

(19)



(11)

EP 2 468 989 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.06.2012 Patentblatt 2012/26

(51) Int Cl.:
E05B 55/00 (2006.01) **E05B 15/00** (2006.01)
E05B 63/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11009275.6**

(22) Anmeldetag: **23.11.2011**

(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

(71) Anmelder: **Dorma GmbH + Co. KG**
58256 Ennepetal (DE)

(72) Erfinder: **Speckamp, Hans-Rainer**
58339 Breckerfeld (DE)

(30) Priorität: **23.12.2010 DE 102010061516**

(54) **Schloss für eine Tür, insbesondere für eine Ganzglastür**

(57) Die Erfindung betrifft ein Schloss (1) für eine Tür, insbesondere für eine Ganzglastür, mit einem Schlossgehäuse (10), in dem eine Drückernuss (11) um eine Betätigungsachse (12) drehbar aufgenommen ist, und wobei ein Federelement (13) vorgesehen ist, mit dem die Drückernuss (11) in der Drehposition um die Betätigungsachse (12) in eine Nulllage rückführbar ist, und wo-

bei eine Verstelleinheit (14) vorgesehen ist, mit der die Federvorspannung im Federelement (13) verstellbar ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Verstelleinheit (14) ein Schraubelement (15) aufweist, das mit dem Federelement (13) verbunden ist, sodass bei Verdrehung des Schraubelementes (15) um eine Drehachse (16) die Federvorspannung im Federelement (13) verstellbar ist.

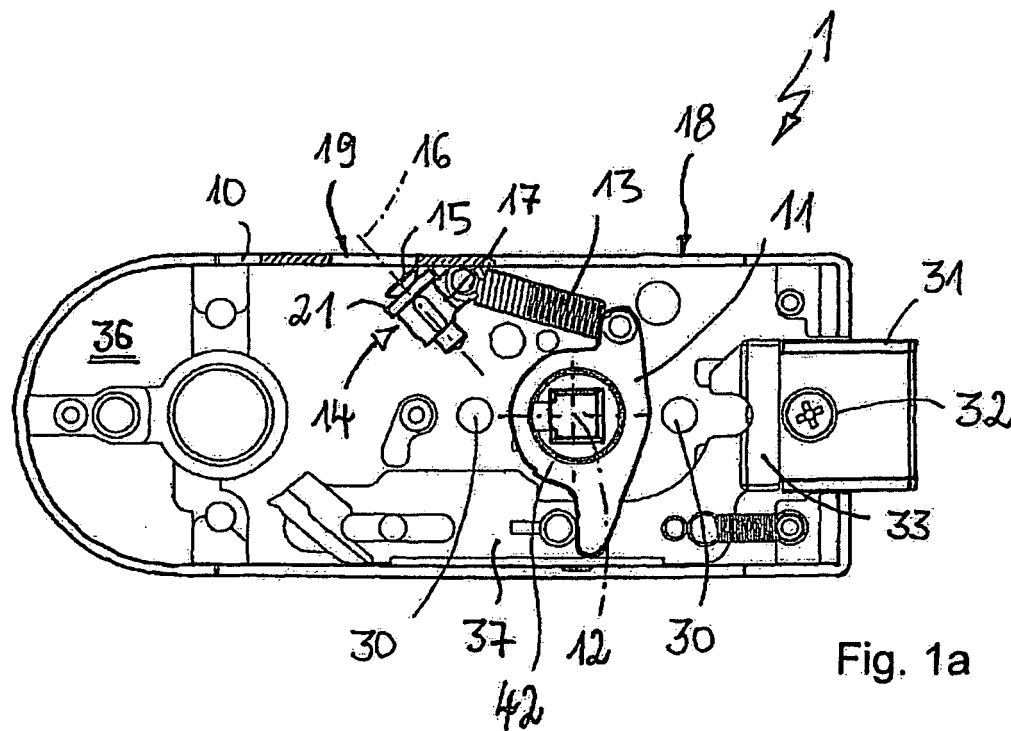


Fig. 1a

EP 2 468 989 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Schloss für eine Tür, insbesondere für eine Ganzglastür, mit einem Schlossgehäuse, in dem eine Drückernuss um eine Betätigungsachse drehbar aufgenommen ist, und wobei ein Federelement vorgesehen ist, mit dem die Drückernuss in der Drehposition um die Betätigungsachse in eine Nulllage rückführbar ist, und wobei eine Verstelleinheit vorgesehen ist, mit der die Federvorspannung im Federelement verstellbar ist.

[0002] Aus der EP 1 049 845 B1 ist ein Schloss für eine Ganzglastür bekannt, das ein Schlossgehäuse aufweist, in dem eine Drückernuss drehbar aufgenommen ist. Zwischen dem Schlossgehäuse und einem Arm der Drückernuss ist eine Zugfeder vorgespannt angeordnet, und die Verbindung der Feder zum Schlossgehäuse weist eine Verstelleinheit auf. Die Verstelleinheit ermöglicht einen verstellbaren Federangriffspunkt zum Schlossgehäuse, und der Federangriffspunkt ist zwischen zwei Positionen verstellbar. Die Verstelleinheit ist durch einen verlagerbaren Stift gebildet, der zwischen zwei Positionen in einem Längsschlitz im Schlossboden und in der Schlossdecke verlagerbar ist. Die Ausrichtung des Längsschlitzes verläuft in Richtung des Armes der Drückernuss. Dabei ist der Längsschlitz derart ausgestaltet, dass der Stift durch einen bajonettartigen Verschluss in einer seiner beiden Endstellungen gehalten ist. Wird der Stift in der näher an der Drückernuss liegenden Position verrastet, weist die Federvorspannung einen geringen Wert auf, und wird der Stift in einem größeren Abstand zur Drückernuss verrastet, weist die Federvorspannung einen hohen Wert auf. Im Ergebnis sind zwei Werte der Federvorspannung voreinstellbar, und bei einer großen Federvorspannung ist die Kraft, mit der die Drückernuss in die Nulllage gedrückt wird, größer, als bei einer geringeren Federvorspannung. Die Nulllage der Drückernuss wird z.B. dann erreicht, wenn sich der Türdrücker in der Horizontalen erstreckt.

[0003] Nachteilhafterweise können lediglich zwei Werte der Federvorspannungen eingestellt werden, und es ist wünschenswert, die Federvorspannung stufenlos zwischen einem Minimalwert und einem Maximalwert zu verstellen. Ferner ist von Nachteil, dass zur Bedienung des Stiftes ein Werkzeug erforderlich ist, das in eine Schlitzgeometrie in den Schlitz eingesetzt werden muss. Um den Stift zwischen den beiden Positionen zu verstellen, muss das Werkzeug senkrecht auf die Planfläche des Schlossgehäuses aufgesetzt werden, so dass entweder ein Deckelelement erforderlich ist, das den Stift im Längsschlitz abdeckt und der Stift kann mit einem Werkzeug nur dann zwischen dem Minimalwert und dem Maximalwert verstellt werden, wenn ein Deckelelement vom Schlossgehäuse abgenommen wird.

[0004] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Schloss der vorbezeichneten Ausführung mit einer Verstelleinheit zu schaffen, die einfach ausgeführt und einfach bedienbar ist.

[0005] Diese Aufgabe wird ausgehend von einem Schloss für eine Tür, insbesondere für eine Ganzglastür, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 in Verbindung mit den kennzeichnenden Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0006] Die Erfindung schließt die technische Lehre ein, dass die Verstelleinheit ein Schraubelement aufweist, das mit dem Federelement verbunden ist, sodass bei Verdrehung des Schraubelementes um eine Drehachse die Federvorspannung im Federelement verstellbar ist.

[0007] Die Erfindung geht dabei von dem Gedanken aus, dass die Federvorspannung des Federelementes dadurch verstellt wird, dass das Schraubelement um eine Drehachse verdreht wird, wobei die Drehachse durch die Längsachse des Schraubelementes gebildet ist, und in Richtung zur Drückernuss verläuft. Das Schraubelement kann als Zylinderkopfschraube oder als Senkkopfschraube ausgeführt sein, und die Verbindung zwischen dem Schraubelement und dem Federelement erfolgt über den Gewindeschaff des Schraubelementes. Das Schraubelement ist dabei in einer festen Position, jedoch drehbar im Schlossgehäuse gelagert, und das dem Schraubelement zugewandte Ende des Federelementes kann bei Verdrehung des Schraubelementes entlang des Gewindeschaffes bewegt werden.

[0008] Mit besonderem Vorteil kann durch die erfindungsgemäße Ausführung der Verstelleinheit die Federvorspannung zwischen einem Minimalwert und einem Maximalwert stufenlos verstellbar werden. Folglich ist die Federvorspannung nicht lediglich auf einen diskreten ersten und einen diskreten zweiten Wert einstellbar, sondern die Federvorspannung kann stufenlos auf jeden beliebigen Wert zwischen dem Minimalwert und dem Maximalwert verstellbar werden. Insbesondere bei einem längeren Gebrauch des Schlosses kann sich die Nulllage der Drückernuss verstellen, und der Türdrücker, der in der Drückernuss aufgenommen ist, bewegt sich durch das Federelement nicht selbsttätig wieder in die Nulllage zurück. Um die selbsttätige Rückführung der Drückernuss und des Türdrückers zurück in die Nulllage zu ermöglichen, wenn ein Bediener den Türdrücker loslässt, kann das Schraubelement solange verstellbar werden, bis die Federvorspannung einen Wert erreicht, der hinreichend ist, um die Drückernuss und den Türdrücker selbsttätig wieder in die Nulllage zurückzuführen. Im Ergebnis wird vermieden, dass eine unnötig hohe Federvorspannung eingestellt werden muss, und es wird eine Schwergängigkeit und Materialbelastung des Schlosses vermieden.

[0009] Die Verbindung zwischen dem Schraubelement und dem Federelement kann durch ein Mitnehmerelement gebildet werden, in das das Schraubelement einschraubbar ist und an dem das der Drückernuss abgewandte Ende des Federelementes haltend angeordnet ist. Das Mitnehmerelement bildet einen Reiter, der eine Gewindebohrung aufweist, in die der Gewindeschaff des Schraubelementes eingeschraubt ist. Wird

das Schraubelement in Drehbewegung versetzt, wird der Reiter zwischen der Position des Minimalwertes der Federvorspannung und der Position des Maximalwertes der Federvorspannung verstellt. Der Minimalwert der Federvorspannung wird erreicht, wenn das Mitnehmerelement die der Drückernuss zugewandte Position einnimmt, und der Maximalwert der Federvorspannung wird erreicht, wenn das Mitnehmerelement die der Drückernuss abgewandte Position einnimmt. Das Mitnehmerelement kann dabei in einer insbesondere im Schlossgehäuse eingebrachten Nut geführt sein, durch die der Verstellweg des Mitnehmerelementes auf den Verstellweg zwischen dem Minimalwert und dem Maximalwert der Federvorspannung begrenzt ist. Weiterhin wird durch die Führung des Mitnehmerelementes in der Nut erreicht, dass sich das Mitnehmerelement bei Verdrehung des Schraubelementes nicht mitdreht.

[0010] Vorteilhafterweise weist das Schlossgehäuse eine Seitenwand auf, und die Drehachse durchstößt die Seitenwand, insbesondere kann die Drehachse die Seitenwand senkrecht oder unter einem Winkel durchstoßen. Wird das Schlossgehäuse auf der Oberfläche eines Glasflügels einer Ganzglastür angeordnet, so kann sich die Seitenwand senkrecht zur Oberfläche des Glasflügels erstecken. In der Seitenwand kann eine Öffnung eingebracht sein, die mit der Drehachse des Schraubelementes fluchtet und durch die ein Werkzeug zur Drehung des Schraubelementes hindurchführbar ist oder durch die sich ein Schraubenkopf des Schraubelementes hindurch erstreckt. Befindet sich das Schlossgehäuse in einer montierten Anordnung auf der Oberfläche des Glasflügels, so kann das Schraubelement weiterhin mittels eines Werkzeuges in Drehbewegung versetzt werden, um die Federvorspannung des Federelementes zu verändern, ohne dass das Schloss demontiert werden muss oder ohne dass ein Deckel abgenommen werden muss. Das Werkzeug kann durch die Öffnung in der Seitenwand des Schlossgehäuses hindurch eingeführt werden, um dieses in das Schraubelement einzusetzen. Das Werkzeug kann beispielsweise ein Schraubendreher oder ein Innensechskantschlüssel sein. Alternativ kann sich ein Schraubenkopf des Schraubelementes durch die Öffnung in der Seitenwand hindurch erstecken oder in der Öffnung selbst angeordnet sein, um ein Schraubwerkzeug in den Schraubenkopf des Schraubelementes einzusetzen und dieses zu verdrehen. Mit weiterem Vorteil kann die Öffnung in der Seitenwand des Schlossgehäuses eingebracht sein, die in Bezug auf die Einbaulage des Schlossgehäuses nach unten weist, wodurch die Öffnung in der Seitenwand des Schlossgehäuses für einen Betrachter nicht direkt sichtbar ist und es wird verhindert, dass Verunreinigungen in die Öffnung eintreten können. Weiterführend kann ein Stopfen vorgesehen sein, der zum Verschluss der Öffnung dienen kann.

[0011] Um das Schraubelement ortsfest im Schlossgehäuse anzuordnen, kann im Schlossgehäuse eine Aufnahme vorgesehen sein, die zur Aufnahme des Schraubelementes dient. Die Aufnahme des Schrau-

belementes erfolgt dabei derart, dass das Schraubelement weiterhin drehbar ist, ohne, dass sich die Lage des Schraubelementes im Schlossgehäuse verändert. Beispielsweise kann die Aufnahme in Gestalt einer am Schlossgehäuse angegossenen oder aus einem Blechmaterial des Schlossgehäuses herausgebogenen Lasche ausgebildet sein, in der das Schraubelement aufgenommen wird.

[0012] Die Drückernuss kann einen Federarm aufweisen, an dem das Federelement mit dem der Verstelleinheit abgewandten Ende angeordnet ist. Damit erstreckt sich das Federelement zwischen dem Federarm der Drückernuss und dem Mitnehmerelement der Verstelleinheit. Das Federelement kann als Zugfeder ausgebildet sein, wobei alternativ das Federelement auch als Druckfeder ausgeführt sein kann. Ist das Federelement als Druckfeder ausgeführt, wird der Maximalwert der Federvorspannung dann erreicht, wenn das Mitnehmerelement in der dem Federarm zugewandten Position angeordnet ist, und der Minimalwert der Federvorspannung wird dann erreicht, wenn das Mitnehmerelement einen maximalen Abstand zum Federarm der Drückernuss aufweist. Die Verstelleinheit kann bei Ausbildung des Federelementes als Druckfeder auf gleiche Weise ausgestaltet sein.

[0013] Weiterführend kann die Drückernuss einen Hebelarm aufweisen, wobei der Hebelarm zum Anschlag an ein Anschlagelement ausgebildet ist, und wobei das Anschlagelement insbesondere verstellbar ist, um die Nulllage eines in der Drückernuss aufnehmbaren Türdrückers einzustellen. Das Anschlagelement kann vorteilhafterweise als Stellschraube ausgebildet sein, die in einem Schraubenaufnahmeteil im Schlossgehäuse aufgenommen ist. Die Erstreckungsrichtung des Hebelarms und die Erstreckungsrichtung der Stellschraube können etwa einen rechten Winkel zueinander einnehmen, und wenn der Anschlagpunkt zwischen der Stellschraube und dem Hebelarm durch ein Verdrehen der Stellschraube im Schraubenaufnahmeteil verändert wird, kann die Nulllage der Drückernuss ebenfalls verändert werden. Das Federelement spannt dabei die Drückernuss um die Betätigungsachse der Drückernuss derart vor, dass der Hebelarm in der Nulllage der Drückernuss gegen das Schraubelement, insbesondere gegen das Ende des Gewindeschafes des Schraubelementes, anschlägt. Abhängig von der Einschraubtiefe des Schraubelementes im Schraubenaufnahmeteil verlagert sich der Anschlagpunkt des Hebelarms gegen die Stellschraube, und die Nulllage der Drückernuss und folglich des Türdrückers kann verstellt werden.

[0014] Im Hebelarm kann ein Prallelement eingebracht sein, gegen das das Anschlagelement anschlägt. Das Prallelement kann ein Material aufweisen, dass vom Material des Hebelarms und folglich vom Material der Drückernuss abweicht. Beispielsweise kann das Prallelement aus einem Hartkunststoff gebildet sein, der in einer Aufnahme im Hebelarm eingesetzt wird. Damit wird der Vorteil erreicht, dass bei einem Anschlag des Hebel-

arms gegen das Anschlagelement eine Geräuschdämpfung erfolgt, und durch die Ausbildung des Prallelementes aus einem Hartkunststoff werden Deformationen in der Oberfläche des Prallelementes verhindert, insbesondere wenn der Türdrücker durch die Vorspannung des Federelementes gegen das Anschlagelement zurück-schnellt.

[0015] Ist die Nulllage des Türdrückers eingestellt, kann das Anschlagelement mit einer chemischen Schraubensicherung versehen werden, so dass sich das Anschlagelement nicht selbsttätig verstellt. Insbesondere bei Ganzglastüren tritt der optische Effekt auf, dass bei nicht-rechtwinkliger Lage des Türdrückers sein Spiegelbild und der durchscheinende Gegentürdrücker besonders hervortritt. Die Nulllagenverstellbarkeit ermöglicht es daher, dass optische Gesamtbild der Türanordnung zu verbessern. Zum Verstellen des Anschlagelementes, insbesondere zum Verstellen der Stellschraube, kann im Schlossgehäuse eine Öffnung vorgesehen sein, durch die ein Werkzeug einführbar ist, um die Stellschraube in Drehbewegung zu versetzen und damit den Anschlagpunkt zwischen der Stellschraube und dem Hebelarm zu verändern.

[0016] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schlosses kann die Drückernuss eine Aufnahmeöffnung zur Aufnahme eines Türdrückers aufweisen, in der wenigstens ein Klemmelement angeordnet ist, das sich in einem nicht verspannten Zustand in den Montagebereich des Türdrückers, insbesondere in den Montagebereich eines Vierkantschaftes des Türdrückers, hinein erstreckt. Das Klemmelement ist federnd ausgeführt, und wenn der Vierkantschaft des Türdrückers durch die Aufnahmeöffnung, die insbesondere als Vierkantöffnung in der Drückernuss ausgebildet sein kann, eingeführt wird, wird das Klemmelement elastisch zurückgedrückt. Beispielsweise kann das Klemmelement als federelastisches Blechelement ausgebildet sein, und das Blechelement kann in wenigstens einer Vierkantfläche der Aufnahmeöffnung eingebracht sein. Fertigungstechnisch wird zwischen dem Vierkantschaft des Türdrückers und der Vierkantöffnung in der Drückernuss eine leichte Spielpassung vorgesehen, um den Vierkantschaft ohne Pressung in die Vierkantöffnung fügen zu können. Ist der Türdrücker in der Drückernuss montiert, so ist es wünschenswert, dass die Verbindung zwischen dem Türdrücker und der Drückernuss möglichst spielarm ist. Durch die erfindungsgemäße Anordnung eines Klemmelementes wird der Vierkantschaft des Türdrückers gegen eine dem Klemmelement gegenüberliegende Vierkantfläche in der Aufnahmeöffnung gepresst, die der Anordnung gegenüberliegt. Insbesondere können zwei Klemmelemente in zwei aneinander angrenzenden, rechtwinklig zueinander ausgeführten Vierkantflächen ausgebildet sein, und beim Fügen des Vierkantschaftes in die Vierkantöffnung muss lediglich die Kraft überwunden werden, die notwendig ist, um das oder die Klemmelemente aus dem Montagebereich des Vierkantschaftes zurückzudrücken. Ist der Vierkant-

schaft in der Vierkantöffnung eingefügt, wird das Spiel zwischen dem Vierkantschaft und der Vierkantöffnung durch das eine oder die beiden Klemmelemente herausgedrückt. Im Ergebnis ist eine spielfreie Anordnung eines Türdrückers in einer Drückernuss möglich.

[0017] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Schlosses kann ein Schlossgehäusedeckel vorgesehen sein, der auf das Schlossgehäuse aufsetzbar ist, um einen geschlossenen Aufnahmeraum zur Aufnahme der Schließmechanik, insbesondere zur Aufnahme der Drückernuss, zu bilden. Vorteilhafterweise können seitlich zur Betätigungsachse zwei Durchgangslöcher vorgesehen sein, die sich durch das Schlossgehäuse und durch den Schlossgehäusedeckel hindurch erstrecken, und durch die Durchgangslöcher können Befestigungselemente hindurchgeführt werden, um Drückerbeschläge auf dem Schlossgehäuse beziehungsweise auf dem Schlossgehäusedeckel anzuordnen. Damit wird bei einem Schloss, das als Schloss für eine Ganzglastür ausgebildet ist, eine Durchverschraubung von Drückerbeschlägen ermöglicht. Die Durchgangslöcher können symmetrisch zur Betätigungsachse im Schlossgehäuse und im Schlossgehäusedeckel eingebracht sein, wobei die Durchgangslöcher im Schlossgehäuse mit den Durchgangslöchern im Schlossgehäusedeckel fluchten. In Bezug auf die Einbaulage des Schlosses können die Durchgangslöcher horizontal und seitlich zur Drückernuss angeordnet sein, um Standard-Drückerbeschläge aufnehmen zu können. Alternativ können die Durchgangslöcher diagonal angeordnet sein, und die Anordnung der Durchgangslöcher kann dem Standard der Drückerbeschläge angepasst sein. Folglich können weiterführend auch horizontaloval geformte Durchgangslöcher vorgesehen sein, um Standard-Beschläge mit verschiedenen Stichmaßen oder mit verschiedenen Offset-Maßen verwenden zu können. Zur Aufnahme von Klemmkraften bei der Montage des Schlosses kann die Laibung der Durchgangslöcher als Stützhülse ausgebildet sein. Damit können standardmäßig Drückerrosetten mit DIN-Befestigungsstichmaß von 38mm eingesetzt werden. Bei normalen Schlössern werden Rosette und Gegenrosette miteinander verschraubt, was jedoch für Schlösser für Ganzglastüren bislang nicht möglich war. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Durchgangslöcher im Schlossgehäuse beziehungsweise im Schlossgehäusedeckel eines Schlosses für eine Ganzglastür können folglich DIN-Drückerrosetten aufgesetzt und durch das Türblatt miteinander verschraubt werden.

[0018] Das Schloss kann eine Schlossfalle aufweisen, die durch Drehung der Drückernuss um die Betätigungsachse zwischen einer aus dem Schlossgehäuse hervorspringenden und einer in das Schlossgehäuse zurückgezogenen Position bewegbar ist, wobei die Schlossfalle mittels einer Montageschraube an einem Fallenschaft montierbar ist, so dass die Schlossfalle in zwei 180° zueinander gedrehten Positionen am Fallenschaft montierbar ist. Mit Vorteil kann die Schlossfalle wenigstens einen

streifenförmigen Kunststoffsteg aufweisen, wobei die Schlossfalle insbesondere zwei seitliche Kunststoffstege aufweisen kann, so dass wenigstens der eine und vorzugsweise beide Kunststoffstege den Kontaktkörper zum Kontakt der Schlossfalle mit einem Sperrgegenstück, beispielsweise mit einem Schließblech, bildet. Weiterführend kann die Schlossfalle Kunststoffstege aufweisen, die sich über der Schlossfalle in Richtung zum Fallenschaft hinweg erstrecken, um den Kontakt der Schlossfalle zur Führung im Schlossgehäuse durch die Kunststoffstege zu bilden. Weiterführend kann das Schlossgehäuse und/oder der Schlossgehäusedeckel Fallenführungselemente aufweisen, wobei die Fallenführungselemente vorzugsweise als in das Schlossgehäuse und/oder in den Schlossgehäusedeckel eingelassene Kunststoffdämpfungselemente ausgebildet sind, die den Kontaktkörper zwischen der Schlossfalle und dem Schlossgehäuse und/oder dem Schlossgehäusedeckel bilden.

[0019] Ist die Schlossfalle in zwei 180° zueinander gedrehten Positionen am Fallenschaft montierbar, kann das Schloss sowohl für rechts als auch für links schließende Türen Verwendung finden. Insbesondere Ganzglastüren sind aufgrund der geringen Eigendämpfung des Türblattes besonders geräuschsensibel. Daher ist es wünschenswert, sämtliche Geräuschquellen zu eliminieren, so dass eine gedämpfte Anordnung der Schlossfalle im Schlossgehäuse eine einfache, wirkungsvolle Dämpfung bildet. Weist die Schlossfalle Kunststoffstege auf, die die Kontaktkörper zum Kontakt mit dem Sperrgegenstück bilden, kann eine weitere Dämpfung der Schlossfalle erreicht werden. Ein wesentlicher Geräuschfaktor ist das Aufschlageräusch der Schlossfalle auf das Sperrgegenstück, wodurch eine Schiebebewegung in die Schlossfalle eingeleitet wird. Durch die Dämpfung mittels der Kunststoffstege wird sowohl der Kontakt zu der Schlossfalle zum Sperrgegenstück als auch der Kontakt der Schlossfalle im Schlossgehäuse gedämpft.

[0020] Das Schlossgehäuse weist Fallenführungselemente auf, die vorzugsweise als in das Schlossgehäuse eingelassene Kunststoffdämpfungselemente ausgebildet sind, die den Kontaktkörper zwischen der Schlossfalle und dem Schlossgehäuse bilden. Die Fallenführungselemente können aus verschleißfestem Kunststoff ausgebildet sein und einen kreisrunden Querschnitt aufweisen. Damit können die Fallenführungselemente gehäuseseitig in Sackbohrungen eingebracht und formschlüssig vom montierten Schlossgehäusedeckel gehalten werden. Die Fallenführungselemente können maßlich so ausgelegt und positioniert sein, dass im montierten Zustand eine Spielpassung zwischen der Schlossfalle und dem Schlossgehäuse entsteht. Insbesondere bei Aufschlagen der Schlossfalle auf das Sperrgegenstück entsteht eine leichte Kippbewegung der Schlossfalle um das Spiel zwischen der Schlossfalle und der Fallenführung. Dabei schlägt die Schlossfalle gegen das Schlossgehäuse und erzeugt ein zusätzliches Geräusch, welches

durch die erfindungsgemäßen Kunststoffstege sowohl an der Schlossfalle als auch durch die Fallenführungselemente im Schlossgehäuse beziehungsweise im Schlossgehäusedeckel gedämpft wird.

[0021] Weitere, die Erfindung verbessernde Maßnahmen werden nachstehend gemeinsam mit der Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigt:

10 Figur 1a ein erstes Ausführungsbeispiel eines Schlosses mit einer Verstelleinheit in einer ersten Verstellposition,

15 Figur 1b das Ausführungsbeispiel des Schlosses gemäß Figur 1 a mit einer Verstelleinheit in einer zweiten Verstellposition,

Figur 2a ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Schlosses mit einer Verstelleinheit in einer ersten Verstellposition,

Figur 2b das Ausführungsbeispiel des Schlosses gemäß Figur 2a mit einer Verstelleinheit in einer zweiten Verstellposition,

25 Figur 3a ein Ausführungsbeispiel eines Schlosses mit einer Drückernuss und einem Anschlagelement in einer ersten Anschlagposition,

30 Figur 3b das Ausführungsbeispiel des Schlosses gemäß Figur 3a mit einem Anschlagelement in einer zweiten Anschlagposition,

35 Figur 4 eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer Drückernuss mit den Merkmalen der vorliegenden Erfindung,

40 Figur 5a eine weitere Ansicht der Drückernuss gemäß Figur 4,

Figur 5b eine weitere Ansicht der Drückernuss gemäß den Figuren 4 und 5a,

45 Figur 6a-6d eine Schlossfalle mit erfindungsgemäß eingebrachten Kunststoffstegen in verschiedenen Ansichten und

50 Figur 7 ein Ausführungsbeispiel eines Schlossgehäuses für ein Schloss gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0022] In den Figuren 1a und 1b ist ein Schloss 1 mit einem geöffneten Schlossgehäuse 10 dargestellt. Im Schlossgehäuse 10 ist eine Drückernuss 11 drehbar um eine Betätigungsachse 12 aufgenommen. An der Drückernuss 11 ist ein Federelement 13 angeordnet, welche

als Zugfeder ausgebildet ist und die die Drückernuss 11 um die Betätigungsachse 12 rotatorisch vorspannt. Die Verbindung des Federelementes 13 zum Schlossgehäuse 10 umfasst eine Verstelleinheit 14. Mit der Verstelleinheit 14 kann die Federvorspannung im Federelement 13 verändert werden. Die Drückernuss 11 ist in der Nulllage dargestellt, sodass ein in der Drückernuss 11 aufgenommenen Türdrücker eine horizontale Lage einnimmt.

[0023] Erfindungsgemäß weist die Verstelleinheit 14 ein Schraubelement 15 auf, das mit dem Federelement 13 verbunden ist, so dass bei Verdrehung des Schraubelementes 15 um die Drehachse 16 die Federvorspannung im Federelement 13 verstellbar ist. Die Verbindung zwischen dem Schraubelement 15 und dem Federelement 13 umfasst ein Mitnehmerelement 17, in das das Schraubelement 15 eingeschraubt ist. Über die Aufnahme 21 ist das Schraubelement 15 ortsfest im Schlossgehäuse 10 aufgenommen, wobei die Aufnahme des Schraubelementes 15 in der Aufnahme 21 die Drehbewegung des Schraubelementes 15 um die Drehachse 16 erlaubt. Damit kann das Mitnehmerelement 17 nach Art eines Reiters entlang des Gewindeschafes des Schraubelementes 15 verfahren werden, und die Federvorspannung im Federelement 13 ist stufenlos verstellbar.

[0024] Das Schloss 1 ist für die Verwendung an einer Ganzglastür ausgebildet und kann mit einem Gehäuseboden 36 auf der Oberfläche der Ganzglastür aufgesetzt werden. Das Schlossgehäuse 10 ist seitlich durch eine Seitenwand 18 berandet, und in der Seitenwand 18 ist eine Öffnung 19 eingebracht. Die Öffnung 19 ist in einer Position in der Seitenwand 18 eingebracht, in der sich die Drehachse 16 etwa mittig durch die Öffnung 19 hindurch erstreckt. Folglich kann das Schraubelement 15 mit einem Werkzeug um die Drehachse 16 verdreht werden, so dass die Verstellung der Federvorspannung mittels der Verstelleinheit 14 ermöglicht ist, ohne das Schlossgehäuse 10 zu öffnen.

[0025] Durch das Federelement 13 wird die Drückernuss 11 um die Betätigungsachse 12 vorgespannt, und die Drückernuss 11 dient zur Aufnahme eines Türdrückers. Wird der Türdrücker betätigt, kann eine Schlossfalle 31 in das Schlossgehäuse 10 zurückgezogen werden. Die Schlossfalle 31 ist mittels einer Montageschraube 32 an einem Fallenschaft 33 angebracht, und die Wirkverbindung zwischen dem Fallenschaft 33 und der Drückernuss 11 wird über einen Schieber 37 gebildet.

[0026] Die Drehachse 16 des Schraubelementes 15 ist zur Seitenwand 18 des Schlossgehäuses 10 unter einem Winkel angeschrägt. Der Winkel ist derart bestimmt, dass durch die Öffnung 19 ein Werkzeug eingeführt werden kann, um mit dem Werkzeug das Schraubelement 15 verdrehen zu können. Zugleich bildet die angeschrägte Anordnung der Drehachse 16 eine Verstellrichtung des Mitnehmerelementes 17, durch die das Mitnehmerelement 17 im Abstand zur Drückernuss 11 verstellbar ist, so dass auch die Federvorspannung des

Federelementes 13 entsprechend verändert werden kann. Beispielsweise ist der Winkel der Drehachse 16 zur Seitenwand 18 des Schlossgehäuses 10 mit etwa 45° bemessen. Seitlich zum Aufnahmeloch 42 zur Aufnahme der Drückernuss 11 sind Durchgangslöcher 30 in das Schlossgehäuse 10 eingebracht, die sich durch das Schlossgehäuse 10 und durch einen nicht gezeigten Schlossgehäusedeckel hindurch erstrecken, und durch die Durchgangslöcher 30 können Befestigungselemente hindurchgeführt werden, um Drückerbeschläge auf dem Schlossgehäuse 10 beziehungsweise auf dem Schlossgehäusedeckel anzuordnen. Damit wird eine Durchverschraubung von Drückerbeschlägen auf dem Schlossgehäuse 1 ermöglicht. Die Durchgangslöcher 30 sind symmetrisch zur Betätigungsachse im Schlossgehäuse und im Schlossgehäusedeckel eingebracht, wobei die Durchgangslöcher im Schlossgehäuse mit den Durchgangslöchern im Schlossgehäusedeckel fluchten. In Bezug auf die Einbaulage des Schlosses 1 können die Durchgangslöcher 30 horizontal angeordnet sein, um Standard-Drückerbeschläge aufnehmen zu können.

[0027] In den Figuren 2a und 2b ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Schlosses 1 gezeigt, das zur Anordnung an einer Ganzglastür ausgebildet ist. Das Schlossgehäuse 10 ist mit einem Schlossgehäusedeckel 10a gezeigt, das im Bereich der Anordnung der Verstelleinheit 14 aufgebrochen ist. Die Verstelleinheit 14 weist ein Schraubelement 15 auf, das sich entlang einer Drehachse 16 erstreckt, wobei die Drehachse 16 zur Seitenwand 18 des Schlossgehäuses 10 einen rechten Winkel einnimmt. Das Schraubelement 15 besitzt einen Schraubenkopf 20, der in der Öffnung im Schlossgehäuse 10 einsitzt, und etwa mit der Außenseite der Seitenwand 18 abschließt. Die Drückernuss 11 ist auf der der Schlossfalle 31 abgewandten Seite des Schlosses 1 angeordnet, und die Vorspannung des Federelementes 13 an der Drückernuss 11 kann durch Verstellung des Mitnehmerelementes 17 auf gleiche Weise mittels der Verstelleinheit 14 erfolgen, wie bereits im ersten Ausführungsbeispiel dargelegt.

[0028] Die Figuren 3a und 3b zeigen ein weitergebildetes Ausführungsbeispiel des Schlosses 1 mit einer Drückernuss 11, die drehbar im Schlossgehäuse 10 aufgenommen ist. Das Schlossgehäuse 10 ist mit einem Schlossgehäusedeckel 10a gezeigt, und die Drückernuss 11 weist einen Hebelarm 23 auf, der zum Anschlag an ein Anschlagelement 24 dient, wobei das Anschlagelement 24 in Gestalt einer Stellschraube 24 ausgebildet ist. Die Stellschraube 24 ist in einem Schraubenaufnahmeteil 25 eingeschraubt und erstreckt sich etwa rechtwinklig zur Erstreckungsrichtung des Hebelarms 23. Wird die Stellschraube 24 in das Schraubenaufnahmeteil 25 weiter eingeschraubt, wird der Anschlag der Drückernuss 11 im Uhrzeigersinn verstellt, und wird die Stellschraube 24 aus dem Schraubenaufnahmeteil 25 herausgeschraubt, so wird der Anschlag der Drückernuss 11 entgegen dem Uhrzeigersinn verstellt. Um zu vermeiden, dass die Stellschraube 24 zu weit aus dem Schrau-

benaufnahmeteil 25 herausgeschraubt wird, ist am Schlossgehäusedeckel 10a ein Begrenzungselement 38 angebracht, gegen das der Kopf der Stellschraube 24 anschlagen kann. Um die Stellschraube 24 in Drehbewegung zu versetzen, ist im Schlossgehäuse 10 eine weitere Öffnung 39 eingebracht, durch die ein Werkzeug zum Verdrehen der Stellschraube 24 eingeführt werden kann. Der Schraubenaufnahmeteil 25 ist im Schlossgehäuse 10 angeordnet, und zur Montage kann die Stellschraube 24 in den Schraubenaufnahmeteil 25 eingeschraubt werden, während der Schlossgehäusedeckel 10a noch nicht montiert ist. Ist die Stellschraube 24 in dem Schraubenaufnahmeteil 25 eingeschraubt, kann anschließend der Schlossgehäusedeckel 10a montiert werden, und das Begrenzungselement 38 begrenzt eine Ausschraubbewegung der Stellschraube 24 aus dem Schraubenaufnahmeteil 25.

[0029] Die Figuren 4, 5a und 5b stellen die Drückernuss 11 in einer perspektivischen Ansicht sowie in zwei Seitenansichten dar. Die Drückernuss 11 weist eine Aufnahmeöffnung 26 auf, die als Vierkantöffnung ausgebildet ist. Weiterhin umfasst die Drückernuss 11 einen Federarm 22, und das Federelement 13 ist über ein Verbindungselement 40 an den Federarm 22 anbringbar. Auf der dem Federarm 22 etwa gegenüber liegenden Seite besitzt die Drückernuss 11 einen Hebelarm 23, der zum Anschlag gegen das Anschlagelement 24 ausgebildet ist. Um eine geräuschkämpfende, verschleißarme Oberfläche zum Anschlag des Hebelarms 23 gegen das Anschlagelement 24 zu schaffen, ist im Hebelarm 23 ein Prallelement 28 aus einem verschleißfesten Kunststoffmaterial eingesetzt.

[0030] Die Aufnahmeöffnung 26 weist vier Vierkantflächen 29 auf, und in einer Vierkantfläche 29 ist ein Klemmelement 27 in Form eines federelastischen Blechelementes eingesetzt. Das Klemmelement 27 weist eine Ausbuchtung 41 auf, die sich in den Montagebereich eines Vierkantschaftes eines Türdrückers hinein erstreckt, der in die Aufnahmeöffnung 26 eingeführt werden muss. Durch die federelastische Ausbildung des Klemmelementes wird die Ausbuchtung 41 in Richtung zur Vierkantfläche 29 zurückgedrückt, und es entsteht eine klemmende Anordnung des Vierkantschaftes in der Vierkantöffnung, die eine spielfreie Verbindung des Türdrückers mit der Drückernuss ermöglicht.

[0031] Die Figuren 6a bis 6d zeigen eine Schlossfalle 31 eines Schlosses, das für eine Ganzglastür ausgebildet ist. Die Schlossfalle 31 weist zwei streifenförmige Kunststoffstege 34 auf, die gegenüber dem Grundkörper der Schlossfalle 31 hervorstehen. Damit bilden die Kunststoffstege 34 die Kontaktkörper zum Kontakt der Schlossfalle 31 mit einem Sperrgegenstück, beispielsweise mit einem Schließblech. Die Kunststoffstege 34 können gemäß den Darstellungen in Figur 6a und 6b an den Seitenkanten der Schlossfalle 31 in Form von streifenförmigen Bändern angeordnet sein, oder die Kunststoffstege 34 sind gemäß den Ausführungsbeispielen in den Figuren 6c und 6d als Kunststoffkappen ausgebildet,

die seitlich an die Schlossfalle 31 angebracht sind.

[0032] Figur 7 zeigt eine weitere Ansicht eines Schlossgehäuses 10 eines Schlosses 1, und im Bereich der Fallenführung besitzt das Schlossgehäuse 10 Fallenführungselemente 35, die als Kunststoffelemente ausgebildet sind und im Schlossgehäuse 10 eingesetzt sind. Wird die Schlossfalle 31 im Schlossgehäuse 10 montiert, so bilden die Fallenführungselemente 35 die Kontaktkörper zwischen der Schlossfalle 31 und dem Schlossgehäuse 10 beziehungsweise dem Schlossgehäusedeckel 10a. Die mit einem kreisförmigen Querschnitt dargestellten Fallenführungselemente 35 können elastische Kunststoffelemente bilden, die eine Führung der Schlossfalle 31 in seitlicher Richtung ermöglichen. Die streifenförmig ausgebildeten Fallenführungselemente 35 können als flach ausgebildete Kunststoffstreifen in das Gehäuse eingelassen sein und eine ober- und unterseitige Führung der Schlossfalle 31 schaffen.

[0033] Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf die vorstehend angegebenen bevorzugten Ausführungsbeispiele. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch macht. Sämtliche aus den Ansprüchen, der Beschreibung oder den Zeichnungen hervorgehenden Merkmale und/oder Vorteile, einschließlich konstruktiver Einzelheiten oder räumliche Anordnungen, können sowohl für sich als auch in den verschiedensten Kombinationen erfindungswesentlich sein.

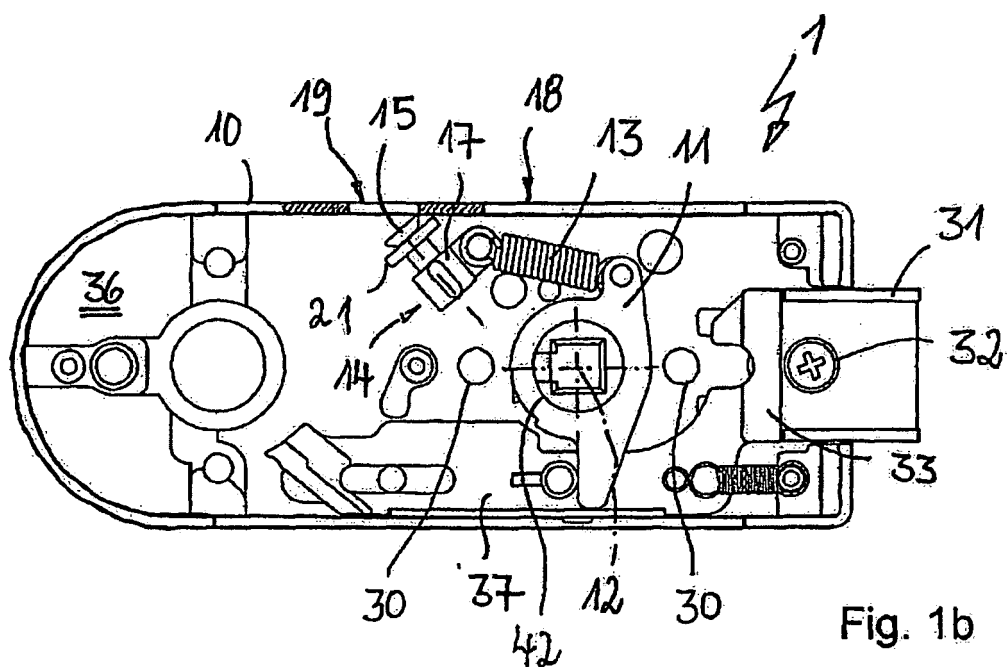
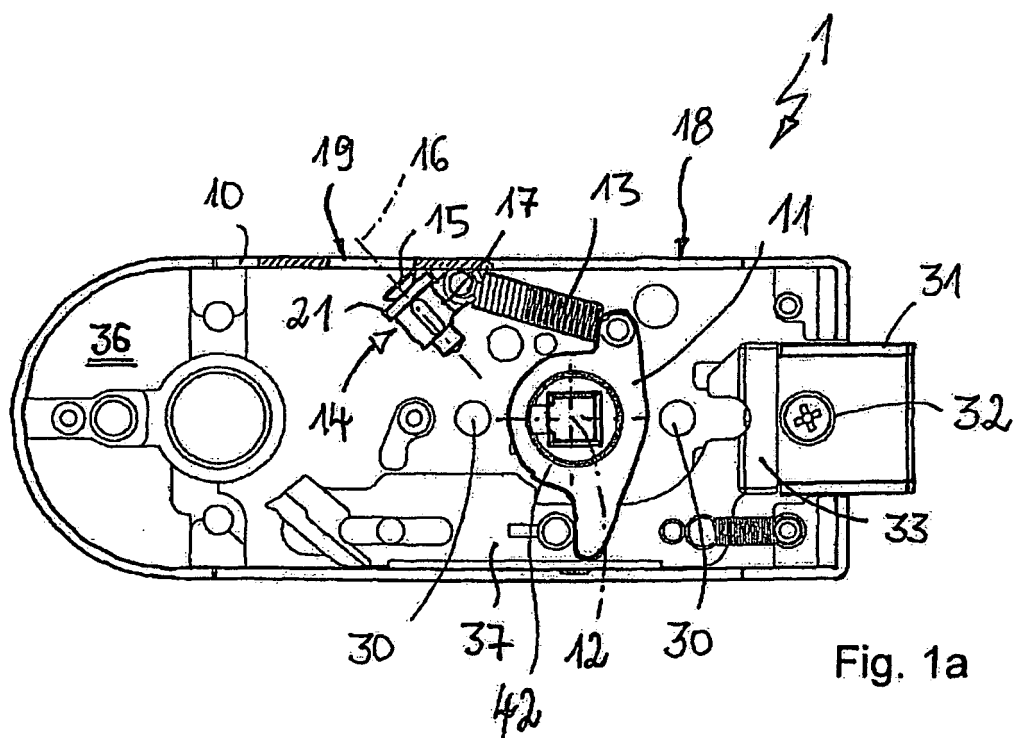
Bezugszeichenliste

[0034]

1	Schloss
10	Schlossgehäuse
10a	Schlossgehäusedeckel
11	Drückernuss
12	Betätigungsachse
13	Federelement
14	Verstelleinheit
15	Schraubelement
16	Drehachse
17	Mitnehmerelement
18	Seitenwand
19	Öffnung

20	Schraubenkopf		ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstelleinheit (14) ein Schraubelement (15) aufweist, das mit dem Federelement (13) verbunden ist, sodass bei Verdrehung des Schraubelementes (15) um eine Drehachse (16) die Federvorspannung im Federelement (13) verstellbar ist.
21	Aufnahme		
22	Federarm	5	
23	Hebelarm		
24	Anschlagelement, Stellschraube		2. Schloss (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Federvorspannung zwischen einem Minimalwert und einem Maximalwert stufenlos verstellbar ist.
25	Schraubenaufnahmeteil	10	
26	Aufnahmeöffnung		3. Schloss (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung zwischen dem Schraubelement (15) und dem Federelement (13) ein Mitnehmerelement (17) aufweist, in das das Schraubelement (15) einschraubbar ist und an dem das der Drückernuss (11) abgewandte Ende des Federelementes (13) haltend angeordnet ist.
27	Klemmelement	15	
28	Prallelement		
29	Vierkantfläche	20	
30	Durchgangsloch		4. Schloss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Mitnehmerelement (17) in einer insbesondere im Schlossgehäuse (10) eingebrachten Nut geführt ist, durch die vorzugsweise der Verstellweg des Mitnehmerelementes (17) auf den Verstellweg zwischen dem Minimalwert und dem Maximalwert der Federvorspannung begrenzt ist.
31	Schlossfalle		
32	Montageschraube	25	
33	Fallenschaft		
34	Kunststoffsteg	30	5. Schloss (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Schlossgehäuse (10) eine Seitenwand (18) aufweist, und die Drehachse (16) durchstößt die Seitenwand (18), insbesondere durchstößt die Drehachse (16) die Seitenwand (18) senkrecht oder unter einem Winkel kleiner 90°.
35	Fallenführungselement		
36	Gehäuseboden	35	
37	Schieber		
38	Begrenzungselement		6. Schloss (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Schlossgehäuse (10) zur Anordnung auf der Oberfläche eines Glasflügels einer Ganzglastür ausgebildet ist, wobei sich die Seitenwand (18) senkrecht zur Oberfläche des Glasflügels erstreckt.
39	Öffnung	40	
40	Verbindungselement		
41	Ausbuchtung		
42	Aufnahmeloch	45	7. Schloss (1) nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass in der Seitenwand (18) eine Öffnung (19) eingebracht ist, die mit der Drehachse (16) des Schraubelementes (15) fluchtet und durch die ein Werkzeug zur Drehung des Schraubelementes (15) hindurchführbar ist oder durch die sich ein Schraubenkopf (20) des Schraubelementes (15) hindurch erstreckt.
Patentansprüche			
1.	Schloss (1) für eine Tür, insbesondere für eine Ganzglastür, mit einem Schlossgehäuse (10), in dem eine Drückernuss (11) um eine Betätigungsachse (12) drehbar aufgenommen ist, und wobei ein Federelement (13) vorgesehen ist, mit dem die Drückernuss (11) in der Drehposition um die Betätigungsachse (12) in eine Nulllage rückführbar ist, und wobei eine Verstelleinheit (14) vorgesehen ist, mit der die Federvorspannung im Federelement (13) verstellbar	50	
		55	8. Schloss (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Schraubelement (15) an einer am Schlossgehäuse (10) angeordneten Aufnahme (21) aufgenommen ist.

9. Schloss (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drückernuss (11) einen Federarm (22) aufweist, an dem das Federelement (13) mit dem der Verstelleinheit (14) abgewandten Ende angeordnet ist. 5
10. Schloss (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drückernuss (11) einen Hebelarm (23) aufweist, wobei der Hebelarm (23) zum Anschlag an ein Anschlagelement (24) ausgebildet ist, wobei das Anschlagelement (24) insbesondere verstellbar ist, um die Nulllage eines in der Drückernuss (11) aufnehmbaren Türdrückers einzustellen. 10
11. Schloss (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagelement (24) als Stellschraube (24) ausgebildet ist, die vorzugsweise in einem Schraubenaufnahmeteil (25) im Schlossgehäuse (10) aufgenommen ist. 20
12. Schloss (1) nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Hebelarm (23) ein Prallelement (28) eingebracht ist, gegen das das Anschlagelement (24) anschlägt. 25
13. Schloss (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drückernuss (11) eine Aufnahmeöffnung (26) zur Aufnahme eines Türdrückers aufweist, wobei in der Aufnahmeöffnung wenigstens ein Klemmelement (27) angeordnet ist, das sich in einem nicht verspannten Zustand in den Montagebereich des Türdrückers, insbesondere in den Montagebereich eines Vierkant-schaftes des Türdrückers, hinein erstreckt. 35
14. Schloss (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeöffnung (26) eine Vierkantöffnung in der Drückernuss (11) bildet, wobei das Klemmelement (27) als federelastisches Blechelement ausgebildet ist, das in wenigstens einer Vierkantfläche (29) der Aufnahmeöffnung (26) eingebracht ist. 40
15. Schloss (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Schlossgehäusedeckel (10a) vorgesehen ist, das auf das Schlossgehäuse (10) aufsetzbar ist, wobei vorzugsweise seitlich zur Betätigungsachse (12) zwei Durchgangslöcher (30) vorgesehen sind, die sich durch das Schlossgehäuse (10) und durch den Schlossgehäusedeckel (10a) hindurch erstrecken, wobei durch die Durchgangslöcher (30) Befestigungselemente hindurchführbar sind, um Drückerschläge auf dem Schlossgehäuse (10) bzw. auf dem Schlossgehäusedeckel (10a) anzuordnen. 50 55
16. Schloss (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schloss (1) eine Schlossfalle (31) aufweist, die durch Drehung der Drückernuss (11) um die Betätigungsachse (12) zwischen einer aus dem Schlossgehäuse (10) hervorspringenden und einer in das Schlossgehäuse (10) zurückgezogenen Position bewegbar ist, wobei die Schlossfalle (31) mittels einer Montageschraube (32) an einem Fallenschaft (33) montierbar ist, sodass die Schlossfalle (31) in zwei 180° zueinander gedrehten Positionen am Fallenschaft (33) montierbar ist.
17. Schloss (1) nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlossfalle (31) wenigstens einen streifenförmigen Kunststoffsteg (34) aufweist, insbesondere dass die Schlossfalle (31) zwei seitliche Kunststoffstege (34) aufweist, wobei der wenigstens eine Kunststoffsteg (34) den Kontaktkörper zum Kontakt der Schlossfalle (31) mit einem Sperrgegenstück bildet.
18. Schloss (1) nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Kunststoffstege (34) über der Schlossfalle (31) in Richtung zum Fallenschaft (33) hinweg erstrecken, um den Kontakt der Schlossfalle (31) zur Führung im Schlossgehäuse (10) durch die Kunststoffstege (34) zu bilden.
19. Schloss (1) nach Anspruch 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schlossgehäuse (10) und/oder der Schlossgehäusedeckel (10a) Fallenführungselemente (35) aufweist, wobei die Fallenführungselemente (35) vorzugsweise als in das Schlossgehäuse (10) und/oder in den Schlossgehäusedeckel (10a) eingelassene Kunststoffdämpfungselemente ausgebildet sind, die den Kontaktkörper zwischen der Schlossfalle (31) und dem Schlossgehäuse (10) und/oder dem Schlossgehäusedeckel (10a) bilden.



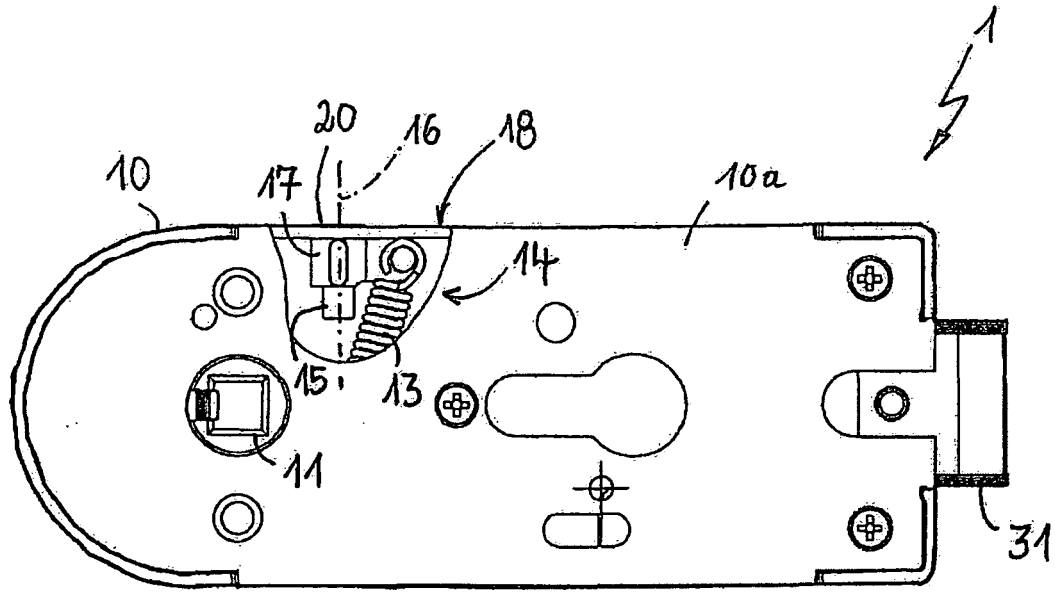


Fig. 2a

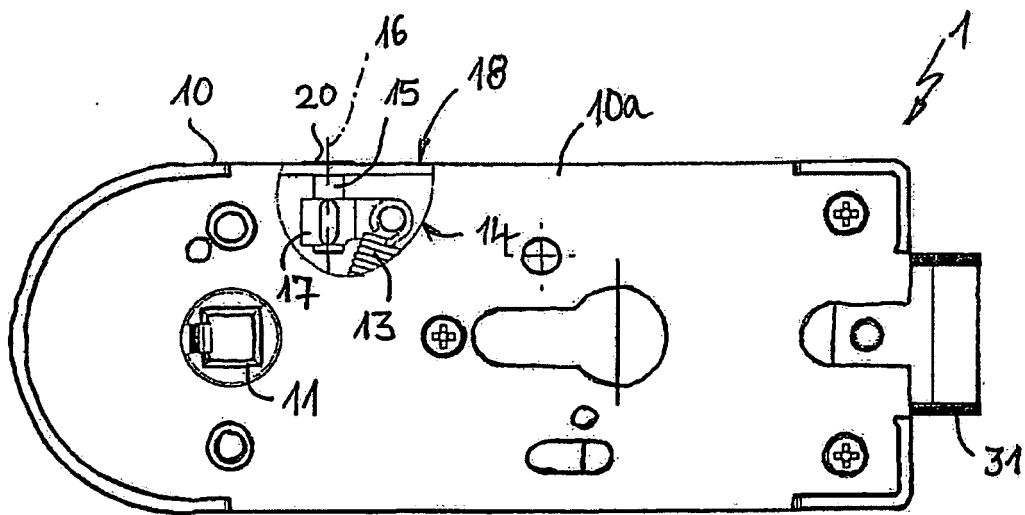


Fig. 2b

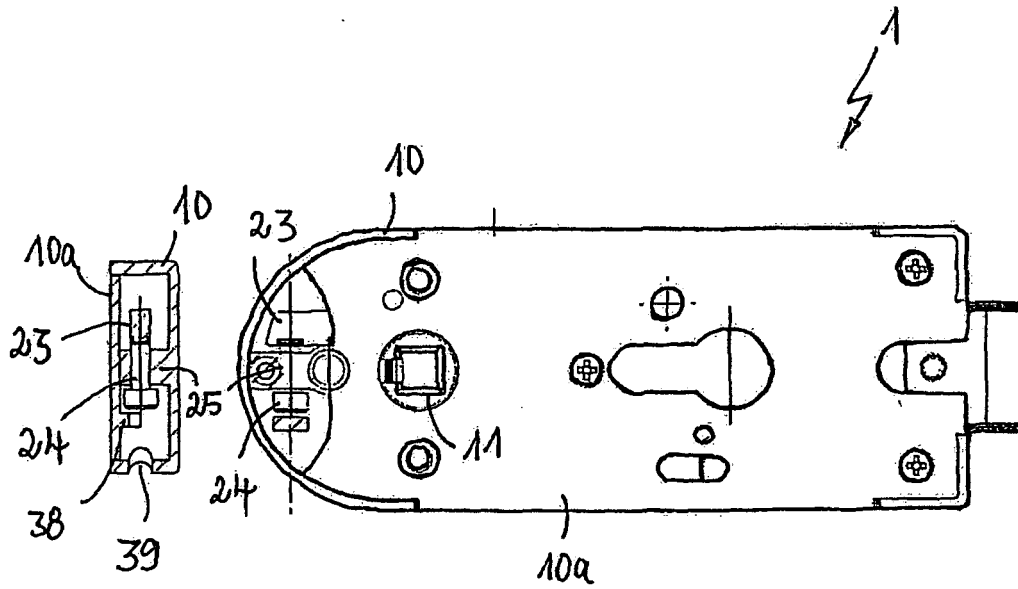


Fig. 3a

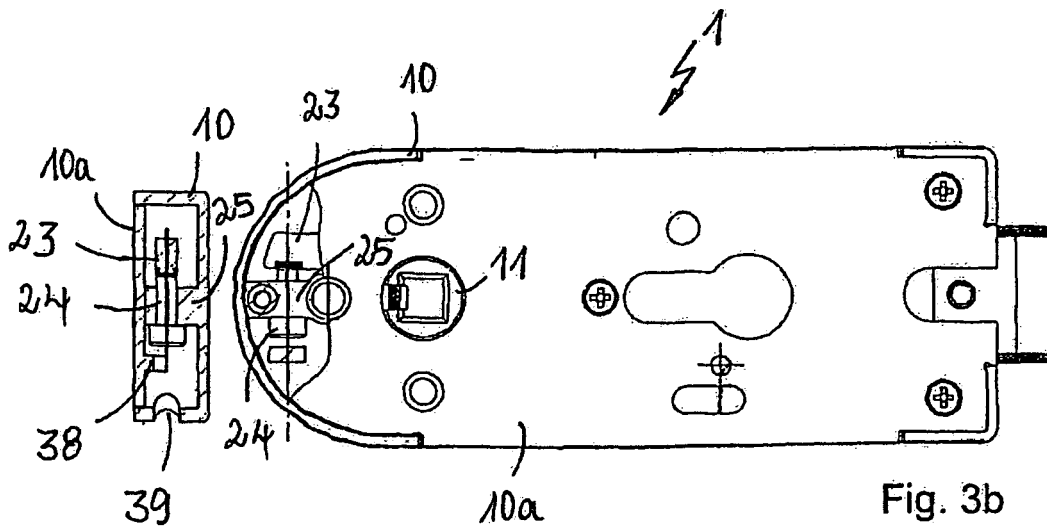
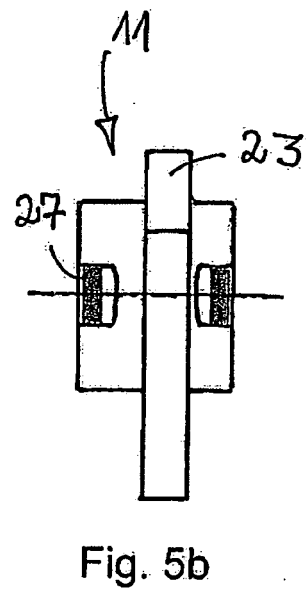
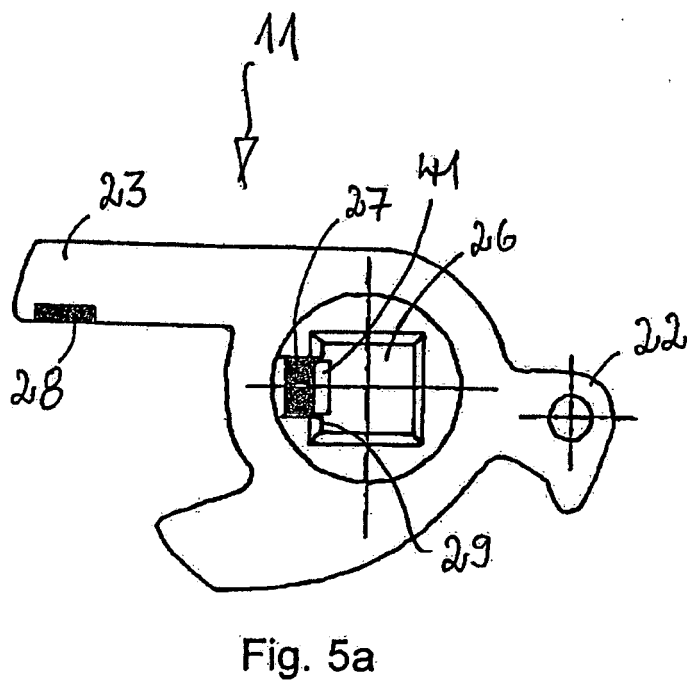
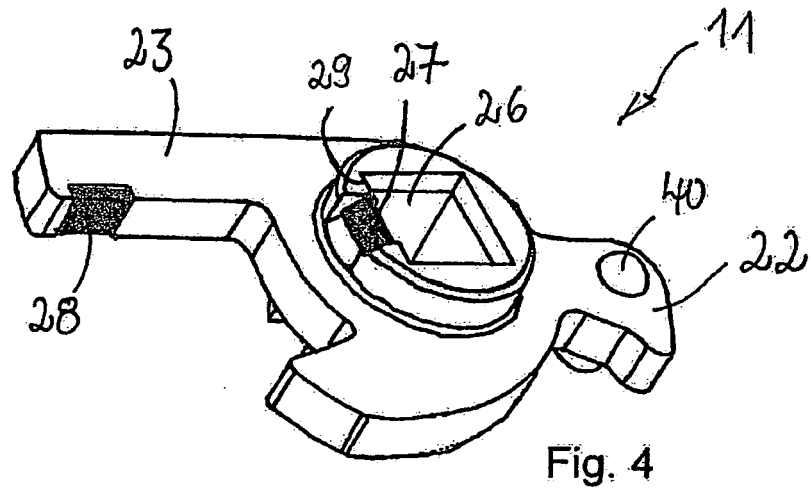
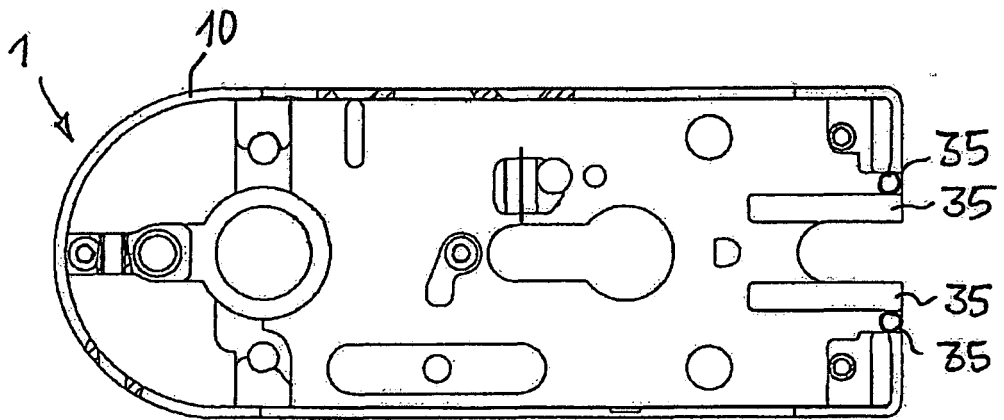
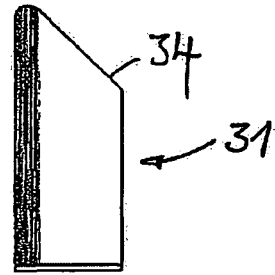
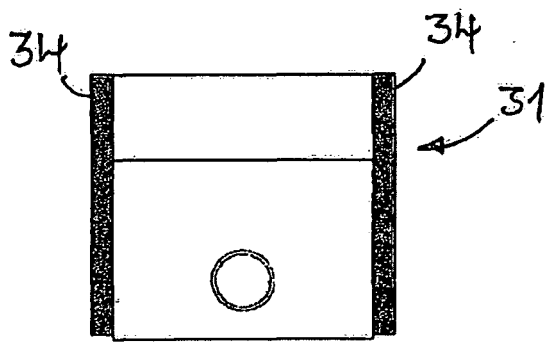
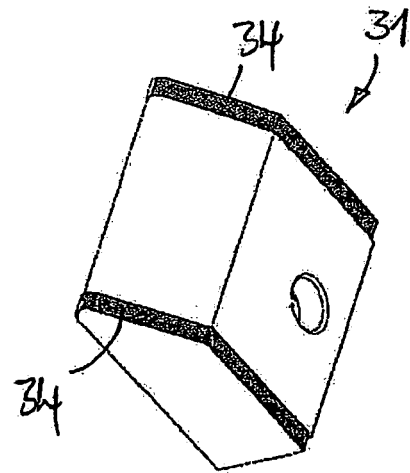
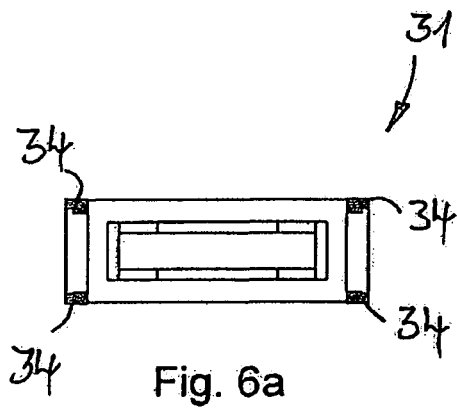


Fig. 3b





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 1049845 B1 [0002]