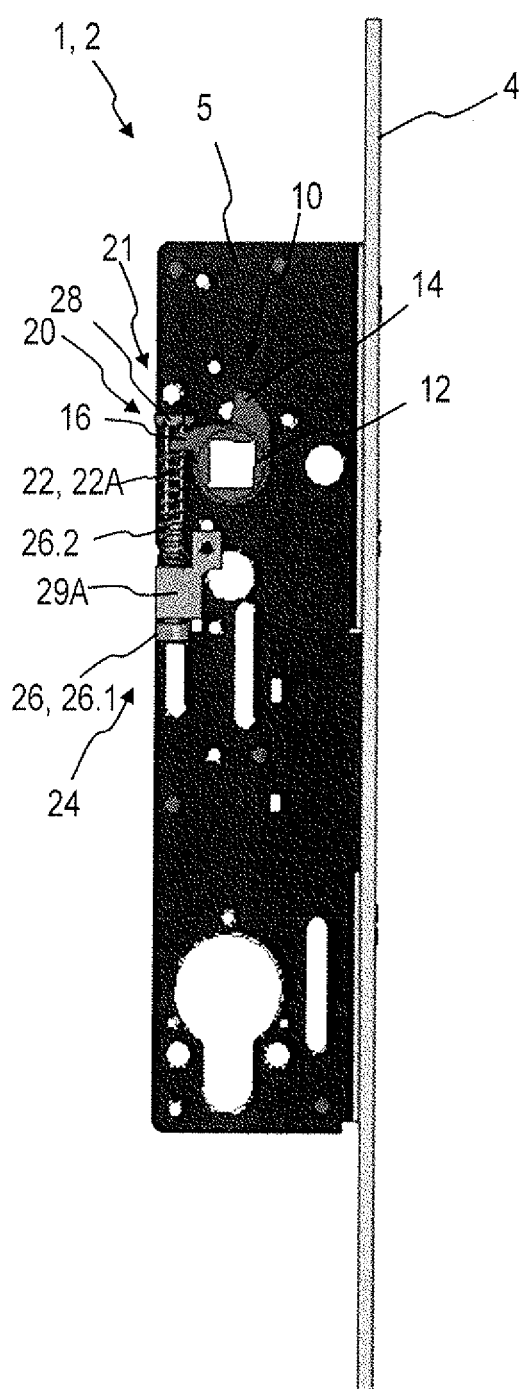


FIG. 3

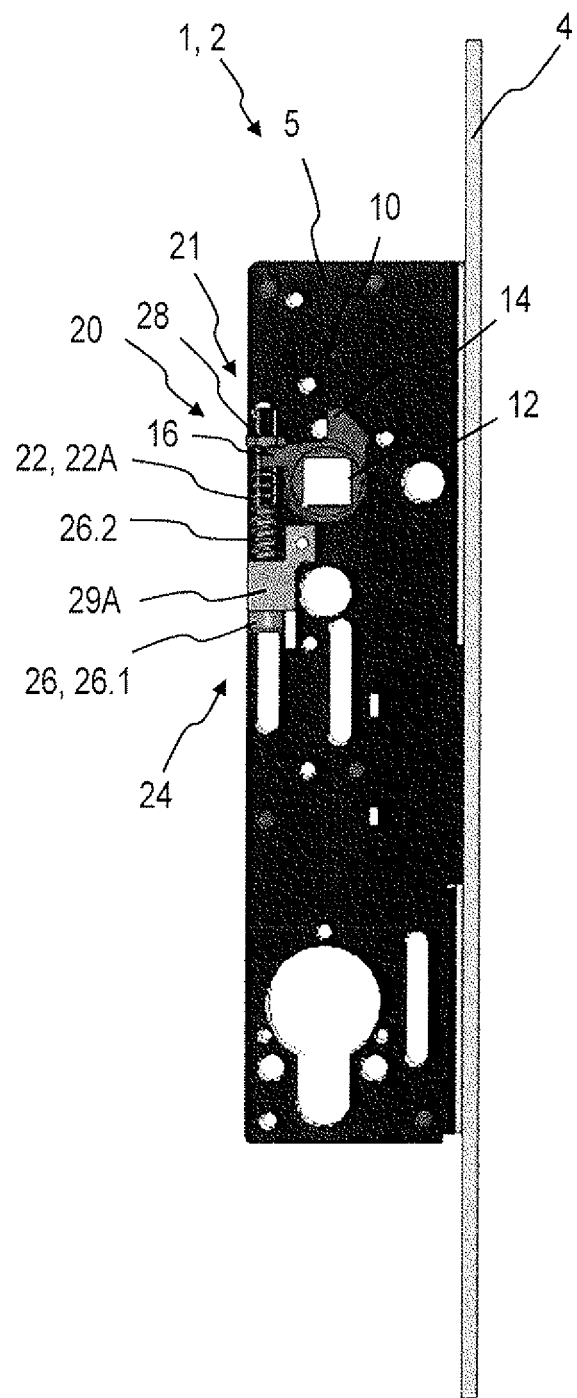


FIG. 4

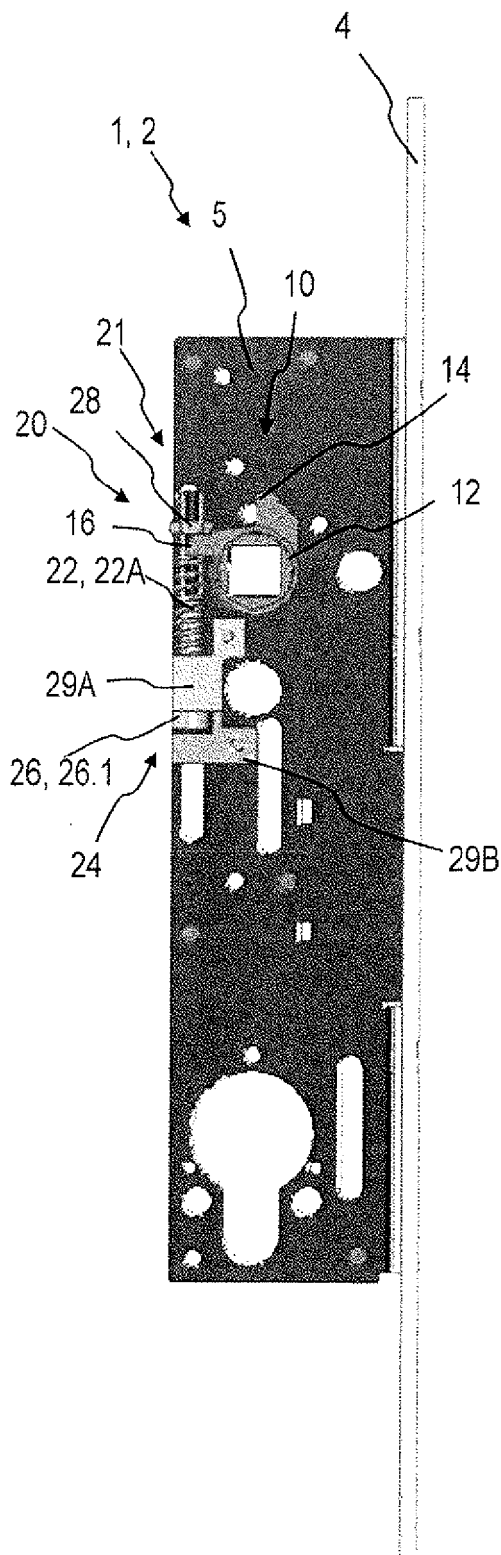


FIG. 5

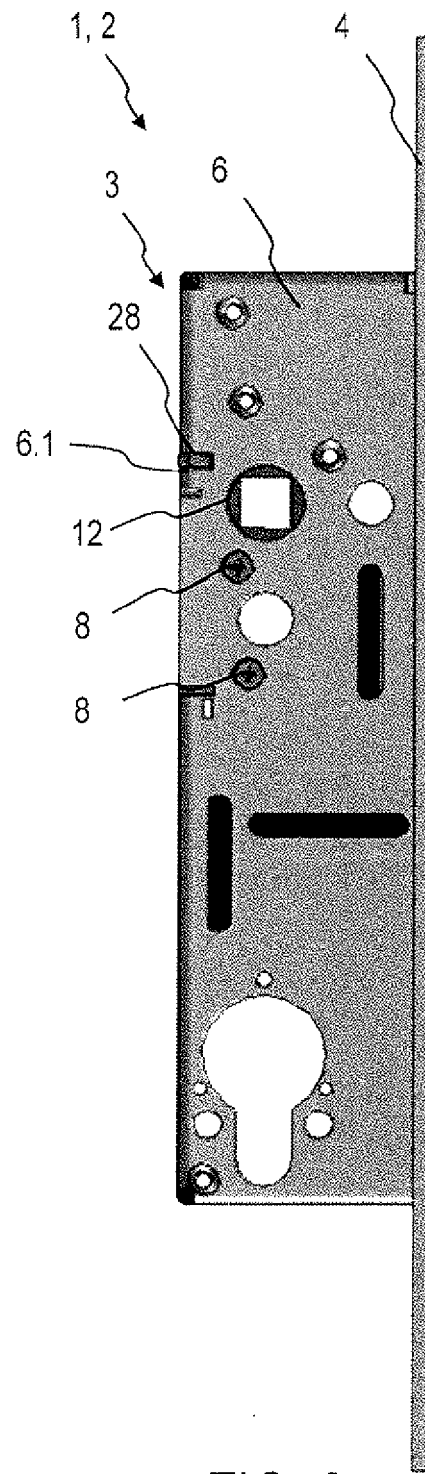


FIG. 6

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10261129 A1 [0003]
- GB 2323626 A [0004]
- DE 202014003684 U1 [0005]