



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.11.2010 Patentblatt 2010/46

(51) Int Cl.:
E05B 65/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10162854.3**

(22) Anmeldetag: **14.05.2010**

(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 SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(30) Priorität: **15.05.2009 DE 102009021613**

(71) Anmelder: **Huf Hülsbeck & Fürst GmbH & Co. KG**
42551 Velbert (DE)

(72) Erfinder:
• **Berghahn, Jörg**
45892, Gelsenkirchen (DE)
• **Ruppach, Dirk**
44793, Bochum (DE)

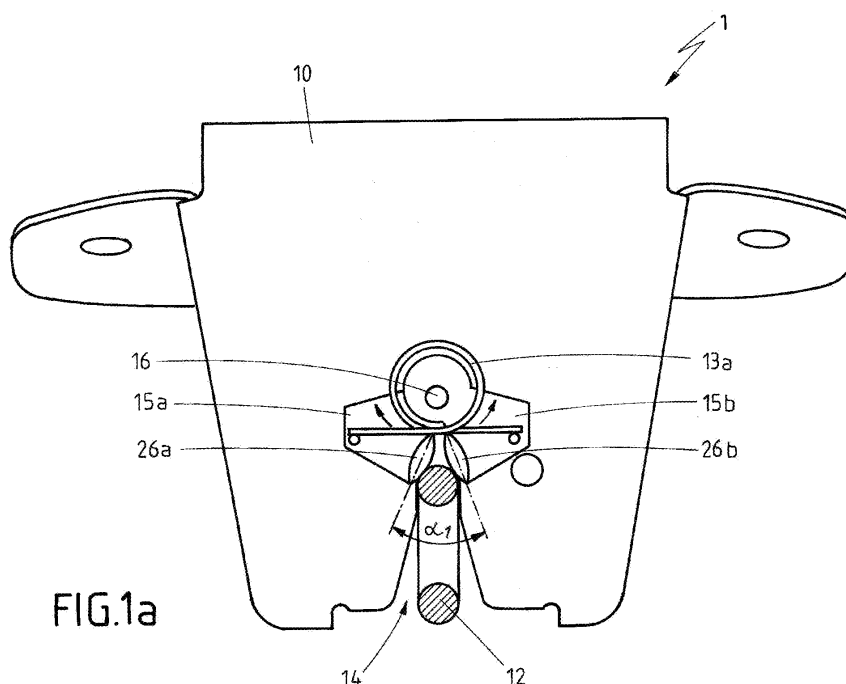
(74) Vertreter: **Vogel, Andreas et al**
Bals & Vogel
Universitätsstrasse 142
44799 Bochum (DE)

(54) **Schloss zum Verschließen einer Klappe eines Kraftfahrzeugs mit einer Dämpfungseinrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft ein Schloss (1) zum Verschließen einer Klappe und insbesondere einer Heckklappe eines Kraftfahrzeugs, mit einem Schlossgehäuse (10), in dem eine Schlossfalle (11) beweglich aufgenommen ist, um ein Schließelement (12) in einer Schließstellung der Schlossfalle (11) zu sichern und in einer Freigabestellung der Schlossfalle (11) freizugeben, wobei eine Dämpfungseinrichtung vorgesehen ist, durch die das Schließelement (12) in der Schließstellung im Schloss-

gehäuse (10) gedämpft aufnehmbar ist.

Erfindungswesentlich ist vorgesehen, dass die Dämpfungseinrichtung wenigstens ein im Schlossgehäuse (10) aufgenommenes Federelement (13a, 13b, 13c, 13d) aufweist, das das Schließelement (12) in der Schließstellung gegen die Schlossfalle (11) kraftbeaufschlagt vorspannt, wodurch ein Klappergeräusch des Schließelementes (12) in der Schließstellung des Schlosses (1) verhindert wird.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung richtet sich auf ein Schloss zum Verschließen einer Klappe und insbesondere einer Heckklappe eines Kraftfahrzeugs gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, mit einem Schlossgehäuse, in dem eine Schlossfalle beweglich aufgenommen ist, um ein Schließelement in einer Schließstellung der Schlossfalle zu sichern und in einer Freigabestellung der Schlossfalle freizugeben, wobei eine Dämpfungseinrichtung vorgesehen ist, durch die das Schließelement in der Schließstellung im Schlossgehäuse gedämpft aufnehmbar ist.

[0002] Aus der DE 25 48 108 A1 ist ein Schloss zum Verschließen einer Klappe und insbesondere der Heckklappe eines Kraftfahrzeugs bekannt. Im Schlossgehäuse ist eine Schlossfalle beweglich aufgenommen, um das hier als Schließzapfen bezeichnete Schließelement in der Schließstellung der Schlossfalle innerhalb einer Einführungsöffnung zu sichern. Schließt die Schlossfalle, wird das Schließelement in die Einführungsöffnung hineingezogen und gegen ein rückseitig vorhandenes elastisches Element gepresst, das als Anschlagpuffer bezeichnet ist. Dieser Anschlagpuffer ist aus einem Gummimaterial oder aus einem Kunststoffmaterial mit einer hohen Elastizität ausgebildet. In der Schließstellung der Schlossfalle wird das Schließelement durch den Anschlagpuffer kraftbeaufschlagt und gegen die Kontaktfläche der Schlossfalle gepresst. Dadurch wird ein Klappergeräusch des Schließelementes in der Schließstellung des Schlosses verhindert.

[0003] Die Verwendung eines elastischen Elementes als Anschlagpuffer weist den Nachteil auf, dass über einen längeren Gebrauchszeitraum des Schlosses die Elastizität des elastischen Anschlagpuffers nachlässt. Insbesondere dann, wenn das Schließelement dauerhaft durch die Schlossfalle in der Schließstellung verbleibt, wird das elastische Element ebenso dauerhaft kraftbeaufschlagt. Über den längeren Gebrauchszeitraum altert das Gummi- oder Kunststoffmaterial, und die Dämpfungswirkung der durch den Anschlagpuffer gebildeten Dämpfungseinrichtung lässt nach, wodurch Klappergeräusche im Schloss entstehen können.

[0004] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Schloss zum Verschließen einer Klappe und insbesondere einer Heckklappe eines Kraftfahrzeugs mit einer Dämpfungseinrichtung zu schaffen, wobei die Dämpfungseinrichtung eine über den Gebrauchszeitraum des Kraftfahrzeugs verbesserte Dämpfungswirkung ermöglicht.

[0005] Diese Aufgabe wird ausgehend von einem Schloss zum Verschließen einer Klappe eines Kraftfahrzeugs mit einer Dämpfungseinrichtung 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 Dämpfungseinrichtung wenigstens ein im Schlossgehäuse aufgenommenes Federelement aufweist, das das Schließelement in der Schließstellung gegen die Schlossfalle kraftbeaufschlagt vorspannt, wodurch ein Klappergeräusch des Schließelementes in der Schließstellung des Schlosses verhindert wird.

[0007] Der Kern der Erfindung besteht darin, ein Federelement zu verwenden, das als metallisches Federelement ausgeführt ist und keine wesentliche Alterung über der Gebrauchsdauer des Schlosses aufweist. Insbesondere wird der Vorteil, die Klappergeräusche des Schließelementes in der Schließstellung des Schlosses zu verhindern, dadurch erreicht, dass das Federelement das Schließelement gegen die Schlossfalle kraftbeaufschlagt, um eine Federklemmung des Schließelementes zu schaffen. Befindet sich das Schließelement außerhalb des Schlosses, so nimmt das Federelement eine kraftentspannte Stellung ein. Wird das Schließelement in das Schloss eingeführt, so wird das Federelement von der kraftentspannten in die kraftgespannte Stellung überführt. Die damit erzielte Vorspannung des Federelementes betrifft ausschließlich den elastischen Bereich des Federelementes, der keiner nennenswerten Alterung und folglich keinem Absenken der Federvorspannung des Schließelementes im Schloss unterliegt.

[0008] Vorzugsweise weist das Schlossgehäuse eine Aufnahmeausnehmung aus, in die das Schließelement aus einer Einführrichtung einführbar ist, um in die Schließstellung zu gelangen. Häufig ist das Schließelement als Schließbügel ausgeführt und im Türseitenblech des Kraftfahrzeugs oder in der Heckklappe des Kraftfahrzeugs eingebracht. Das Schloss befindet sich folglich an der der Anordnung des Schließbügels korrespondierenden, gegenüberseitigen Stelle in der Tür oder im Bodenbereich des Kofferraums, so dass beim Schließen der Klappe des Kraftfahrzeugs das Schließelement in die Aufnahmeausnehmung des Schlossgehäuses eingeführt wird. Eine vorteilhafte Anordnung des Federelementes ergibt sich dadurch, dass die durch das Federelement bewirkte Federkraft oder die resultierende der auf das Schließelement wirkenden Kräfte, ebenfalls bewirkt durch das Federelement, entgegen der Einführrichtung des Schließelementes in die Aufnahmeausnehmung auf das Schließelement wirkt. Beim Schließen der Klappe des Kraftfahrzeugs muss folglich die Vorspannkraft des Federelementes in der Schließbewegung der Klappe aufgebracht werden. Dadurch ergibt sich vorteilhafterweise eine Dämpfungswirkung der Bewegung der Klappe des Kraftfahrzeugs kurz vor der Schließstellung der Klappe am Kraftfahrzeug.

[0009] Ferner sind Schlösser zum Verschließen einer Klappe eines Kraftfahrzeugs bekannt, die eine elektromotorisch betätigbare Schlossfalle besitzen. Wird die Schlossfalle elektromotorisch von der Freigabestellung in die Schließstellung überführt, wird dabei sowohl die Klappe in eine häufig zwischen der Klappe und dem Rahmen des Kraftfahrzeugs vorhandene Dichteinheit gepresst, als auch das Federelement durch das Einführen

des Schließelementes in die Aufnahmeausnehmung vorgespannt. Folglich wird die Vorspannung des Federelementes elektromotorisch erzeugt, und es ist vom Bediener des Kraftfahrzeugs nicht erforderlich, die Klappe des Kraftfahrzeugs zur Überwindung der Federvorspannung des Federelementes besonders kräftig zu betätigen.

[0010] Nach einer vorteilhaften Ausführungsform des Schlosses ist das Federelement als Schenkelfeder ausgeführt, wobei zangenartig wenigstens relativ zueinander bewegbare Backenelemente beweglich im Schlossgehäuse aufgenommen sind, die durch das Federelement in eine Backenschließstellung vorgespannt sind. Die Backenelemente sind in der Backenschließstellung derart angeordnet, dass die Backenelemente wenigstens teilweise in die Aufnahmeausnehmung im Schlossgehäuse hineinragen. Dadurch wird erreicht, dass bei Einführung des Schließelementes in die Aufnahmeausnehmung eine Rückfederung der Backenelemente gegen die Federvorspannung der Schenkelfeder erfolgt. Im Ergebnis wird das Schließelement über zwei Kontakte durch lediglich eine Schenkelfeder kraftbeaufschlagt, wobei die Resultierende der auf das Schließelement wirkenden Kräfte entgegen der Einführrichtung des Schließelementes in die Aufnahmeausnehmung wirkt.

[0011] Die Backenelemente können in einer Schwenkachse im Schlossgehäuse verschwenkbar aufgenommen sein, so dass die Backenelemente durch Drehung um die Schwenkachse aufeinander zu und voneinander weg bewegbar sind. Die Schenkelfeder ist dabei derart angeordnet, in der Backenelemente durch die Vorspannung der Schenkelfeder in der Richtung vorgespannt sind, dass die Backenelemente durch die Vorspannung aufeinander zu bewegt werden. Die Schenkelfeder kann einen Windungsabschnitt aufweisen, der sich um die Schwenkachse herum erstreckt. Der Windungsabschnitt kann aus einer oder mehreren Windungen der Schenkelfeder bestehen, wobei der Federdraht der Schenkelfeder in jeweilige Schenkelabschnitte übergeht, wobei die Backenelemente durch die Schenkelabschnitte der Schenkelfeder in die Anordnung vorgespannt sind, in der das Schließelement kraftbeaufschlagbar ist. Die Schwenkachse ist ortsfest im Schlossgehäuse angeordnet und kann in Gestalt eines Zapfens ausgeführt sein, der sich durch jeweilige Löcher in den Backenelementen hindurch erstreckt und somit eine Gelenkanordnung der Backenelemente im Schlossgehäuse gebildet wird. Die Backenelemente bilden in ihrer Bewegung um die Schwenkachse eine zangenartige Anordnung, wobei die Backenelemente zur dämpfenden Anlage gegen das Schließelement elastische Druckelemente aufweisen können. Die Druckelemente können dabei einteilig mit den Backenelementen ausgeführt sein oder - insbesondere einfach austauschbare - Gummielemente besitzen, die an den Backenelementen angeordnet sind, um eine Metall-Metall-Anordnung zwischen den Backenelementen und dem Schließelement zu vermeiden. Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform können die Backenelemente mit den Druckelementen einteilig ausge-

führt sein und aus einem Kunststoffmaterial bestehen. Damit ergibt sich zwischen dem Schließelement und den Backenelementen eine Reibpaarung, aus einem metallischen Reibpartner und einem Reibpartner aus einem Kunststoffmaterial.

[0012] Gemäß einer weiteren möglichen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann das Federelement als Blattfeder ausgebildet sein. Da erfindungsgemäß wenigstens ein Federelement im Schlossgehäuse aufgenommen ist, um die Dämpfungseinrichtung zu bilden, können auch mehrere Blattfedern vorhanden sein, die ein Blattfederpaket bilden, die ähnlich einer Blattfederung eines Fahrwerkes in einem Kraftfahrzeug ausgeführt ist. Die Blattfeder oder die Blattfedern sind dabei derart im Schlossgehäuse aufgenommen, dass die Blattfeder oder die Blattfedern das Schließelement in der Schließstellung kraftbeaufschlagen. Vorzugweise kann die Blattfeder dabei zwei Endbereiche besitzen, über die die Blattfeder im Schlossgehäuse aufgenommen ist, wobei die Aufnahme wenigstens in einem der Endbereiche durch eine Führungsanordnung eine Beweglichkeit der Blattfeder im Schlossgehäuse schafft. Ähnlich einer Fest-Los-Lagerung kann durch die Führungsanordnung des zumindest einen Endbereiches der Blattfeder ein Längenausgleich erfolgen, der dann erforderlich ist, wenn die Blattfeder durch die Wechselwirkung mit dem Schließelement einfedert. Zur Bildung der Führungsanordnung ist dabei vorteilhaft, den Endbereich der Blattfeder mit einem Gleitelement zu verbinden, das in einer Nut geführt ist, die nach Art einer Führungskulisse im Schlossgehäuse eingebracht ist. Dabei kann es hinreichend sein, die Blattfeder lediglich in einem Endbereich beweglich aufzunehmen, so dass der gegenüberliegende Endbereich das Festlager bildet.

[0013] Die Anordnung der Blattfeder innerhalb des Schlossgehäuses kann derart vorgesehen sein, dass sich die Blattfeder wenigstens teilweise durch die Aufnahmeausnehmung hindurch erstreckt, so dass das Schließelement mit der Blattfeder in Wechselwirkung gelangen kann, wenn dieses in die Aufnahmeausnehmung eingeführt wird. Die Blattfeder oder das Blattfederpaket kann ein Spannelement aufweisen, gegen das das Schließelement anstößt, um mit der Blattfeder oder mit dem Blattfederpaket in Wechselwirkung zu treten. Dabei kann das Spannelement eine Ausformung besitzen, die der Außenkontur des Schließelementes, in der Regel ein Draht eines bestimmten Durchmessers, entspricht. Das Spannelement kann dabei aus einem Kunststoffmaterial hergestellt sein, um mit einem metallischen Schließelement eine vorteilhafte Reibpaarung zu bilden.

[0014] Gemäß einer weiteren möglichen Ausführungsform der Dämpfungseinrichtung kann das Federelement als Schraubenfeder ausgeführt sein und entlang einer Federachse im Schlossgehäuse aufgenommen werden. Dabei kann die Federachse mit der Einführrichtung zur Einführung des Schließelementes in die Aufnahmeausnehmung zusammenfallen. Ferner kann eine Federaufnahme zur Aufnahme der Schraubenfeder vor-

gesehen sein, die ortsfest im Schlossgehäuse angeordnet wird. Innerhalb der Federaufnahme ist ein Druckstück beweglich aufgenommen, wobei die Bewegungsrichtung des Druckstücks der Federachse der Schraubenfeder entspricht. Dadurch kann das Druckstück derart mit der Schraubenfeder zusammenwirken, dass das Druckstück als Schließelement in der Schließstellung kraftbeaufschlagt wird. Die Schraubenfeder spannt das Druckstück in der Federaufnahme gegen einen Anschlag vor, so dass das Druckstück am Anschlag zur Anlage gelangt, wenn das Schließelement nicht in die Aufnahmeausnehmung eingeführt ist. Befindet sich das Druckstück am Anschlag der Federaufnahme, so ragt dieses in einen Teilbereich der Aufnahmeausnehmung hinein, so dass bei Einführung des Schließelementes in die Aufnahmeausnehmung das Druckstück von dem Anschlag in der Federaufnahme gelöst wird und die Schraubenfeder komprimiert. Das Druckstück kann dabei wieder eine zur geometrischen Ausbildung des Schließelementes komplementäre Geometrie besitzen.

[0015] Gemäß einer noch weiteren Ausführungsform der Dämpfungseinrichtung in einem Schloss zum Verschließen einer Klappe eines Kraftfahrzeugs können zwei Federelemente vorgesehen und als ebene Spiralfedern ausgeführt sein, wobei die Spiralfedern in zangenartigen und zueinander bewegbaren Klemmelementen aufgenommen sind. Die Spiralfedern sind dabei so angeordnet, dass das Schließelement bei Einführung in die Aufnahmeausnehmung mittig zwischen die sich in einer gemeinsamen Ebene erstreckenden Spiralfedern bewegt wird. Die Klemmelemente nehmen die Spiralfedern über ihre äußere Windung auf, wobei die Klemmelemente in einer Schwenkachse beweglich im Schlossgehäuse aufgenommen sind, und wobei die Klemmelemente Andruckbacken aufweisen, über die die Klemmelemente das Schließelement kraftbeaufschlagen.

[0016] Zur ortsfesten Anordnung der Spiralfedern ist ein Basiselement vorgesehen, das die Spiralfedern über die jeweilige Spiralinnenseite ortsfest im Schlossgehäuse aufnimmt, wobei die Spiralfedern nach Art einer archimedischen Spirale mit einer Radialrichtung ausgebildet sind und in Radialrichtung einfederbar sind, wenn das Schließelement mit den Klemmelementen über die Andruckbacken in Wechselwirkung gelangt und die Klemmbacken um die Schwenkachse verschwenken. Folglich werden die Spiralfedern nicht - wie gewöhnlich - als Torsionsfedern verwendet, sondern die Spiralfedern federn in Radialrichtung ein, so dass die einzelnen Spiralwindungen aufeinander zu bewegt werden. Die jeweils äußere Windung der Spiralfedern kann durch die jeweilige Andruckbacke der Klemmbacken sichelförmig umschlossen sein, wobei die Umschließung wenigstens den Bereich betrifft, in dem die Spiralfedern mit dem Schließelement in Wechselwirkung gelangen. Dabei können die Andruckbacken zumindest teilweise in die Aufnahmeausnehmung hineinragen, solange das Schließelement nicht in diese hineingeführt ist. Wird das Schließelement in die Aufnahmeausnehmung einge-

führt, gelangt dieses mit den Andruckbacken in Kontakt und die Windungen der Spiralfedern werden radial aufeinander zu bewegt. Folglich entsteht eine Kraftbeaufschlagung des Schließelementes durch die Spiralfedern. Die Klemmelemente und die Andruckbacken können dabei einteilig ausgeführt sein und ein Kunststoffmaterial aufweisen, wobei das Schließelement einen metallischen Werkstoff aufweist, so dass die Dämpfungseinrichtung zur gewünschten Dämpfung von Klappergeräuschen des Schließelementes in der Schließstellung im Schloss führt.

[0017] Insgesamt bilden die einzelnen Ausführungsformen Beispiele zur Gestaltung der Dämpfungseinrichtung, basierend auf einem Federelement, das vorzugsweise aus einem metallischen Werkstoff ausgebildet ist und innerhalb des federelastischen Bereiches des Federelementes verformt wird. Kern der Erfindung ist dabei, dass das Federelement das Schließelement in Einföhrung des Schließelementes vorspannt, wobei die Vorspannung entgegen der Schlossfalle wirkt. Dabei kann die Federkraft als eine gerichtete Kraft oder als die Resultierende aus wenigstens zwei gerichteten Kräften gebildet werden.

[0018] Weitere, die Erfindung verbessernde Maßnahmen werden nachstehend gemeinsam mit der Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigt:

Figur 1a ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Dämpfungseinrichtung vor der Wechselwirkung des Schließelementes mit der Dämpfungseinrichtung,

Figur 1b das Ausführungsbeispiel der Dämpfungseinrichtung gemäß Figur 1a während der Wechselwirkung des Schließelementes mit der Dämpfungseinrichtung, wobei das Federelement als Schenkelfeder ausgeführt ist,

Figur 2a ein zweites Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Dämpfungseinrichtung vor der Wechselwirkung des Schließelementes mit der Dämpfungseinrichtung,

Figur 2b das Ausführungsbeispiel der Dämpfungseinrichtung gemäß Figur 2a während der Wechselwirkung des Schließelementes mit der Dämpfungseinrichtung, wobei das Federelement als Blattfeder ausgeführt ist,

Figur 2c ein weiteres Ausführungsbeispiel des Federelementes der Dämpfungseinrichtung, wobei mehrere Blattfedern ein Blattfederpaket bilden,

Figur 3a ein drittes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Dämpfungseinrichtung vor

der Wechselwirkung des Schließelementes mit der Dämpfungseinrichtung,

Figur 3b das Ausführungsbeispiel der Dämpfungseinrichtung gemäß Figur 3a während der Wechselwirkung des Schließelementes mit der Dämpfungseinrichtung, wobei das Federelement als Schraubenfeder ausgeführt ist,

Figur 4a ein viertes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Dämpfungseinrichtung, wobei zwei Federelemente vorgesehen und als Spiralfedern ausgeführt sind und

Figur 4b eine Detailansicht der Anordnung der Spiralfedern zur Bildung der Dämpfungseinrichtung gemäß Figur 4a.

[0019] Die Figuren 1a und 1b zeigen ein erstes Ausführungsbeispiel einer Dämpfungseinrichtung eines Schlosses 1 zum Verschließen einer Klappe eines Kraftfahrzeugs, wobei die Klappe vorzugsweise die Heckklappe des Kraftfahrzeugs betrifft. Das Schloss 1 besitzt ein Schlossgehäuse 10, das in der Klappe oder im Rahmen des Kraftfahrzeugs montiert wird.

[0020] Gegenüberliegend befindet sich entweder in der Klappe oder im Rahmen des Kraftfahrzeugs ein Schließelement 12, das gemäß der Darstellung als Drahtbügel ausgeführt ist. Ist die Klappe des Kraftfahrzeugs geöffnet, befindet sich das Schließelement 12 außerhalb der Aufnahmeausnehmung 14 im des Schlossgehäuses 10, wird die Klappe des Kraftfahrzeugs jedoch geschlossen, wird das Schließelement 12 aus der Einführöffnung 19 in die Aufnahmeausnehmung 14 in das Schlossgehäuse 10 eingeführt. Schließt das Schloss 1 die Klappe des Kraftfahrzeugs, so wird die Schlossfalle 11 innerhalb des Schlossgehäuses 10 verschwenkt, wobei die Schlossfalle 11 in einer Freigabestellung das Schließelement 12 freigibt und in einer Schließstellung gemäß der Darstellung in Figur 1b das Schließelement 12 umschließt, so dass die Klappe am Kraftfahrzeug verschlossen ist.

[0021] Befindet sich die Schlossfalle 11 in der Schließstellung, und ist das Schließelement 12 in der Aufnahmeausnehmung 14 im Schlossgehäuse 10 aufgenommen, so kann durch den Betrieb des Kraftfahrzeugs und aufgrund der trägen Masse der Klappe eine Bewegung des Schließelementes 12 in der in Figur 1b dargestellten Schließstellung auftreten. Diese Bewegung kann zu einem Klappergeräusch führen, so dass eine Dämpfungseinrichtung erforderlich sein kann, um auftretende Klappergeräusche zu unterdrücken.

[0022] Die Dämpfungseinrichtung besitzt gemäß des ersten gezeigten Ausführungsbeispiels ein Federelement 13a, das als Schenkelfeder 13a ausgeführt ist und die das Schließelement 12 über die linksseitig und rechtsseitig des Schließelementes 12 dargestellten Bak-

kenelemente 15a und 15b kraftbeaufschlagt. Die Backenelemente 15a und 15b sind zangenartig relativ zueinander bewegbar und sind über eine Schwenkachse 16 im Schlossgehäuse 10 verschwenkbar. Die Backenelemente 15a und 15b werden durch die Schenkelfeder 13a derart kraftbeaufschlagt, so dass an den Backenelementen 15a und 15b vorhandene Druckelemente 26a und 26b in den Bewegungsbereich des Schließelementes 12 innerhalb der Aufnahmeausnehmung 14 hineinragen. In Figur 1a befindet sich das Schließelement 12 vor der Schließstellung, so dass das Schließelement 12 die Druckelemente 26a und 26b der Backenelemente 15a und 15b zunächst lediglich kontaktiert. Die Druckelemente 26a und 26b schließen in der gezeigten Situation einen ersten Öffnungswinkel α_1 ein, wobei die Backenelemente 15a und 15b durch die Schenkelfeder 13a in der in Figur 1a gezeigten Position vorgespannt sind.

[0023] Wird das Schließelement 12 weiter in die Aufnahmeausnehmung 14 hineingeführt, und umschließt die Schlossfalle 11 den Draht des Schließelementes 12, werden die Backenelemente 15a und 15b durch den Druckkontakt des Schließelementes 12 gegen die Druckelemente 26a und 26b zangenartig gegen die Federkraft der Schenkelfeder 13a auseinandergedrückt. Folglich schließen die Druckelemente 26a und 26b einen zweiten Öffnungswinkel α_2 zueinander ein, der größer ist als der erste Öffnungswinkel α_1 . Die Öffnungsbewegung der Backenelemente 15a und 15b erfolgt gegen die Federspannung der Schenkelfeder 13a, so dass das Schließelement 12 in der in Figur 1b gezeigten Schließstellung durch die Druckelemente 26a und 26b gegen die Schlossfalle 11 kraftbeaufschlagt ist. Die resultierende Kraft aus dem jeweiligen kraftübertragenden Kontakt sowohl des ersten Druckelementes 26a als auch des zweiten Druckelementes 26b verläuft entgegen der Einführöffnung 19, so dass die Dämpfungseinrichtung das Schließelement 12 folglich entgegen der Schlossfalle 11 kraftbeaufschlagt.

[0024] Die Figuren 2a und 2b zeigen das Schloss 1 mit einer Dämpfungseinrichtung, die eine Blattfeder 13b umfasst. Die Blattfeder 13b ist im Schlossgehäuse 10 aufgenommen und ragt mit einem Teilabschnitt in die Aufnahmeausnehmung 14 hinein. Wird das Schließelement 12 aus der durch einen Pfeil angedeuteten Einführöffnung 19 in die Aufnahmeausnehmung 14 eingeführt, so gelangt das Schließelement 12 in Kontakt mit der Blattfeder 13b. Figur 2a zeigt eine Position des Schließelementes 12 in der Aufnahmeausnehmung 14 mit einem Kontakt des Schließelementes 12 zur Blattfeder 13b, wobei diese jedoch noch nicht federelastisch verformt wird. Wird das Schließelement 12 weiter in die Aufnahmeausnehmung 14 eingeführt, so wird die Blattfeder 13b in Richtung zur Einführöffnung 19 durchgebogen, wobei gemäß der Darstellung in Figur 2b die Blattfeder 13b in einer gestrichelten Ansicht gezeigt ist, die die Position der Blattfeder 13b in der nicht kraftbeaufschlagten Anordnung wie in Figur 1 andeutet, wobei die Darstellung der Blattfeder 13b in Figur 2b der durchge-

bogenen Position entspricht. Dabei umgreift die Schlossfalle 11 das Schließelement 12, so dass sich die Schlossfalle 11 in der Schließposition befindet.

[0025] Um eine Beweglichkeit der Blattfeder 13b im Schlossgehäuse 10 zu schaffen, ist die Blattfeder 13b in einem Festlager 29 fest im Schlossgehäuse 11 eingespannt, und in einer Führungsanordnung 17b beweglich geführt. Das Festlager 29 und die Führungsanordnung 17b befinden sich im jeweiligen Endbereich der Blattfeder 13b, so dass die Blattfeder 13b zwischen den Endbereichen eine freie Biegelänge aufweist.

[0026] Die Führungsanordnung 17b umfasst ein Gleitelement 28, das mit einem - rechtsseitig gezeigten - Endbereich der Blattfeder 13b verbunden ist. Das Gleitelement 28 ist in einer Nut 27 geführt, die in Gestalt einer Aussparung innerhalb des Schlossgehäuses 10 vorhanden ist. Wird die Blattfeder 13b von der nicht kraftbeaufschlagten Anordnung ausgehend durch das Schließelement 12 kraftbeaufschlagt, und ändert sich die Biegelinie der Blattfeder 13b, kann durch eine Beweglichkeit des Gleitelementes 28 innerhalb der Nut 27 eine Ausgleichsbewegung des zumindest einen Endbereiches der Blattfeder 13b stattfinden. Die Bewegungsrichtung des Gleitelementes 28 innerhalb der Nut 27 kann dabei etwa senkrecht auf der Einführrichtung 19 zur Einführung des Schließelementes 12 in die Aufnahmeausnehmung 14 angeordnet sein.

[0027] Figur 2c zeigt beispielhaft ein Blattfederpaket 13b', das aus einer Vielzahl von Blattfedern 13b ausgebildet ist. Um das Blattfederpaket 13b' zu bilden, ist ein Spannelement 31 gezeigt, das die Blattfedern 13b umgreift und in einer aufeinander angeordneten Position hält. Gemäß dieses Ausführungsbeispiels ist sowohl der erste Endbereich der Blattfeder 13b in einer ersten Führungsanordnung 17a als auch der zweite Endbereich der Blattfeder 13b in einer zweiten Führungsanordnung 17b beweglich innerhalb des Schlossgehäuses 10 aufgenommen. Das Blattfederpaket 13b' ist endseitig jeweils mit einem Gleitelement 28 verbunden, das in einer jeweiligen Nut 27 beweglich aufgenommen ist. Eine Positionierung des Blattfederpaketes 13b' wird durch das Spannelement 31 erreicht, das eine Kontur aufweist, die komplementär zur Gestalt des Schließelementes 12, beispielsweise in Gestalt eines Drahtelementes mit einem runden Querschnitt, ausgebildet ist.

[0028] In den Figuren 3a und 3b ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Dämpfungseinrichtung in einem Schloss 1 zum Verschließen einer Klappe eines Kraftfahrzeugs gezeigt. Die Dämpfungseinrichtung umfasst ein Federelement, das als Schraubenfeder 13c ausgebildet ist. Die Schraubenfeder 13c ist in einer Federaufnahme 20 aufgenommen, die wiederum ortsfest im Schlossgehäuse 10 des Schlosses 1 angeordnet ist. Die Schraubenfeder 13c erstreckt sich entlang einer Federachse 18, die der Einführrichtung 19 zur Einführung des Schließelementes 12 in die Aufnahmeausnehmung 14 entspricht, siehe Figur 3b. In Figur 3a ist eine Position des Schließelementes 12 vor der Kraftbeaufschlagung

der Schraubenfeder 13c gezeigt, wobei gemäß der Darstellung in Figur 3b das Schließelement 12 weiter in die Aufnahmeausnehmung 14 eingeführt ist und wobei sich die Schlossfalle 11 in der Schließstellung befindet und den Draht des Schließelementes 12 umgreift.

[0029] In der Federaufnahme 20 ist ferner ein Druckstück 21 beweglich aufgenommen, wobei die Bewegungsrichtung des Druckstückes 21 der Federachse 18 entspricht. Das Schließelement 12 gelangt bei Einführung in die Aufnahmeausnehmung 14 in Kontakt mit dem Druckstück 21, wobei die Schraubenfeder 13c zwischen der Federaufnahme 20 und dem Druckstück 21 eingespannt ist, so dass das Druckstück 21 in Richtung zum Schließelement 12 gegen einen Anschlag 32 vorgespannt wird.

[0030] In Figur 3a befindet sich das Druckstück 21 am Anschlag 32 der Federaufnahme 20. Die Schraubfeder 13c ist in einer entspannten bzw. teilvorgespannten Anordnung gezeigt.

[0031] Figur 3b zeigt das Schloss 1 hingegen in einer Schließstellung, so dass das Schließelement 12 durch die Schlossfalle 11 in der Aufnahmeausnehmung 14 festgehalten ist. Dabei ist das Druckstück 21 mit dem Schließelement 12 in Kontakt gebracht und hat sich vom Anschlag 32 gelöst.

[0032] Die Federaufnahme 20 kann über Langlöcher 33 im Schlossgehäuse 10 aufgenommen sein, so dass durch die Position der Federaufnahme 20 die Höhe der Kraftbeaufschlagung der Schraubenfeder 13c auf das Schließelement 12 bestimmt werden kann. Wird die Federaufnahme 20 weiter in Richtung zur Aufnahmeausnehmung 14 innerhalb des Schlossgehäuses 10 angeordnet, wird die sich ergebende Kraftbeaufschlagung auf das Schließelement 12 erhöhen, da das Druckstück 21 weiter in die Aufnahmeausnehmung 14 hineinragt.

[0033] In den Figuren 4a und 4b ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Dämpfungseinrichtung gezeigt, wobei zwei Federelemente 13d vorgesehen sind, die als Spiralfedern 13d ausgebildet sind. Die Spiralfedern 13d sind dabei in zangenartig zueinander bewegbaren Klemmelementen 22a und 22b aufgenommen. Die Klemmelemente 22a und 22b sind dabei in einer Schwenkachse 24 beweglich zueinander im Schlossgehäuse 10 aufgenommen. Gemäß der Darstellung kann das Schließelement 12 aus der gezeigten Einführrichtung 19 gegen die Spiralfedern 13d bewegt werden, so dass sich die Spiralfedern 13d verschieben können.

[0034] Wie in Figur 4a gezeigt, ist ein Basiselement 25 vorgesehen, dass die Spiralfedern über jeweilige Spirallinnenseiten 16a und 16b ortsfest im Schlossgehäuse 10 aufnimmt. Da die Spiralfedern 13d nach Art einer archimedischen Spirale ausgeführt sind, können diese in Radialrichtung R einfedern, wenn das Schließelement 12 mit den Klemmelementen 22a und 22b in Kontakt gelangt. Dabei können die Klemmelemente Andruckbacken 23a und 23b aufweisen, um mit dem Schließelement 12 in Kontakt zu gelangen. Die äußeren Windungen der Spiralfedern 13b sind dabei in die halbmondförmig aus-

geführten Andruckbacken 23a und 23b eingesetzt. Werden die Andruckbacken 23a und 23b bewegt, so werden die Windungen der Spiralfedern 13d aufeinander zu bewegt, wodurch sich eine Kraftbeaufschlagung des Schließelementes 12 ergibt, das angebunden an ein Schließblech 30 gezeigt ist.

[0035] 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 konstruktiven Einzelheiten, räumliche Anordnungen und Verfahrensschritte, können sowohl für sich als auch in verschiedensten Kombinationen erfindungswesentlich sein.

Bezuaszeichenliste

[0036]

1 Schloss

10 Schlossgehäuse

11 Schlossfalle

12 Schließelement

13a Federelement, Schenkelfeder

13b Federelement, Blattfeder

13b' Federelement, Blattfederpaket

13c Federelement, Schraubenfeder

13d Federelement, Spiralfeder

14 Aufnahmeausnehmung

15a Backenelement

15b Backenelement

16 Schwenkachse

17a Führungsanordnung

17b Führungsanordnung

18 Federachse

19 Einführrichtung

20 Federaufnahme

21 Druckstück

22a Klemmelement

22b Klemmelement

23a Andruckbacke

23b Andruckbacke

24 Schwenkachse

25 Basiselement

26a Druckelement

26b Druckelement

27 Nut

28 Gleitelement

29 Festlager

30 Schließblech

31 Spannelement

32 Anschlag

33 Langloch

R Radialrichtung

$\alpha 1$ erster Öffnungswinkel

5 $\alpha 2$ zweiter Öffnungswinkel

Patentansprüche

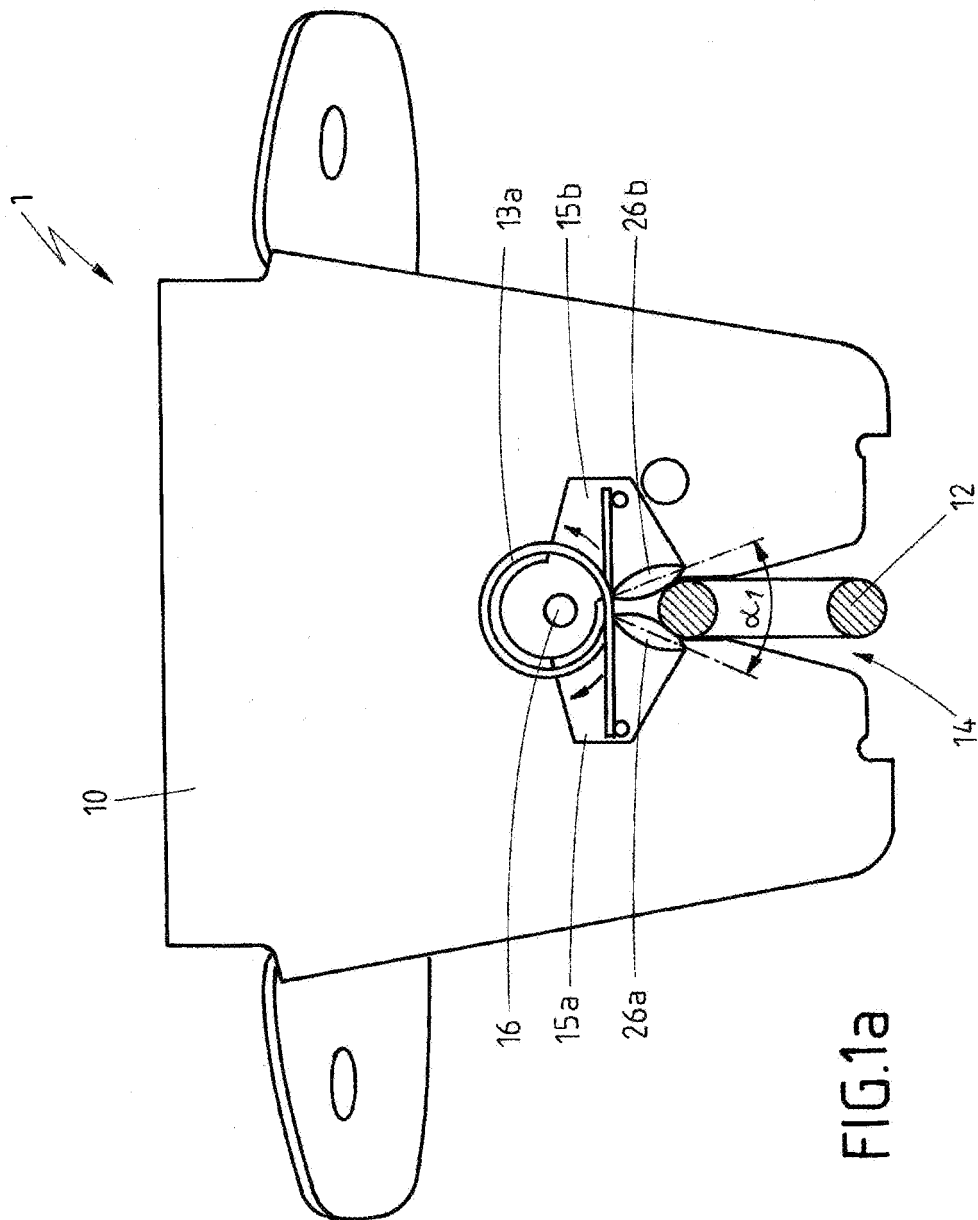
- 10 1. Schloss (1) zum Verschießen einer Klappe und insbesondere einer Heckklappe eines Kraftfahrzeugs, mit einem Schlossgehäuse (10), in dem eine Schlossfalle (11) beweglich aufgenommen ist, um ein Schließelement (12) in einer Schließstellung der Schlossfalle (11) zu sichern und in einer Freigabe-
15 stellung der Schlossfalle (11) freizugeben, wobei eine Dämpfungseinrichtung vorgesehen ist, durch die das Schließelement (12) in der Schließstellung im Schlossgehäuse (10) gedämpft aufnehmbar ist,
20 **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Dämpfungseinrichtung wenigstens ein im Schlossgehäuse (10) aufgenommenes Federelement (13a, 13b, 13c, 13d) aufweist, das das Schließelement (12) in der Schließstellung gegen die
25 Schlossfalle (11) kraftbeaufschlagt vorspannt, wodurch ein Klappergeräusch des Schließelementes (12) in der Schließstellung des Schlosses (1) verhindert wird.
- 30 2. Schloss (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Schlossgehäuse (10) eine Aufnahmeausnehmung (14) aufweist, in die das Schließelement (12) aus einer Einführrichtung (19) einführbar ist, um
35 in die Schließstellung zu gelangen.
3. Schloss (1) nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Federkraft oder die Resultierende der auf
40 das Schließelement (12) wirkenden Kräfte des wenigstens einen Federelementes (13a, 13b, 13c, 13d) entgegen der Einführrichtung (19) des Schließelementes (12) in die Aufnahmeausnehmung (14) auf das Schließelement (12) wirkt.
- 45 4. Schloss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Federelement (13a) als Schenkelfeder (13a) ausgeführt ist, wobei zwei zangenartig wenigstens relativ zueinander bewegbare Backenelemente (15a, 15b) beweglich im Schlossgehäuse (10) aufgenommen sind, die durch das Federelement (13a) in eine Backenschließstellung vorspannbar sind.
50
- 55 5. Schloss (1) nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Backenelemente (15a, 15b) in der Backenschließstellung wenigstens teilweise in die Aufnah-

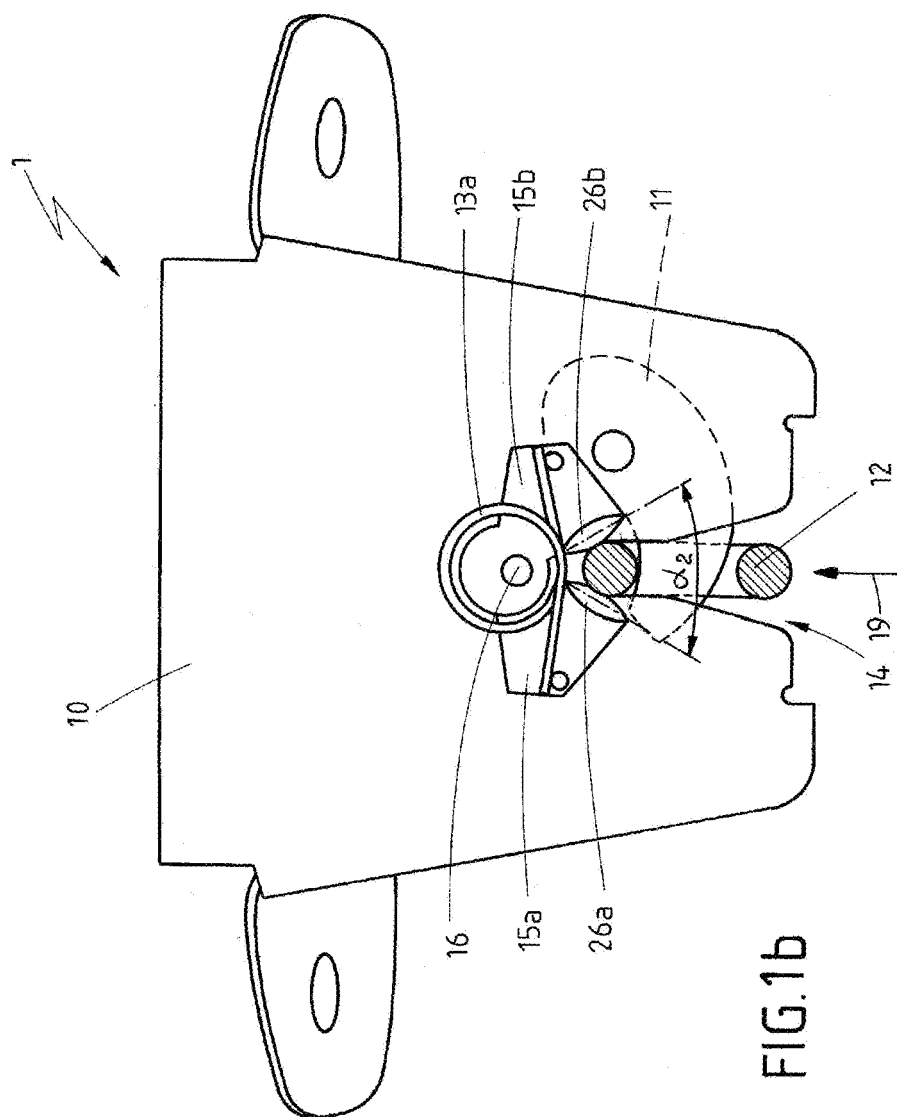
meausnehmung (14) hineinragen, derart, dass die Backenelemente (15a, 15b) das Schließelement (12) in der Schließstellung unter Rückfederung kraftbeaufschlagt.

6. Schloss (1) nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Backenelemente (15a, 15b) in einer Schwenkachse (16) im Schlossgehäuse (10) verschwenkbar aufgenommen sind, wobei die Schenkelfeder (13a) einen Windungsabschnitt aufweist, der sich um die Schwenkachse (16) herum erstreckt und die Backenelemente (15a, 15b) über Schenkelsabschnitte der Schenkelfeder (13) in die Anordnung vorspannt, in der das Schließelement (12) kraftbeaufschlagbar ist.
7. Schloss (1) nach Anspruch 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Backenelemente (15a, 15b) zur dämpfen-
den Anlage gegen das Schließelement (12) elastische Druckelemente (26a, 26b) aufweisen.
8. Schloss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Federelement (13b) als Blattfeder (13b) ausgebildet ist, das derart im Schlossgehäuse (10) angeordnet ist, dass die Blattfeder (13b) das Schließelement (12) in der Schließstellung kraftbeaufschlagt.
9. Schloss (1) nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Blattfeder (13b) zwei Endbereiche aufweist, über die die Blattfeder (13b) im Schlossgehäuse (10) aufgenommen ist, wobei die Aufnahme wenigstens in einem der Endbereiche durch eine Führungsanordnung (17a, 17b) eine Beweglichkeit der Blattfeder (13b) im Schlossgehäuse (10) schafft.
10. Schloss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Federelement (13c) als Schraubenfeder (13c) ausgeführt ist und entlang einer Federachse (18) im Schlossgehäuse (10) aufgenommen ist, wobei die Federachse (18) mit der Einführ-
richtung (19) zur Einführung des Schließelementes (12) in die Aufnahmeausnehmung (14) zusammenfällt.
11. Schloss (1) nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Federaufnahme (20) zur Aufnahme der Schraubenfeder (13c) vorgesehen und ortsfest im Schlossgehäuse (10) angeordnet ist, wobei in der Federaufnahme (20) ein Druckstück (21) in Einführ-
richtung (19) beweglich aufgenommen ist, das derart mit der Schraubenfeder (13c) zusammenwirkt, dass das Druckstück (21) das Schließelement (12) in der

Schließstellung kraftbeaufschlagt.

12. Schloss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwei Federelemente (13d) vorgesehen und als ebene Spiralfedern (13d) ausgeführt sind, wobei die Spiralfedern (13d) in zangenartig zueinander bewegbaren Klemmelementen (22a, 22b) aufgenommen sind.
13. Schloss (1) nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Klemmelemente (22a, 22b) in einer Schwenkachse (24) beweglich im Schlossgehäuse (10) aufgenommen sind, wobei die Klemmelemente (22a, 22b) Andruckbacken (23a, 23b) aufweisen, über die die Klemmelemente (22a, 22b) das Schließelement (12) kraftbeaufschlagt.
14. Schloss (1) nach Anspruch 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Basiselement (25) vorgesehen ist, das die Spiralfedern (13d) über die jeweilige Spiralinnenseite (16a, 16b) ortsfest im Schlossgehäuse (10) aufnimmt, wobei die Spiralfedern (13d) nach Art einer archimedeschen Spirale mit einer Radialrichtung (R) ausgebildet sind und in Radialrichtung (R) einfederbar sind, wenn das Schließelement (12) mit den Klemmelementen (22a, 22b) über die Andruckbacken (23a, 23b) in Wechselwirkung gelangt und die Klemmbbacken (22a, 22b) um die Schwenkachse (24) verschwenken.
15. Schloss (1) nach Anspruch 12 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Klemmelemente (22a, 22b) und die Andruckbacken (23a, 23b) einteilig ausgeführt sind und ein Kunststoffmaterial aufweisen, wobei das Schließelement (12) einen metallischen Werkstoff aufweist, wobei die Dämpfungseinrichtung zur Dämpfung von Klappergeräuschen des Schließelementes (12) in der Schließstellung im Schloss (1) dient.





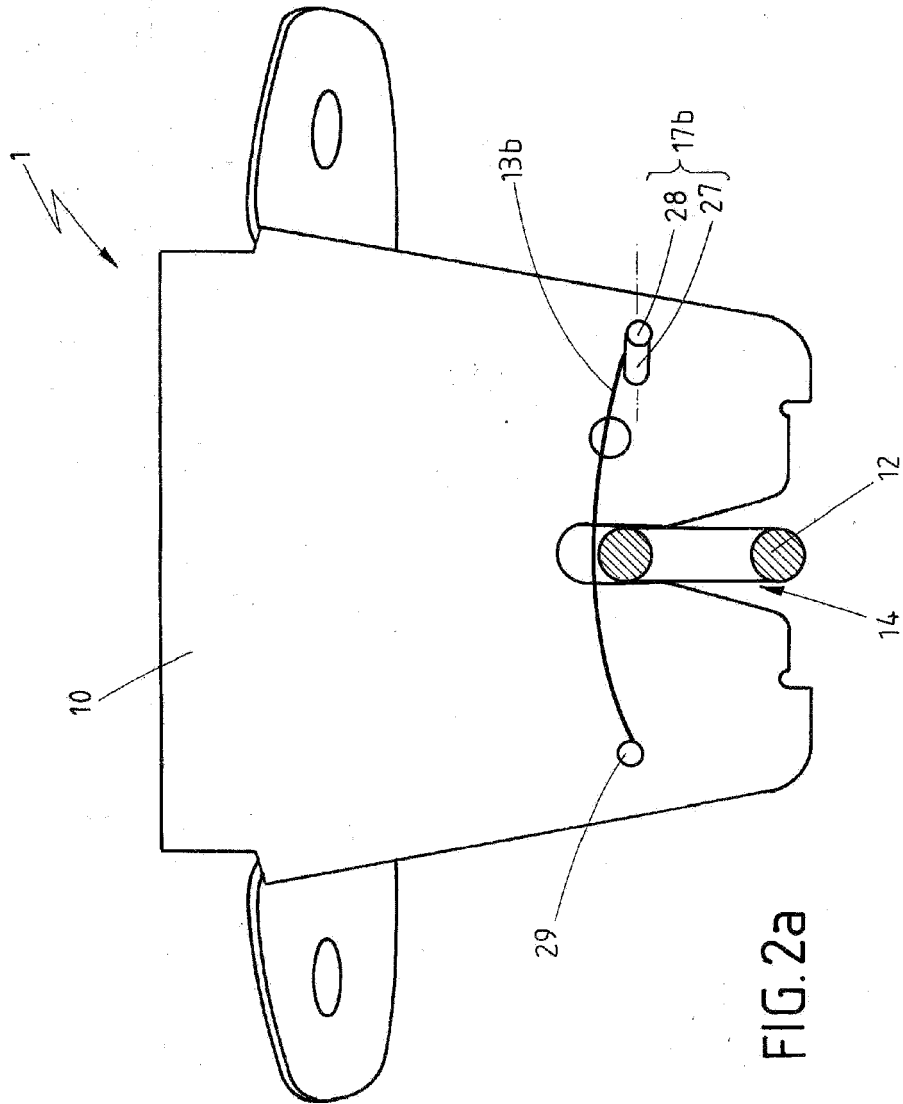
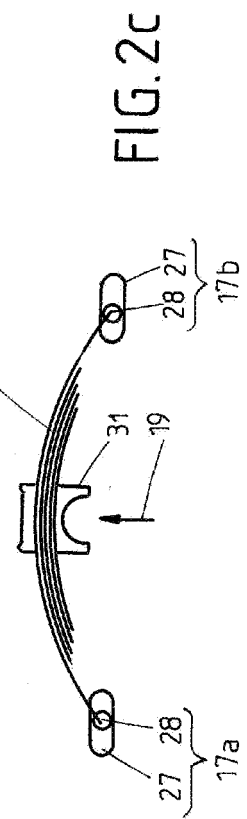
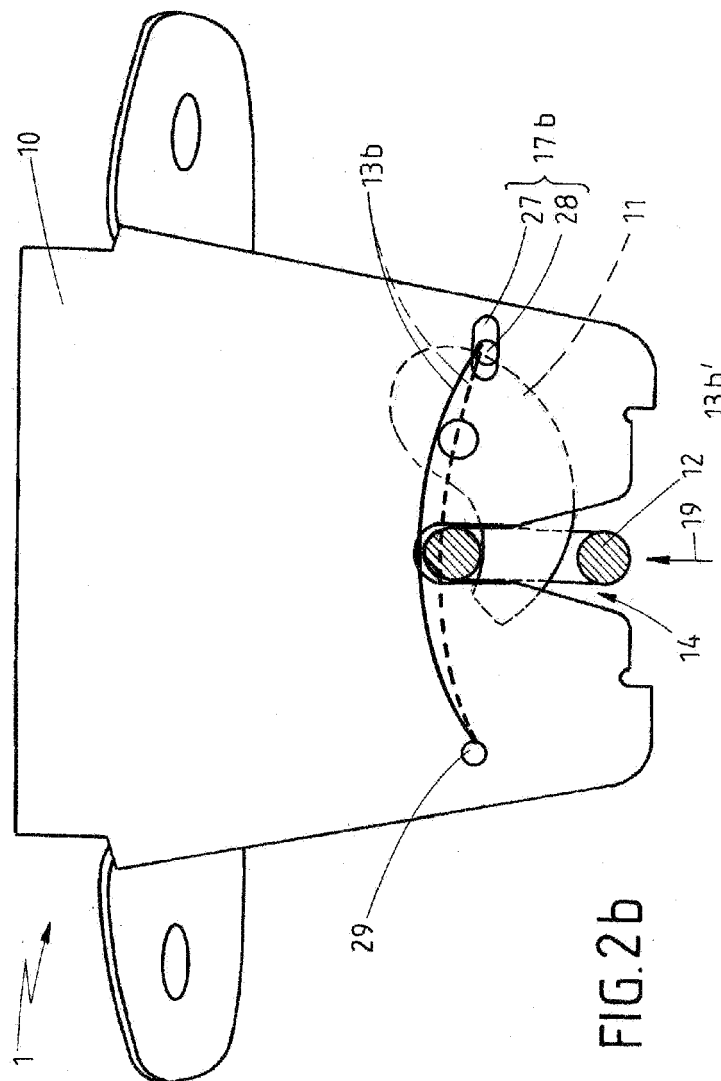
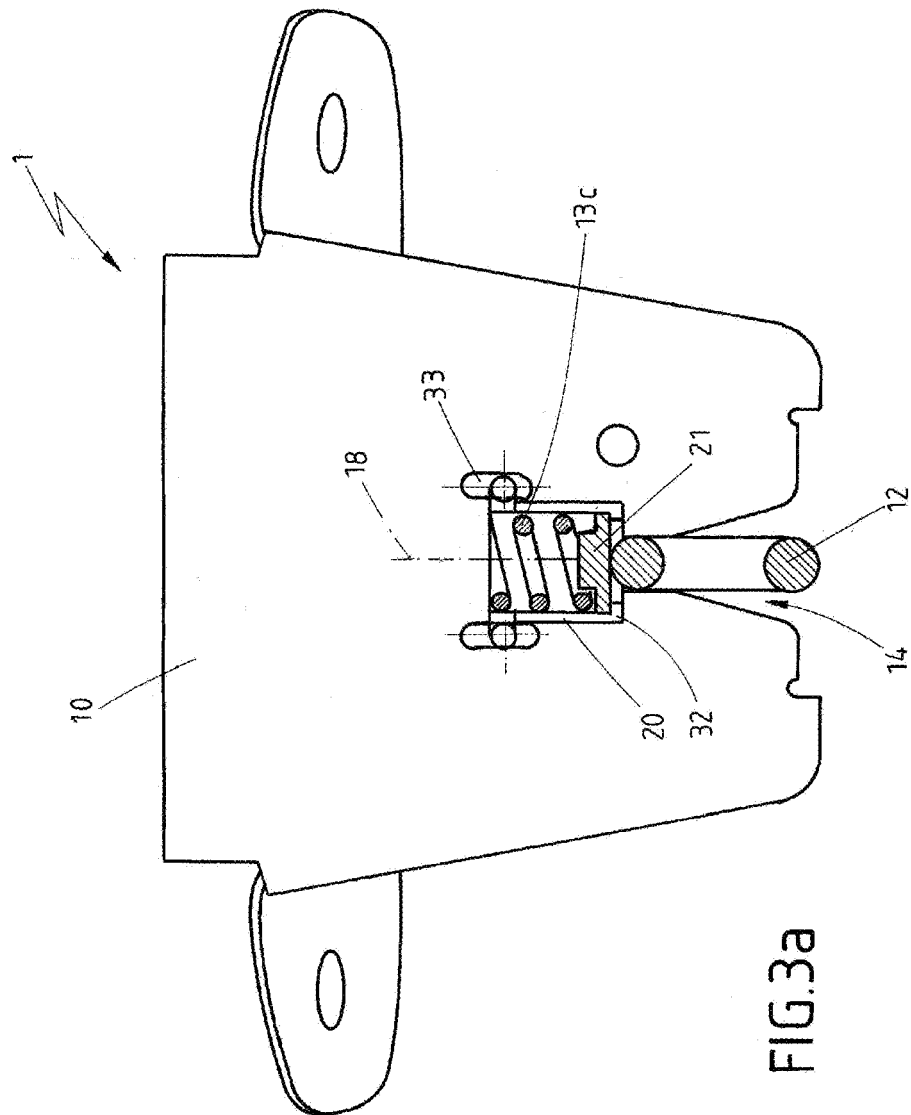
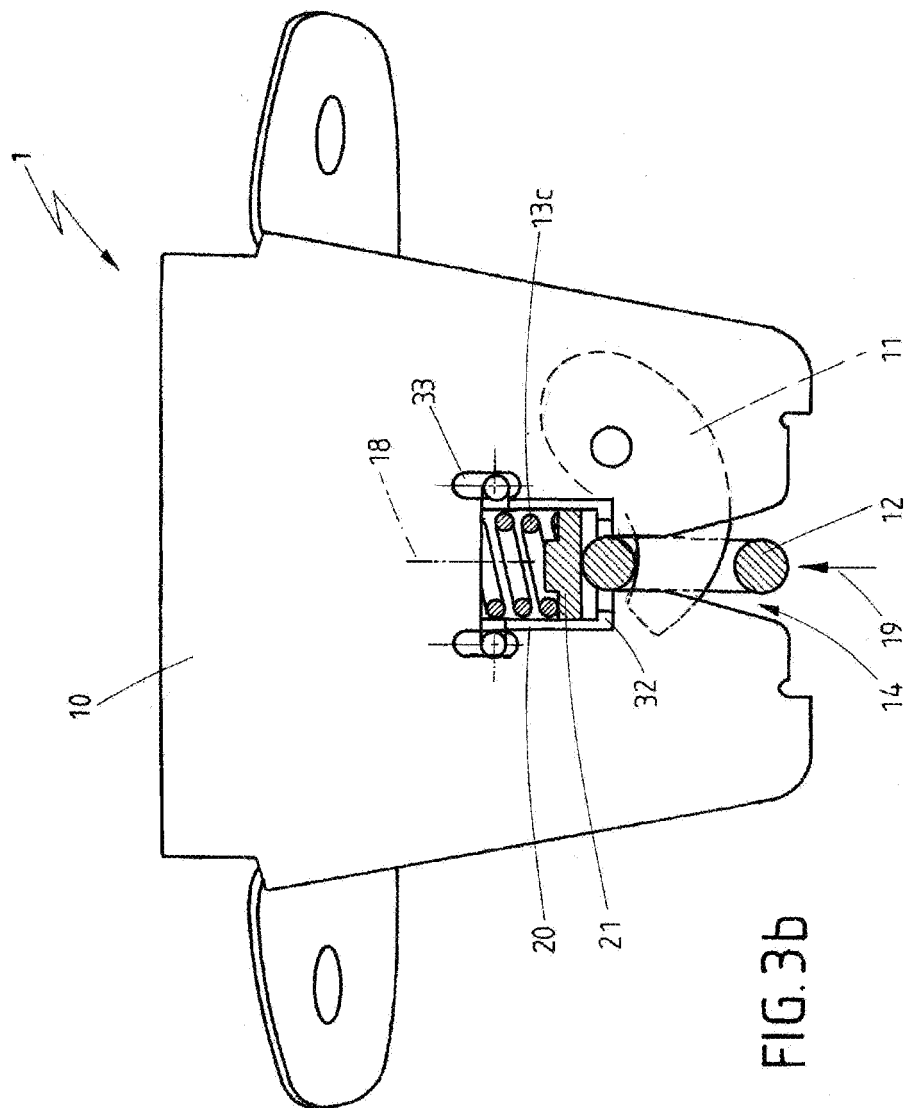
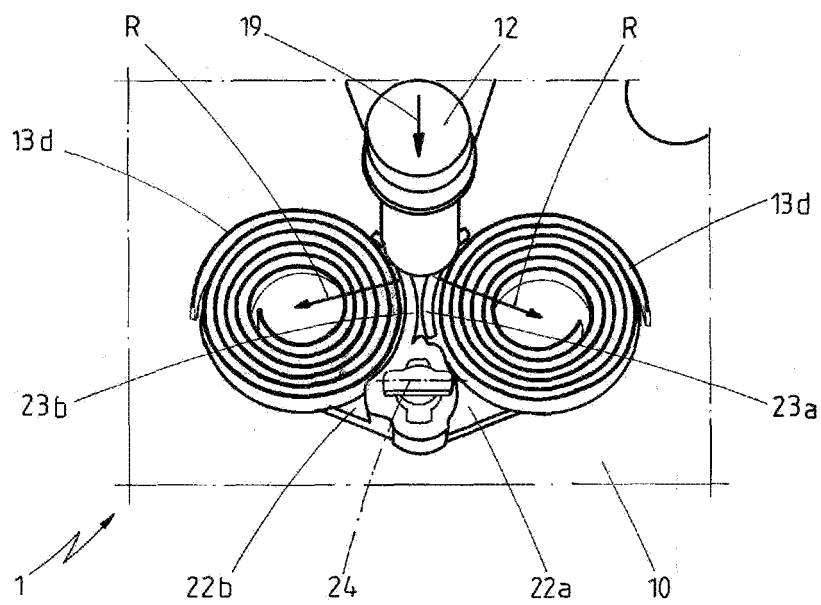
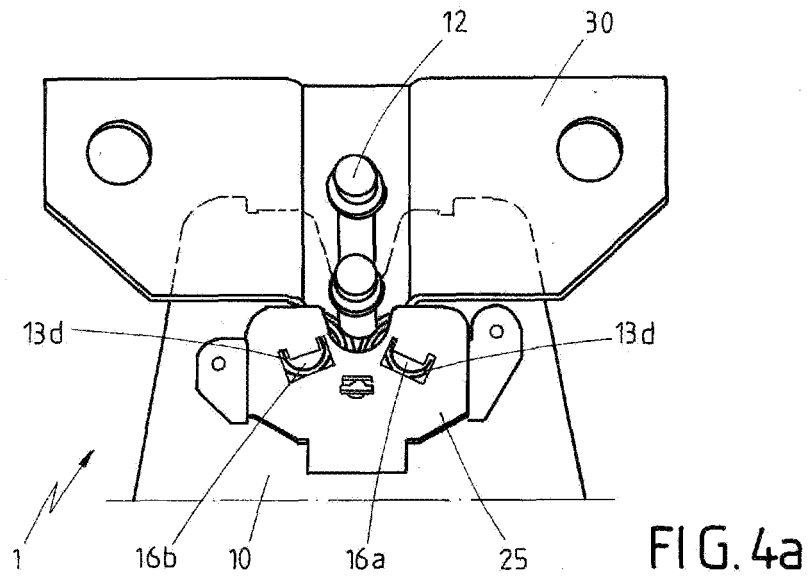


FIG. 2a









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 2548108 A1 [0002]