

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges  
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum  
2. Juli 2015 (02.07.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2015/096830 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

*E05B 81/20* (2014.01) *E05B 81/06* (2014.01)  
*E05B 83/24* (2014.01) *E05B 81/64* (2014.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2014/100434

(22) Internationales Anmeldedatum:  
9. Dezember 2014 (09.12.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2013 022 059.9  
23. Dezember 2013 (23.12.2013) DE

(71) Anmelder: **KIEKERT AG** [DE/DE]; Hösel-Platz 2,  
Patentabteilung (PD-PN), 42579 Heiligenhaus (DE).

(72) Erfinder: **SCHOLZ, Michael**; Elbestraße 9, 45136 Essen  
(DE). **SCHIFFER, Holger**; Peter-Weyers Straße 9, 40668  
Meerbusch (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,  
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM,

DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,  
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,  
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,  
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,  
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,  
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,  
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,  
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,  
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,  
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,  
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,  
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

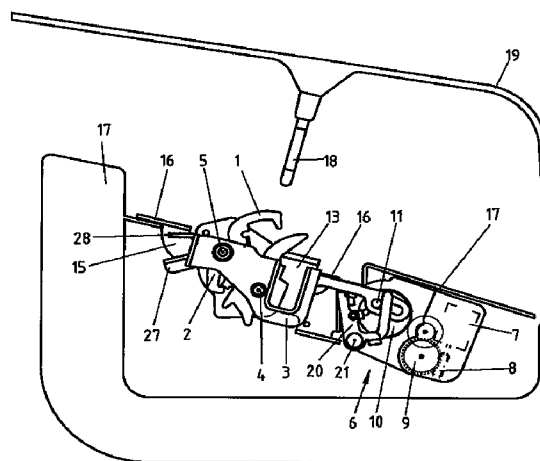
— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz  
3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen  
eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(54) Title: LOCKING DEVICE FOR A MOTOR VEHICLE HOOD, AND METHOD

(54) Bezeichnung : SCHLIEßVORRICHTUNG FÜR EINE KRAFTFAHRZEUGHAUBE UND VERFAHREN

FIG.4



(57) Abstract: The invention relates to a locking device comprising a lock for a door or a hatch and in particular for a hood of a motor vehicle, said lock having a locking mechanism that comprises a rotary latch and at least one pawl for blocking the rotary latch. The locking device comprises a drive which allows the locking mechanism to be moved in such a way that a door gap or hatch gap can be narrowed in the closed state of the door or hatch. The invention further relates to a method for locking the locking device. The lock is especially an electric lock that includes an electric drive which allows the locking mechanism to be brought into the main blocking position of the locking mechanism and/or allows the lock to be opened.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2015/096830 A1

---

Die Erfindung betrifft eine Schließvorrichtung mit einem Schloss für eine Tür oder eine Klappe und insbesondere für eine Haube eines Kraftfahrzeugs mit einem Gesperre umfassend eine Drehfalle und wenigstens eine Sperrklinke für ein Verrasten der Drehfalle. Die Schließvorrichtung umfasst einen Antrieb, mit dem das Gesperre so bewegt werden kann, dass ein Türspalt oder Haubenspalt im geschlossenen Zustand der Tür bzw. Klappe verkleinert werden kann. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren für ein Schließen der Schließvorrichtung. Als Schloss ist insbesondere ein elektrisches Schloss vorgesehen, welches über einen elektrischen Antrieb verfügt, mit dem das Gesperre in die Hauptrastposition des Gesperres gebracht werden kann und/oder mit dem das Schloss geöffnet werden kann.

### **Schließvorrichtung für eine Kraftfahrzeughaube und Verfahren**

Die Erfindung betrifft eine Schließvorrichtung mit einem Schloss für eine Tür oder eine Klappe und insbesondere für eine Haube eines Kraftfahrzeugs mit einem Gesperre umfassend eine Drehfalle und wenigstens eine Sperrklinke für ein Verrasten der Drehfalle. Die Schließvorrichtung umfasst einen Antrieb, mit dem das Gesperre so bewegt werden kann, dass ein Türspalt oder Haubenspalt im geschlossenen Zustand der Tür bzw. Klappe verkleinert werden kann. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren für ein Schließen der Schließvorrichtung.

Ein Schloss einer Schließvorrichtung der eingangs genannten Art dient zum zeitweisen Verschließen von Öffnungen in Kraftfahrzeugen oder Gebäuden mit Hilfe von Türen oder Klappen. Im geschlossenen Zustand eines solchen Schlosses greift die Drehfalle mit zwei Armen (Lastarm sowie Fangarm genannt) um einen insbesondere bügelförmig ausgeführten Schließbolzen herum. Der Schließbolzen kann im Fall eines Kraftfahrzeugs an einer Tür oder Klappe des Kraftfahrzeugs befestigt sein und dann das Schloss an der Karosserie oder umgekehrt. Im Fall eines Kraftfahrzeugs gibt es insbesondere Seitentürschlösser, Heckklappenschlösser und Haubenschlösser bzw. Motorhaubenschlösser. Die vorliegende Erfindung ist besonders vorteilhaft für Fronthauben bzw. Frontklappen, die sich in üblicher Fahrtrichtung eines Kraftfahrzeugs gesehen vorne befinden.

Das Schloss umfasst regelmäßig einen Schlosskasten oder eine Schlossplatte sowie einen Schlossdeckel, mit dessen Hilfe der Schlosskasten verschlossen wird. Schlosskasten und Schlossdeckel werden Schlossgehäuse genannt. Das Gesperre, also Drehfalle und Sperrklinke, sind grundsätzlich am Schlosskasten drehbar angebracht. Aus Stabilitätsgründen bestehen Schlosskasten, Drehfalle und/oder

Sperrklinke vorteilhaft aus Metall. Der Schlossdeckel besteht u. a. aus Gewichtsgründen vorteilhaft aus Kunststoff. Eine Schlossplatte oder Schlosskasten umfassen grundsätzlich einen Einlaufbereich für den Schließbolzen. Es handelt sich dabei um eine beispielsweise U-förmige Ausbuchtung, die es dem Schließbolzen ermöglicht, in die Drehfalle einzufallen.

Wie üblich, kann das Schlossgehäuse karosserieseitig oder hauben- bzw. türseitig angeordnet werden. Im erstgenannten Fall wird das Schlossgehäuse an einer Kraftfahrzeugkarosserie beispielsweise durch Schrauben festgelegt. Die an zweiter Stelle genannte Variante korrespondiert dazu, dass das Schlossgehäuse und mit ihm das Türschloss im Innern oder an einer Tür, einer Haube, einer Klappe oder dergleichen angebracht wird.

Folgerichtig werden in der Praxis beispielsweise Seitentürschlösser, Heckklappenschlösser und Haubenschlösser bzw. Motorhaubenschlösser unterschieden. Diese fallen sämtlich unter den Begriff Kraftfahrzeugschloss. Eine Schließvorrichtung umfasst besonders bevorzugt ein solches Kraftfahrzeugschloss.

Im Rahmen der Erfindung ist das Schlossgehäuse regelmäßig karosserieseitig angebracht, findet sich also an einer zugehörigen Kraftfahrzeugkarosserie. Demgegenüber ist der Schließbolzen an eine Haube angeschlossen, so dass meistens ein Haubenschloss bzw. Motorhaubenschloss betrachtet wird. Grundsätzlich kann aber auch umgekehrt vorgegangen werden. Dann ist der Schließbolzen an die Karosserie bzw. Kraftfahrzeugkarosserie angeschlossen, wohingegen das Schlossgehäuse und mit ihm das Kraftfahrzeugschloss eine Anbringung an der Haube oder allgemein türseitig erfährt.

Erreicht die Drehfalle eines solchen Schlosses ausgehend von einer geöffneten Stellung durch Verschwenken eine Schließstellung, so wird die Drehfalle schließlich mittels der Sperrklinke verrastet. Ein solches Verschwenken wird durch den Schließbolzen (auch „Schlosshalter“ genannt) erreicht, wenn dieser durch ein Schließen einer zugehörigen Tür oder Klappe in die Drehfalle einfällt. Eine Sperrfläche der Sperrklinke liegt im verrasteten Zustand an einer Sperrfläche der Drehfalle an, wodurch verhindert wird, dass die Drehfalle in Richtung geöffnete Stellung zurückgedreht werden kann. Der Schließbolzen kann das Gesperre in der Schließstellung nicht mehr verlassen.

Für ein Öffnen ist es erforderlich, die Sperrklinke aus ihrer Raststellung heraus zu bewegen. Ist die Sperrklinke aus ihrer Raststellung heraus bewegt worden, so dreht sich die Drehfalle in Richtung geöffnete Stellung. In der geöffneten Stellung der Drehfalle und damit in der geöffneten Stellung des Gesperres kann der Schließbolzen das Schloss verlassen. Die Tür oder Klappe kann so wieder geöffnet werden.

Es gibt Schlösser mit zwei verschiedenen Raststellungen der Drehfalle. Die Drehfalle kann dann zunächst in der sogenannten Vorrastposition verrastet werden und durch ein Weiterdrehen in Schließrichtung schließlich in der sogenannten Hauptrastposition. In der Vorrastposition kann zwar ein Schließbolzen das Gesperre nicht mehr verlassen. Eine entsprechende Tür oder Klappe ist aber noch nicht vollständig geschlossen. Eine solche Tür oder Klappe ist erst dann vollständig verschlossen, wenn die Drehfalle bis zur Hauptrastposition gedreht und hier verrastet wird. Für ein Verrasten in der Vorrastposition kann eine zweite Sperrklinke vorgesehen sein. Es ist aber auch möglich, die Drehfalle mit nur einer Sperrklinke sowohl in der Vorrastposition als auch in der Hauptrastposition zu verrasten. Ein solches Schloss kann einen elektrischen Antrieb umfassen, um ein in der Vorrastposition verrastetes Gesperre in die Hauptrastposition zu bewegen, um schließlich das

Gesperre in der Hauptrastposition zu verrasten. Ein solches Schloss wird auch Schloss mit Zuziehhilfe genannt. Ein Schloss mit Zuziehhilfe ist aus der DE 10 2009 026 921 A1 bekannt.

Die DE 10 2008 005 181 A1 beschreibt eine Schließhilfe zum Heranziehen einer Klappe oder einer Tür eines Fahrzeugs an die Fahrzeugkarosserie. Der hieraus bekannte Antrieb dient auch dem Öffnen der Tür oder Klappe. Ein kombiniertes Zuziehen und ein elektrisches Öffnen eines Heckklappenschlosses geht aus den Druckschriften DE 100 33 092 A1, DE 10 2004 011 798 B3 sowie DE 10 2004 013 671 A1 hervor.

Um ein Schloss öffnen zu können, gibt es eine Betätigungseinrichtung. Wird die Betätigungseinrichtung betätigt, so öffnet sich das Gesperre. Ein Griff einer Tür oder einer Klappe kann Teil der Betätigungseinrichtung sein. Dieser Griff wird in der Regel über ein Gestänge oder einen Bowdenzug mit einem Betätigungshebel des Schlosses verbunden. Wird der Griff betätigt, so wird mittels des Gestänges oder des Bowdenzugs der Betätigungshebel des Schlosses so verschwenkt, dass sich das Schloss öffnet. Ein Kraftfahrzeug kann einen in der Regel schwenkbaren Außengriff, der von außen erreichbar ist, und/oder einen in der Regel schwenkbaren Innengriff, der von innen erreichbar ist, aufweisen.

Wird ein Gesperre eines Kraftfahrzeugs durch Schließen einer Tür oder Klappe verrastet, so verbleibt grundsätzlich zwischen der Tür bzw. Klappe und der angrenzenden Karosserie ein Spalt. Ein solcher Spalt soll vor allem bei Hauben, die sich in üblicher Fahrtrichtung gesehen vorne befinden, so gering wie möglich sein, um nachteilhafte Luftverwirbelungen im Frontbereich und damit einhergehende Luftwiderstände während einer Fahrt zu vermeiden. Eine möglichst spaltfreie, geschlossene Oberfläche ist aber auch aus optischen Gründen erwünscht.

In der Praxis und im Stand der Technik nach der EP 1 489 252 B1 wird vorteilhaft mit Schließ- und Öffnungshilfeeinrichtungen gearbeitet, die allgemein dafür sorgen, dass nach Erreichen einer bestimmten Vorschließstellung der Abstand zwischen der Karosserie und der zu schließenden Haube oder Tür verringert wird (Schließstellung). Das geschieht im Allgemeinen motorisch bzw. mit Hilfe eines motorischen Antriebes, wenngleich prinzipiell auch ein mechanisches Zuziehen bzw. Schließen möglich ist und umfasst wird. Daneben kennt man grundsätzlich auch Öffnungseinrichtungen, mit deren Hilfe die fragile Haube bzw. Kraftfahrzeughaube oder Tür respektive Kraftfahrzeugtür gegenüber der Kraftfahrzeugkarosserie geöffnet oder ausgestellt wird. Grundsätzlich können solche Schließ-/Öffnungseinrichtungen auch kombiniert werden.

Im Allgemeinen wird jedoch meistens nur mit einer Schließhilfe bzw. Schließeinrichtung gearbeitet, die eine beispielsweise in Vorraststellung des Gesperres befindliche Kraftfahrzeugtür in die Hauptraststellung motorisch zuzieht. Dazu wird im gattungsbildenden Stand der Technik nach der EP 1 489 252 B1 eine Schwinge beaufschlagt. Der motorische Antrieb arbeitet auf ein Kniehebeelement mit zwei Kniehebeln. Auf diese Weise kann auch beim Ausfall des motorischen Antriebes eine einwandfreie mechanische Betätigung des Gesperres bei einem mechanischen Schließvorgang sichergestellt werden. Das hat sich bewährt.

In neuerer Zeit und insbesondere bei sogenannten Haubenschlössern, also Kraftfahrzeugtürschlössern an einer Kraftfahrzeughaube oder im Bereich der Kraftfahrzeughaube, ergeben sich nun Anforderungen dahingehend, einen Spalt zwischen der Kraftfahrzeugtür bzw. der Kraftfahrzeughaube und der Kraftfahrzeugkarosserie so gering wie möglich einzustellen und möglichst bis auf 0 mm oder nahezu 0 mm zu

verringern. Diese Anforderung erklärt sich nicht nur aufgrund ästhetischer Überlegungen, die eine möglichst glattflächige und geschlossene Oberfläche für ein modernes Kraftfahrzeug fordern. Sondern die Größe des Spaltes hat insbesondere in diesem Bereich unmittelbare Auswirkungen auf Luftverwirbelungen im Frontbereich, die je nach ihrer Entstehung und Ausprägung den Luftwiderstand negativ beeinflussen können. An dieser Stelle fehlen bisher überzeugende Lösungen. Hier setzt die Erfindung in einer vorteilhaften Ausgestaltung ein.

Die deutsche Voranmeldung DE 10 2013 109 051 befasst sich mit einer Minimierung von derartigen Spalten bei Türen oder Klappen. Das hieraus bekannte Schloss ist beweglich und zwar insbesondere schwenkbar gelagert. Im Anschluss an ein Verrasten des Gesperres wird das Schloss durch einen Antrieb insgesamt so bewegt bzw. verschwenkt, dass ein Spalt zwischen Tür bzw. Klappe und Karosserie minimiert wird. Der dafür vorgesehene Antrieb umfasst einen Elektromotor und einen verschwenkbaren Hebel, der Schwinge genannt wird. Durch Verschwenken des Hebels bzw. der Schwinge (nachfolgend auch „Schwinghebel“ genannt) durch den Elektromotor wird das Schloss insgesamt so verschwenkt, dass der Spalt minimiert wird. Dabei wird das Schlossgehäuse durch eine Klinke gehalten, die an der Schwinge drehbar angebracht ist. Die aus dieser Druckschrift DE 10 2013 109 051 bekannte Schließvorrichtung umfasst somit einen Antrieb im eingangs genannten Sinn, mit dem das Schloss insgesamt und damit auch das Gesperre so bewegt werden kann, dass ein Türspalt oder Klappenspalt im Anschluss an ein Schließen einer Tür bzw. Klappe verkleinert werden kann.

Wird eine Tür oder Klappe geschlossen, so wird eine Last (Stoß) auf das Schloss ausgeübt. Ein solcher Stoß kann den aus der DE 10 2013 109 051 bekannten Antrieb beschädigen.

Soweit nachfolgend nichts anderes angegeben, kann der Gegenstand der Erfindung die vorgenannten Merkmale einzeln oder in beliebiger Kombination aufweisen.

Ziel der Entwicklung ist es vor allem, bewegliche Karosseriebauteile und insbesondere die Fahrzeughäube unmittelbar über den Anbauteilen, wie beispielsweise einem Scheinwerfer, einem Kühlergrill oder der Karosserie zu positionieren. Hierbei soll die Fahrzeughäube auf oder unmittelbar über den weiteren Anbauteilen positioniert werden, so dass eine 0-Fuge erzielt wird. Derartige Fugen zwischen Anbauteilen und/oder der Karosserie und der Haube können einerseits wie beschrieben die Aerodynamik des Kraftfahrzeuges beeinflussen und andererseits entscheidend den optischen und somit den qualitativen Gesamteindruck des Fahrzeuges beeinflussen.

Eine zu lösende technische Aufgabe ist es hierbei, dass bei einem Schließen der Kraftfahrzeughäube, vornehmlich gewichtsbedingt, die Haube einen Überhub vollzieht. Ein Überhub ist hierbei das Überschreiten der Sollposition der geschlossenen Haube, wobei die Haube sich über die Sollposition hinaus bewegt, so dass eine 0-Fuge mit herkömmlichen Schlössern nicht zu realisieren ist.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Schließvorrichtung sowie ein Verfahren bereitzustellen, mit der ein Spalt einer Tür oder Klappe minimiert werden kann.

Zur Lösung der Aufgabe umfasst eine Schließvorrichtung die Merkmale des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Eine Schließvorrichtung für eine Tür oder Klappe weist ein Schloss mit einem Gesperre aus Drehfalle und Sperrklinke für ein Verrasten der Drehfalle auf. Es gibt einen Antrieb, mit dem das Gesperre ganz oder teilweise so bewegt werden kann, dass ein Türspalt oder Klappenspalt verkleinert werden kann. Wird also eine Tür oder Klappe geschlossen, so verbleibt zunächst ein Spalt zwischen Tür und Türrahmen bzw. zwischen einem Rahmen und der zugehörigen Klappe. Durch den Antrieb kann das Gesperre oder Teile des Gesperres so bewegt werden, dass sich dieser Spalt verringert.

Das Schloss umfasst in einer Ausführungsform eine Zuziehhilfe, um so durch teilweises Bewegen des Gesperres einen vorgenannten Spalt zu verkleinern. Ein solches Schloss mit Zuziehhilfe umfasst eine Drehfalle, die sowohl in einer Vorrastposition als auch in einer Hauptrastposition durch zumindest eine Sperrklinke verrastet werden kann. Wird die Drehfalle durch eine Sperrklinke verrastet, so liegt eine Sperrfläche der Sperrklinke unmittelbar an einer Sperrfläche der Drehfalle an. Hierdurch wird die Drehfalle so zuverlässig verrastet, dass dieses Gesperre sich auch bei größerer äußerer Last nicht öffnen wird.

In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung weist das Schloss mit Zuziehhilfe einen Sicherungsmechanismus auf, der verhindert, dass das Gesperre manuell von der Vorrastposition in die Hauptrastposition bewegt werden kann. So kann ein Anschlag für den Schließbügel vorgesehen sein, der verhindert, dass der Schließbügel derart weit durch das Schließen einer Tür oder Klappe in das Einlaufmaul einer Drehfalle hineinbewegt werden kann, dass die Drehfalle in der Hauptrastposition verrastet werden kann. Wird das Gesperre durch eine Sperrklinke in der Vorrastposition verrastet, so wird diese Position zum Beispiel durch einen Mikroschalter durch Betätigen registriert. Registriert ein Mikroschalter die Vorrastposition, so wird also der Mikroschalter betätigt. Die Betätigung des Mikroschalters setzt dann einen

elektrischen Antrieb in Gang. Durch den Antrieb wird der Anschlag aus seiner Anschlagposition bewegt. Im Anschluss daran wird die Drehfalle in Richtung Hauptrastposition durch einen elektrischen Antrieb gedreht, bis die Drehfalle in der Hauptrastposition verrastet wird.

Diese Ausgestaltung beruht also allgemein auf der Überlegung, zur Spaltminimierung ein Schloss bereitzustellen, welches durch wenigstens eine Sperrklinke in einer Vorrastposition und in einer Hauptrastposition verrastet werden kann. Es gibt eine zuziehende Hilfe, um ausgehend von der Vorrastposition das Gesperre in seiner Hauptrastposition zu verrasten. Darüber hinaus gibt es einen Sicherungsmechanismus, durch den bewirkt wird, dass das Schloss nur mithilfe des elektrischen Antriebs in der Hauptrastposition verrastet werden kann.

Durch diese Ausführungsform wird sichergestellt, dass die Drehfalle nicht bis zur Hauptrastposition mit übermäßig hoher Geschwindigkeit gedreht werden kann. Es wird so das Erreichen eines übermäßig großen Überhubs vermieden. Im Vergleich zu üblichen Schlössern mit Vorrastposition und Hauptrastposition kann daher ein Spalt zwischen einer Klappe bzw. einer Tür und einer Karosserie minimiert werden, da dieser so ausgelegt werden kann, dass ein nur sehr kleiner Überhub möglich ist. Es ist so insbesondere möglich, das Spaltmaß auf 4 mm und weniger zu reduzieren. Es ist sogar möglich, ein Spaltmaß von 3 mm und weniger zu erreichen.

Ein Einfallen eines Schließbolzens, der an einem Rahmen oder an der Tür, Klappe bzw. Haube angebracht sein kann, in die Drehfalle bewirkt einen Aufprall. Um Beschädigungen aufgrund eines solchen Einfallens zu vermeiden, ist in einer vorteilhaften Ausführungsform ein Anschlag für die Drehfalle an einer Platte angebracht. Aus Stabilitätsgründen besteht diese Platte vorzugsweise aus Metall und ist insbesondere an der Karosserie oder an einer Tür oder Klappe eines Kraftfahrzeugs

befestigt. Die Platte kann auch Teil der Karosserie eines Kraftfahrzeugs sein.

Die durch den genannten Aufprall bewirkte Last wird von der Drehfalle über den Anschlag in die Platte eingeleitet. Mit anderen Worten: Fällt ein Schließbolzen in die Drehfalle ein, so dreht der Schließbolzen die Drehfalle in Richtung Schließstellung. Die Drehfalle trifft durch ihre Drehbewegung schließlich auf den Anschlag auf und leitet die mit dem Aufprall verbundene Last in den Anschlag ein. Die in den Anschlag eingeleitete Last wird anschließend über die Anbringung des Anschlags an der Platte in die Platte weitergeleitet. Es wird so eine Beschädigung des Antriebs durch den Aufprall und die damit verbundene mechanische Belastung vermieden. Es ist nicht erforderlich, dass die Last unmittelbar von der Drehfalle auf den Anschlag übertragen wird. Es genügt eine mittelbare Übertragung der Last in den Anschlag hinein.

Vorteilhaft ist die Schließvorrichtung so beschaffen ist, dass die Drehfalle durch die Sperrklinke verrastet wird, bevor die Last in den Anschlag eingeleitet wird. Hierdurch wird besonders zuverlässig sichergestellt, dass das Gesperre planmäßig verrastet werden kann. Die Drehfalle wird aus vorgenannten Gründen vorteilhaft in der Vorrastposition verrastet. Der Anschlag verhindert dann, dass die Drehfalle in der Hauptrastposition verrastet werden kann.

In einer Ausführungsform sind das Schlossgehäuse und damit ein im Gehäuse befindliches Gesperre um eine Achse schwenkbar an einem Basiselement befestigt. Das Bewegen des Schlossgehäuses im Zuge eines Schließ- oder Öffnungsvorganges wird durch eine Schwenkbewegung des Schlossgehäuses um die genannte Achse bewirkt. Alternativ oder ergänzend wird im Anschluss an das Erreichen der Vorrastposition die Drehfalle durch einen Antrieb, also nicht manuell, in die Hauptrastposition verschwenkt und hier verrastet.

Vorzugsweise wird aus Stabilitätsgründen der Schlosskasten oder die Schlossplatte des Schlossgehäuses drehbar gelagert. Mit dem Schlosskasten bzw. der Schlossplatte sind Drehfalle und Sperrklinke mithilfe von Achsen drehbar verbunden. Mithilfe des Antriebs wird der Schlosskasten bzw. die Schlossplatte so verschwenkt, dass dadurch ein Spalt bei einer Tür oder Klappe schließlich verringert werden kann. Das Vorhandensein eines Schlossdeckels ist bei dieser Ausführungsform zwar vorteilhaft, aber nicht zwingend erforderlich.

Vorzugsweise ist der Schlosskasten oder die Schlossplatte an der Platte drehbar angebracht, an der der Anschlag angebracht ist. Dies trägt zu einer geringen Zahl an Bauteilen und zu einem kleinen Bauraum bei.

In einer Ausgestaltung der Erfindung ist ein Schwinghebel (Schwinge), also ein schwenkbarer Hebel, über eine gemeinsame Achse mit dem drehbar gelagerten Schlosskasten verbunden. Der Begriff Achse meint auch den Fall einer Welle. Der Antrieb kann das freie Ende des Schwinghebels bewegen, um damit auch den drehbar gelagerten Schlosskasten für eine Verringerung eines Spalts bei einer Tür oder Klappe. Durch diese Ausgestaltung können Hebelkräfte geeignet genutzt werden, um mit geeignet großer Kraft das Gesperre für eine Verringerung eines Spalts einer Tür oder Klappe bewegen zu können. Diese Ausgestaltung stellt eine eigenständige Erfindung unabhängig von dem Anschlag dar, mit der das technische Problem gelöst wird, einen Türspalt oder Klappenspalt durch eine einfach konstruierte Schließvorrichtung minimieren zu können.

In einer Ausgestaltung der Erfindung erstreckt sich der Schlosskasten von der gemeinsamen Achse aus gesehen in gleicher Richtung wie der Schwinghebel. Hierdurch wird vorteilhaft der Bauraum klein gehalten.

In einer Ausgestaltung der Erfindung reicht der Schwinghebel von der gemeinsamen Achse aus gesehen über den Einlaufbereich des Schlosskastens oder der Schlossplatte hinaus. Es werden so günstige Hebelverhältnisse bereitgestellt, um einen Elektromotor mit geringer Leistung einsetzen zu können, der dann vorteilhaft besonders klein gebaut sein kann.

Der beschriebene Schließ-/Öffnungsvorgang kann zwar in einer Ausgestaltung auch manuell bewirkt werden. So kann ein manuell betätigbarer Bowdenzug auf die Schließvorrichtung geeignet einwirken. Im Regelfall ist jedoch ein motorischer Antrieb für die Schließ- und/oder Öffnungseinrichtung vorgesehen.

Vorteilhaft bewegt der Antrieb erst dann insgesamt das Gesperre zwecks Minimierung eines Türspalts oder Klappenspalts, wenn sich das Schloss in seiner Hauptraststellung befindet. Diese Ausführungsform umfasst daher insbesondere einen Sensor oder einen Mikroschalter, mit dem festgestellt werden kann, wenn sich das Gesperre in der Hauptrastposition befindet. Registriert der Sensor oder Mikroschalter, dass sich das Gesperre in der Hauptrastposition befindet, so aktiviert der Sensor oder Mikroschalter dann den Antrieb, um den noch vorhandenen Spalt bei einer Tür oder Klappe zu verkleinern und so nach Möglichkeit zu minimieren. Auch bei dieser Ausführungsform ist vorteilhaft zuvor die Drehfalle durch eine Zuziehhilfe von der Vorrastposition in die Hauptrastposition bewegt worden, um so bereits allein durch diese Bewegung einen Spalt zu minimieren. Das Gesperre muss dann insgesamt nur noch sehr geringfügig weiter bewegt werden, um praktisch jeden Spalt zu vermeiden (Nullfuge). Hierdurch kann der erforderliche Bauraum minimiert werden.

Der Schwinghebel ist vorzugsweise an einer oder an mehreren Platten drehbar angebracht. Die ein oder mehreren Platten bestehen aus

Stabilitätsgründen vorzugsweise aus Metall. Die ein oder mehreren Platten weisen vorzugsweise Laschen auf, mit denen die Platten an der Karosserie eines Kraftfahrzeugs oder an einer Tür oder Haube eines Kraftfahrzeugs befestigt werden können. Die ein oder mehreren Platten dienen dann einerseits der drehbaren Lagerung des Schwinghebels und andererseits der Befestigung am Kraftfahrzeug.

Der Anschlag ist vorzugsweise drehbar an der Platte gelagert. Diese Ausführungsform ermöglicht es, den Anschlag bei Bedarf aus seiner Anschlagposition heraus zu bewegen und zwar insbesondere durch einen elektrischen Antrieb.

Vorzugsweise kann der Antrieb, der das Gesperre zu bewegen vermag, auch den Anschlag bewegen, um so die Zahl der benötigten Antriebe zu minimieren. Bevorzugt ist dieser Antrieb auch Teil der Zuziehhilfe.

Der Antrieb kann in einer Ausgestaltung eine Scheibe drehen, von der ein exzentrisch angeordneter Bolzen absteht. Der Bolzen ist also entfernt von der Drehmitte oder Drehachse der Scheibe angeordnet. Der Bolzen reicht in ein Langloch des Schwinghebels für ein Bewegen des Gesperres hin. Damit ist gemeint, dass ein Drehen der Scheibe ein Verschwenken des Schwinghebels und dadurch auch ein Bewegen des Gesperres bewirkt.

Der Bolzen wird alternativ oder ergänzend dazu genutzt, um den Anschlag geeignet zu bewegen. Insbesondere ist es so vorteilhaft möglich, den Anschlag aus seiner Anschlagposition heraus zu bewegen, nachdem in diesen die genannte Last eingeleitet worden ist. Das Herausbewegen aus der Anschlagposition ermöglicht es dann, das Gesperre für eine Verringerung des Spalts zu bewegen.

Die drehbaren Komponenten der Schließvorrichtung können durch Federn vorgespannt sein, um Komponenten in gewünschte Stellungen durch Federkraft hinein zu bewegen.

In einer alternativen, nicht dargestellten Ausführungsform kann ein Zuziehen der Haube insbesondere auf eine Nullfuge bzw. ein 0-Spaltmaß über die Sperrklinke erfolgen. In diesem Fall bildet die Drehfalle vorzugsweise die Drehachse für das Schloss. Der Antrieb wirkt hierbei auf die Sperrklinke und ermöglicht es somit, die Haube nach einem Schließen des Gesperres in ein 0-Spaltmaß zu verfahren. Diese Ausführungsform stellt eine eigenständige Erfindung unabhängig von dem Anschlag dar, kann aber mit den vorgenannten Merkmalen kombiniert werden. Die Sperrklinke bildet dann einen Schwinghebel, der durch einen Antrieb angetrieben werden kann, um so einen Spalt zu minimieren.

Die Erfindung bezieht sich vorzugsweise auf ein Schloss für eine Haube eines Kraftfahrzeuges, insbesondere für eine Motorhaube. In den heutigen Fahrzeugen wird hierbei ein Spaltmaß oder eine Fuge von etwa fünf Millimetern vorgesehen. Dieses Spaltmaß ist notwendig, da die Haube beim Schließen einen Überhub von etwa 5 mm durchläuft. Dieser Überhub bedingt, dass zwischen der Haube und den Anbauteilen, wie beispielsweise dem Kühlergrill oder dem Scheinwerfer, ein Spaltmaß von mindestens 5 mm vorhanden sein muss.

Um dieses Spaltmaß nach Möglichkeit auf Null reduzieren zu können, wird in einer Ausführungsform, die eine eigenständige Erfindung darstellt, eine Tür oder Klappe, so zum Beispiel eine Motorhaube, in einer Vorrast aufgefangen und mittels eines vorzugsweise elektromotorischen Antriebes von der Vorrast in die Hauptrast weiterbewegt. Hierzu können zum Beispiel die aus Servoschlössern

bekannten Zuziehelemente zum Einsatz kommen. Ein Zuziehen erfolgt insbesondere über die Drehfalle.

In einer weiteren Ausführungsvariante weist die Drehfalle eine Vorrast und eine Hauptrast auf, in die das Haubenschloss beim Schließen der Frontklappe hineingelangt. Nach dem Erreichen der Hauptrast würde dann die Drehfalle in eine Überhubposition von beispielsweise sechs Millimetern mittels eines Antriebes gezogen werden. Hierzu wird eine dritte Rastposition zum Beispiel an der Drehfalle vorgesehen.

In einer weiteren Ausführungsvariante wird die gesamte Schlosseinheit in eine 0-Fugen-Position bewegt. Hierbei wird das Schloss in einem Exzenterantrieb gelagert aufgenommen werden, so dass das Schloss in einer überhöhten Stellung schließen würde. Nach dem Schließen des Schlosses wird dann mittels des Antriebes das gesamte Schloss insbesondere elektromotorisch angetrieben verschwenkt, so dass die Tür oder Klappe wiederum in eine 0-Fugen-Position bewegt werden kann.

Die Beispiele verdeutlichen, dass es verschiedene Wege gibt, um das Spaltmaß zu reduzieren. Es ist dafür nicht erforderlich, das Schloss insgesamt zu bewegen. Es kann genügen, die Drehfalle durch einen Antrieb zu bewegen.

Der Erfindung liegt in einer Ausgestaltung das technische Problem zugrunde, einen derartigen Schließvorrichtung so weiterzuentwickeln, dass mit einfachen Mitteln ein möglichst geringes Spaltmaß zwischen Karosserie und Tür bzw. Haube zur Verfügung gestellt werden kann.

Zur Lösung dieser technischen Problemstellung ist ein gattungsgemäßer Schließvorrichtung im Rahmen der Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass die Schließ- und/oder Öffnungseinrichtung außenseitig am

Schlossgehäuse zu dessen Verstellung gegenüber einem ortsfesten Basiselement im Zuge eines Schließ-/Öffnungsvorganges angreift.

Da das Schlossgehäuse typischerweise karosserieseitig angeordnet ist, also an einer Kraftfahrzeugkarosserie eine Anordnung erfährt bzw. an die Kraftfahrzeugkarosserie angeschlossen ist, handelt es sich bei dem ortsfesten Basiselement um einen Bestandteil dieser Kraftfahrzeugkarosserie. Im Allgemeinen findet sich das erfindungsgemäße Kraftfahrzeugtürschloss bzw. Haubenschloss im Bereich eines oberen Fronträgers an der Front der Kraftfahrzeugkarosserie, der typischerweise horizontal angeordnet ist oder verläuft.

Dabei ist die Auslegung vorteilhaft so getroffen, dass das Schlossgehäuse um eine Achse bzw. Drehachse schwenkbar an das fragliche Basiselement angeschlossen ist. Das heißt, die Verstellung des Schlossgehäuses im Zuge des Schließ-/Öffnungsvorganges korrespondiert zu einer Schwenkbewegung des Schlossgehäuses um die fragliche Achse bzw. Drehachse. Dazu wird die Achse respektive Drehachse im Allgemeinen derart definiert, dass im Beispielfall der obere Fronträger der Kraftfahrzeugkarosserie mit einem entsprechenden Bolzen oder Stift ausgerüstet ist, auf dem das Schlossgehäuse drehbar gelagert wird.

Um an dieser Stelle eine besonders stabile Auslegung zu erreichen, wird im Allgemeinen der Schlosskasten drehbar auf dem fraglichen Bolzen gelagert. Demgegenüber ist der Schlossdeckel mit dem Schlosskasten verbunden und wird bei einer Schwenkbewegung des Schlosskastens gleichsam mitgenommen.

Der beschriebene Schließ-/Öffnungsvorgang kann grundsätzlich mechanisch vorgenommen werden. Dazu mag beispielsweise ein

Bowdenzug auf die Schließ- und/oder Öffnungseinrichtung arbeiten, der sich manuell betätigen lässt. Im Regelfall ist jedoch ein motorischer Antrieb für die Schließ- und/oder Öffnungseinrichtung vorgesehen. Dabei hat es sich bewährt, wenn der motorische Antrieb exzentrisch auf die Schließ-/Öffnungsvorrichtung arbeitet. Außerdem ist es vorteilhaft, wenn der motorische Antrieb erst dann die Schließ- und oder Öffnungseinrichtung beaufschlagt, wenn sich das Türschloss in seiner Hauptraststellung befindet.

Im Allgemeinen setzt sich die Schließ- und/oder Öffnungseinrichtung im Wesentlichen aus einer Schwinge und einer am Schlossgehäuse angreifenden Klinke zusammen. Mit Hilfe der Schwinge können relativ große Drehmomente auf das Schlossgehäuse ausgeübt werden, selbst wenn mit einem klein bauenden motorischen Antrieb gearbeitet wird, der eine eher geringe Kraft aufbringt.

Die Schwinge ist meistens drehbar an das Basiselement angeschlossen. Dabei hat es sich bewährt, wenn die Schwinge und das Schlossgehäuse gleichachsig drehbar an das Basiselement angeschlossen werden. In diesem Fall fungiert also der Bolzen am oberen Frontträger der Kraftfahrzeugkarosserie vorteilhaft als gemeinsame Drehachse für einerseits das Schlossgehäuse und andererseits die Schwinge. Außerdem wird hierdurch ein besonders kompakter und wenig ausladender Aufbau zur Verfügung gestellt.

Die Klinke ist ihrerseits im Allgemeinen drehbar auf der Schlinge gelagert. Dabei mag die Klinke mit Hilfe einer Feder vorgespannt werden. Außerdem hat es sich bewährt, wenn die Klinke einen Vorsprung am Schlossgehäuse hintergreift. Dieser Vorsprung am Schlossgehäuse kann aus Stabilitätsgründen vorteilhaft am Schlosskasten ausgebildet werden.

Zur Betätigung der Schwinge und zu ihrer Verschwenkung um die gemeinsame Drehachse mit dem Schlossgehäuse ist die Schwinge größtenteils mit einem Langloch zum Eingriff eines Betätigungszapfens ausgerüstet. Der Betätigungszapfen wird seinerseits vorteilhaft mit Hilfe des motorischen Antriebes beaufschlagt.

Dabei ist die Auslegung regelmäßig so getroffen, dass der Betätigungszapfen auf einer Abtriebs scheibe angeordnet ist. Die Abtriebsscheibe lässt sich in Rotationen mit Hilfe eines Motors respektive Elektromotors versetzen. Der Elektromotor verfügt an seiner Abtriebswelle über eine Schnecke, die in eine außenrandseitige Verzahnung der Abtriebsscheibe eingreift, um diese im Gegenuhrzeigersinn oder im Uhrzeigersinn um eine zugehörige Achse zu verschwenken. Daraus resultieren Bewegungen des Betätigungszapfens auf einem Kreisbogen, und zwar innerhalb des Langloches der Schwinge. Zur prinzipiellen Auslegung eines solchen motorischen Antriebes sei auf die DE 299 15 905 U1 verwiesen.

Das heißt, der Betätigungszapfen vollführt innerhalb des Langloches der Schwinge vom motorischen Antrieb initiierte Kreisbogenbewegungen. Auf diese Weise lassen sich die Schwinge und mit ihr das Schlossgehäuse um die gemeinsame Drehachse gegenüber dem Basiselement verschwenken. Denn eine Schwenkbewegung der Schwinge hat zugleich zur Folge, dass das Schlossgehäuse über die Klinke bei der Drehbewegung der Schwinge mitgenommen wird.

Im Ergebnis wird ein Schließvorrichtung zur Verfügung gestellt, welche besonders geeignet ist, um geringe Spaltbreiten zwischen zugehöriger Tür bzw. Haube und Karosserie zur Verfügung stellen zu können, die sich bis auf 0 mm 20 oder nahezu 0 mm einstellen lassen. Das erreicht die Erfindung im Kern dadurch, dass mit Hilfe der Schließ- und/oder Öffnungseinrichtung das gesamte Schlossgehäuse gegenüber dem Basiselement bzw. einem oberen und meistens horizontal angeordneten

Frontträger der Kraftfahrzeugkarosserie verschwenkt wird. Das heißt, die Schließ- und/oder Öffnungseinrichtung greift bei dieser Ausführungsform ausdrücklich nicht an einem im zugehörigen Schlosskasten gelagerten Gesperre an.

Vielmehr wird das Gesperre beim Schließen der Tür respektive Haube zunächst in eine Hauptschließstellung bzw. Hauptraststellung überführt. Diese Position startet den erfindungsgemäßen Zuziehvorgang oder Schließvorgang.

Bei diesem Zuzieh- oder Schließvorgang wird dann das gesamte Schlossgehäuse mit dem in Hauptrast befindlichen Gesperre und folglich hierin gefangenen Schließbolzen um die Drehachse gegenüber der Kraftfahrzeugkarosserie verschwenkt. Das kann besonders feinfühlig und im Vergleich zu einer beispielsweise an der Drehfalle angreifenden Zuziehbewegung mit viel größeren Hebelarmen und dementsprechend größeren Drehmomenten erfolgen. Dadurch lassen sich praktisch beliebige Spaltbreiten zwischen der Tür respektive Haube und der Kraftfahrzeugkarosserie realisieren, die bis hin zu 0 mm oder nahezu 0 mm hinunterreichen. Das alles gelingt unter Berücksichtigung eines einfachen und funktionsgerechten Aufbaus. Hierin sind die wesentlichen Vorteile dieser Ausführungsform zu sehen.

Um Spaltbreiten zu minimieren, kann auch eine Kombination aus Zuziehhilfe und einem weiteren Antrieb für eine Spaltminimierung vorgesehen sein.

Gemäß der vorliegenden Erfindung wird insbesondere ein elektrisch betätigbares Haubenschloss (E-Schloss) eingesetzt und alternativ mit einer Zuziehhilfe kombiniert.

Derzeit werden die Haubenschösser regelmäßig dadurch geöffnet, dass in einem ersten Schritt, das heißt, einem ersten Ziehen des

Haubenöffnungshebels das Schloss, beziehungsweise der Fanghaken des Gesperres in eine Vorrastposition gelangt, in der die Haube mittels Federkraft bereits geöffnet vorliegt, die Haube aber nicht geöffnet werden kann. Erst nach einem nochmaligen zweiten Ziehen an dem Haubenöffnungshebel gibt der Fanghaken, beziehungsweise das Gesperre den Schlossbügel der Haube frei, so dass die Haube manuell geöffnet werden kann.

Bevorzugt wird gemäß der vorliegenden Erfindung ein elektrisch zu betätigendes Schloss (mit Zuziehhilfe) mit einer elektrisch betätigten Verstellvorrichtung kombiniert. Zur Erzielung einer 0-Fuge wird das Haubenschloss, wie in den deutschen Voranmeldungen 10 2013 109 051 sowie 10 2013 222 053 beschrieben, elektrisch verfahren, danach aber nicht manuell, sondern elektrisch betätigt das Gesperre freigeben. Ein vorteilhafter zweistufiger Öffnungsvorgang wird somit erfüllt sein. Beim Schließen wird die Haube insbesondere durch das Eigengewicht das Gesperre schließen, beziehungsweise sperren und der elektrische Verstellmechanismus wird die Haube in die 0-Fugen-Position ziehen.

Es wird in einer vorteilhaften Ausführungsform ein zweistufiges Gesperre eingesetzt und nach einem Erreichen einer Vorrast beim Schließen der Haube das Gesperre in eine Hauptrast elektromotorisch zugezogen.

Es zeigen

Figur 1: Schlossaufbau im verrasteten Zustand (Hauptrast);

Figur 2: perspektivische Ansicht des Schlosses;

Figur 3: Aufsicht auf das Schloss;

Figur 4: eingebautes Schloss nebst Haube;

Figur 5: vergrößerte Ansicht eines Ausschnitts im Fall des Auftreffens der Drehfalle auf den Anschlag des Schlosses;

Figur 6: anfängliches Schließen der Haube mit verbleibendem Spalt;

- Figur 7: Fortsetzung des Schließvorgangs;  
Figur 8: vollständiges Schließen der Haube ;  
Figur 9: anfängliches Öffnen der Haube;  
Figur 10: Fortsetzen des Öffnens der Haube;  
Figur 11: Haube mit Verrasten der Drehfalle in der Vorrastposition;  
Figur 12: vollständiges Öffnen der Haube;  
Figur 13: Schließvorrichtung bei geöffneter Haube im Beispielfall;  
Figur 14: den Gegenstand nach Fig. 13 im Zustand der geschlossenen Haube.

Die Figur 1 verdeutlicht den Aufbau einer Schließvorrichtung für eine Tür oder Klappe eines Kraftfahrzeugs. Die Schließvorrichtung weist ein Schloss mit einem Gesperre aus Drehfalle 1 und Sperrklinke 2 auf. Die Drehfalle 1 kann in einer Schließstellung mit der Sperrklinke 2 wie in der Figur 1 gezeigt verrastet werden. Die Sperrklinke 2 ist an einer Schlossplatte 3 durch eine Achse 5 drehbar gelagert. Die Drehfalle 2 ist an der Schlossplatte 3 mittels ihrer Achse 5 drehbar gelagert. Anstelle einer Schlossplatte 3 kann ein Schlosskasten vorhanden sein. Im vorliegenden Fall ist jedoch aus Bauraumgründen eine Schlossplatte 3 zu bevorzugen, die also im Unterschied zu einem Schlosskasten keine Seitenwände umfasst. Die Schlossplatte 3 bzw. der Schlosskasten bestehen aus Stabilitätsgründen vorzugsweise aus Metall. Sperrklinke 2 und/oder Drehfalle 1 bestehen vorzugsweise ebenfalls ganz oder zumindest teilweise aus Metall.

Mit einem Antrieb 6 kann das Gesperre aus Drehfalle 1 und Sperrklinke 2 so bewegt werden, dass ein Türspalt oder Klappenspalt verkleinert werden kann. Der Antrieb 6 verfügt zu diesem Zweck insbesondere über einen Elektromotor 7 und eine mit der Welle des Motors verbundene Schnecke 8. Der Motor 7 kann eine Drehbewegung der Schnecke 8 bewirken. Eine Drehbewegung der Schnecke 8 bewirkt über ein vorzugsweise vorgesehene mehrstufiges Getriebe 9 eine

Drehbewegung einer Scheibe 10. Von der Scheibe 10 steht ein Bolzen 11 senkrecht ab. Der Bolzen 11 ist an der Scheibe 10 befestigt. Der Bolzen 11 weist einen Abstand zur Drehmitte der Scheibe 10 auf und ist also exzentrisch angeordnet. Der Bolzen 11 reicht in ein Langloch 12 eines schwenkbar gelagerten Hebels bzw. Schwinghebel 13 hinein. Der Schwinghebel 13 ist durch die Achse bzw. Welle 5 schwenkbar gelagert. Ein Drehen der Scheibe 10 bewirkt damit ein Verschwenken des Schwinghebels 13.

Der Hebel 10 sowie die Schlossplatte 3 sind starr mit der Welle 5 verbunden. Ein Verschwenken des Hebels 13 bewirkt damit synchron ein Verschwenken der Schlossplatte 3.

Von der Welle 5 aus gesehen erstrecken sich Schlossplatte 3 und Schwinghebel 13 in die gleiche Richtung und zwar vorzugsweise in Richtung des Antriebs 6, um so den Bauraum gering zu halten. Der Schwinghebel 13 erstreckt sich über die Schlossplatte 3 hinaus und zwar insbesondere über das Einlaufmaul der Schlossplatte 3 hinaus, also über den Bereich hinaus, in den ein Schließbolzen gelangt, wenn eine zugehörige Tür oder Klappe geschlossen wird. Hierdurch werden günstige Hebelverhältnisse bereitgestellt, um den Schwinghebel 13 mit geringer elektrischer Leistung für ein Verkleinern eines Spalts einer Tür oder Klappe verschwenken zu können.

Darüber hinaus umfasst die Schließvorrichtung eine in den Figuren 2 und 3 dargestellte erste Platte 14. Auf der gegenüberliegenden Seite gibt es vorzugsweise aus Stabilitätsgründen eine zweite Platte 15. Die beiden Platten 14 und 15 lagern die Achse bzw. Welle 5 drehbar. Aus Stabilitätsgründen bestehen die ein oder zwei Platten 14 und 15 vorzugsweise aus Metall. Die ein oder zwei Platten 14 und 15 werden mithilfe von abgebogenen, mit Löchern versehenen Laschen 16 am Fahrzeug mit Nuten oder Schrauben befestigt, so zum Beispiel an einer

Tür, Klappe oder an einer Karosserie. Sind die ein oder zwei Platten 14 und 15 wie in der Figur 4 gezeigt an der Fahrzeugkarosserie 17 befestigt, so ist der zugehörige Schließbolzen 18 (siehe Figur 4) an der Tür oder Klappe 19 befestigt. Die Figur 4 zeigt den Fall einer Befestigung an einer Fronthaube eines Kraftfahrzeugs. Der Antrieb 6 ist an der Platte 15 angebracht. Eine der Platten 14 oder 15 dient also vorzugsweise auch der Befestigung des Antriebs, um so die Zahl der Teile gering zu halten.

Die Schließvorrichtung umfasst einen stegförmigen Anschlag 20, der durch eine Achse oder Welle 21 drehbar vorzugsweise an der Platte 14 befestigt ist. Insbesondere von der Platte 14 steht ein Bolzen 22 senkrecht ab, der eine Schwenkbewegung des Anschlags 20 zu begrenzen vermag (siehe Figuren 2 und 3). Der stegförmige Anschlag 20 verfügt über eine vorzugsweise abgebogenen Lasche 23, die durch Verschwenken gegen den Bolzen 22 bewegt werden kann, um durch Erreichen des Bolzens 22 eine Fortsetzung einer entsprechenden Schwenkbewegung zu verhindern, wie die Figuren 1, 2 und 3 verdeutlichen.

Von der Achse oder Welle 21 aus gesehen erstreckt sich zum Beispiel ein Bügel 24, der der Steuerung der Bewegung des Anschlags 20 dient. Zusammen mit dem Anschlag 20 bildet der Bügel 24 in einer Ausführungsform näherungsweise eine U-Form. Der Bügel 24 liegt grundsätzlich an dem Bolzen 11 an. Wird die Scheibe 10 gedreht, so wird damit auch der Bügel 24 aufgrund des Bolzens 11 bewegt. Das Bewegen des Bügels 24 bewirkt eine entsprechend synchrone Bewegung des Anschlags 20.

Der Anschlag 20 dient nicht nur als Anschlag für die Drehfalle 1, sondern auch als Anschlag für den Schwinghebel 13, wenn der Schließbolzen 18 in das Schloss einfällt. Damit dann der Anschlag 20

auch für den Schwinghebel 13 in einer bevorzugten Ausführungsform einen Anschlag darstellt, verfügen sowohl der Anschlag 20 als auch die Schwinghebel 13 über geeignet abgebogenen Laschen 25 und 26. Fällt der Schließbolzen 18 in das Schloss ein, so trifft die abgebogenen Lasche 25 des Schwinghebels 13 auf die abgebogenen Lasche 26 des Anschlags 20 auf, wie der vergrößerte Ausschnitt der Figur 5 verdeutlicht. Die Figur 5 verdeutlicht ferner das Auftreffen eines Armendes der Drehfalle 1 auf das Ende des Anschlags 20. Bei dieser Ausführungsform stehen daher zwei Wege zur Verfügung, um eine Last während des Schließens in die Platte 14 einzuleiten und so den Antrieb 6 zu schonen.

Das Schloss verfügt ferner über einen Auslösehebel 27, der ebenfalls durch die Achse bzw. Welle 5 drehbar gelagert wird. Der Auslösehebel 27 wird über einen nicht gezeigten Bowdenzug betätigt. Durch Betätigung des Bowdenzugs wird die Sperrklinke 2 aus ihrer Rastposition heraus bewegt, um anschließend eine Tür oder Klappe öffnen zu können. Der Auslösehebel 27 kann über einen Haken 28 verfügen, in den der Bowdenzug eingehängt wird.

Beispielsweise die Figur 3 zeigt, dass die Achsen/ Wellen mit Federn versehen sein können, um die schwenkbaren Komponenten mittels Federkraft bewegen zu können, so zum Beispiel die Drehfalle 1 von einer Schließstellung in Richtung Öffnungsstellung.

Die Figur 6 verdeutlicht die Situation im Anschluss an ein Einfallen des Schließbolzens 18 in das Schloss. Ein Arm der Drehfalle 1 und zwar der sogenannte Lastarm liegt auf dem Anschlag 20 auf. Die Lasche 25 des Schwinghebels 13 liegt auf der Lasche 26 des Anschlags 20 auf. Die Drehfalle 1 ist durch die Sperrklinke 2 verrastet worden und befindet sich in der Hauptrast. Es verbleibt ein Spalt 29 zwischen der Haube 19 und der Karosserie 17 des Kraftfahrzeugs. Die Scheibe 10 des Antriebs 6

befindet sich in einer Ausgangsstellung. In der Ausgangsstellung befindet sich der Bolzen 11 in einer Ausführungsform oberhalb der Drehmitte der Scheibe 10.

Es ist aber in einer Ausführungsform auch möglich, dass die Drehfalle 1 durch ein Einfallen des Schließbolzens 18 zunächst lediglich in der in der Figur 10 gezeigten Vorrastposition verrastet wird. Erst im Anschluss an das Wegbewegen des Anschlags 20 aus seiner Anschlagposition kann dann die Drehfalle durch einen elektrischen Antrieb und zwar insbesondere durch den Elektromotor 7 nebst einer nicht dargestellten Mechanik in die Hauptrastposition verschwenkt werden. Es kann bei dieser Ausführungsform der Spalt 29 durch Erreichen der Hauptrastposition auf 2 mm bis 4 mm reduziert werden.

Um den Spalt 29 nun ausgehend von der Hauptrastposition des Gesperres weiter zu verkleinern, wird die Scheibe 10 mithilfe des Antriebs 6 im Uhrzeigersinn gedreht. Hierdurch wandert der Bolzen 11 innerhalb des Langlochs 12 durch eine Viertelkreisdrehung zunächst von der einen linken Langlochseite zu anderen rechten Langlochseite, wie der Vergleich der Figuren 6 und 7 verdeutlicht. Durch die Drehung im Uhrzeigersinn wird der Anschlag 20 mithilfe des Bügels 24 durch Verschwenken im Uhrzeigersinn zunächst aus seiner Anschlagposition heraus bewegt. Ist der Anschlag 20 aus seiner Anschlagposition heraus bewegt worden, so kann nun der Schwinghebel 13 und damit auch die Schlossplatte 3 im Uhrzeigersinn um ihre Achse bzw. Welle 5 verschwenkt werden, um so den Spalt 29 weiter zu verkleinern, um schließlich wie in Figur 8 gezeigt ein spaltfreien Kontakt zwischen Motorhaube 19 und Karosserie 17 an der Frontseite herzustellen. Wird die Scheibe 10 weiter im Uhrzeigersinn gedreht und vollzieht die Scheibe 10 so eine ca. 180° Drehung, so verschwindet also schließlich der Spalt, wie die Figur 8 verdeutlicht.

Beispielsweise mithilfe eines Mikroschalters 30 wird die Position der Scheibe 10 abgefragt. Hat die Scheibe 10 die in der Figur 8 gezeigte Stellung erreicht, so wird dies durch den Mikroschalter 30 ermittelt und der Antrieb gestoppt. Alternativ oder ergänzend kann durch eine Stromerkennung (Strom für den Elektromotor) die jeweils erreichte Position ermittelt und geeignet geschaltet werden. Ein oder mehrere weitere Mikroschalter können vorgesehen sein, um zum Beispiel die Position von Drehfalle 1 und/ oder Sperrklinke 2 zu ermitteln und in Abhängigkeit davon das Verrasten und / oder Öffnen des Gesperres zu steuern.

Die Figuren 9 bis 12 verdeutlichen das Öffnen der Haube 19. Zunächst wird die Sperrklinke 2 aus ihrer Rastposition heraus bewegt, wie die Figur 9 zeigt. Dies geschieht durch Betätigen des Auslösehebels 27, der hierfür im Uhrzeigersinn um seine Achse bzw. Welle 5 herum verschwenkt wird. Die Drehfalle 1 kann dann entgegengesetzt zum Uhrzeigersinn verschwenken, wodurch die Haube 19 anfänglich geöffnet wird. Es entsteht ein Spalt 29. Die Drehfalle 1 verrastet nun in einer Vorrastposition, wie die Figur 10 verdeutlicht. Das Verrasten in der Vorrastposition geschieht wiederum mithilfe der Sperrklinke 2. Beispielsweise durch einen Mikroschalter oder einen Sensor kann die in der Figur 10 erreichte Position abgefragt werden. Hierdurch kann der Antrieb 6 so gestartet werden, dass sich die Scheibe 10 nun entgegengesetzt im Uhrzeigersinn um ca. 180° dreht. Es wird so die in der Figur 11 gezeigte Position erreicht. Im Anschluss daran wird die Sperrklinke 2 aus ihrer Vorrastposition herausgeschwenkt. Dies kann durch einen elektrischen Antrieb geschehen, der durch Sensoren gesteuert wird, um das Schloss so elektrisch zu öffnen. Die Drehfalle 1 kann dann weiter in Richtung Öffnungsstellung verschwenken und schließlich die Haube 19 freigegeben, wie die Figur 12 verdeutlicht.

Der Schwinghebel 13 kann eine abgebogene Lasche 31 aufweisen, wie die Figur 2 zeigt. Die Lasche 31 kann auf einer Oberkante der Platte 15 aufsetzen, wenn die Scheibe 10 ausgehend von ihrer Ausgangsposition um ca. 180° gedreht worden ist. Hierdurch kann ebenfalls eine geeignete Wegbegrenzung für das Verschwenken des Schwinghebels 13 sichergestellt werden.

Der Schwinghebel 13 kann einen stufenförmigen Verlauf wie in Figur 2 gezeigt aufweisen, um so zur Scheibe 10 zu gelangen und den Bauraum gering zu halten.

In den Figuren 12 und 13 ist eine Schließvorrichtung dargestellt, die zunächst einmal in ihrem grundsätzlichen Aufbau über ein karosserieseitiges Schlossgehäuse 100 und einen haubenseitigen Schließbolzen 102 verfügt. Das heißt, der Schließbolzen 102 ist an eine lediglich gestrichelt angedeutete Haube respektive Motorhaube 103 angeschlossen. Das heißt, es handelt sich vorliegend um ein Haubenschloss, was selbstverständlich nicht einschränkend gilt.

Die karosserieseitige Anbringung bzw. Anordnung des Schlossgehäuses 100 ist in den Figuren 13 und 14 derart dargestellt, dass dort lediglich ein oberer Fronträger 104 als Bestandteil der Kraftfahrzeugkarosserie 104 angedeutet wird. Der Fronträger 104 ist mit einer Ausnehmung 105 ausgerüstet, welche in ihrem Innern das karosserieseitige Schlossgehäuse 100 aufnimmt.

Das Schlossgehäuse 100 setzt sich prinzipiell aus einem dargestellten Schlosskasten 101 und einem mit dem Schlosskasten 101 verbundenen oder verbindbaren Schlossdeckel zusammen, der jedoch nicht dargestellt ist. Während der Schlosskasten 101 metallisch und massiv ausgelegt ist, um ein darin gelagertes Gesperre 106, 107 aufnehmen zu können, ist der nicht gezeigte Schlossdeckel typischerweise aus

Kunststoff hergestellt. Das Gesperre 106, 107 setzt sich wie üblich aus einer Drehfalle 106 und einer Sperrklinke 107 zusammen, die jeweils drehbar in dem Schlosskasten 101 aufgenommen werden, wie man beim Vergleich der Figur 13 und 14 respektive anhand der jeweils durch Hohlkreise angedeuteten Drehachsen in den Figuren 13 und 14 erkennt.

Zum weiteren grundsätzlichen Aufbau gehört eine Schließ- und/oder Öffnungseinrichtung 108, 109. Die Schließ- und/oder Öffnungseinrichtung 108, 109 ist in diesem Ausführungsbeispiel und nicht einschränkend als Zuzieheinrichtung 108, 109 ausgelegt und setzt sich aus einer Schwinge 108 und einer Klinke 109 zusammen. Außerdem ist ein motorischer Antrieb 110, 111 dargestellt. Der motorische Antrieb 110, 111 setzt sich aus einer Antriebsscheibe 111 und einem auf der Antriebsscheibe 111 angeordneten Betätigungszapfen 110 zusammen. Tatsächlich steht der Betätigungszapfen 110 überwiegend senkrecht auf der Antriebsscheibe 111 auf.

Die Antriebsscheibe 111 wird ihrerseits mit Hilfe eines nicht explizit gezeigten Elektromotors in Drehungen um eine Achse 112 im Uhrzeigersinn und im Gegenuhrzeigersinn versetzt. Dazu ist eine Abtriebswelle des Elektromotors mit einer Schnecke ausgerüstet, die in eine außenseitige Verzahnung der Antriebsscheibe 111 eingreift. Die Antriebsscheibe 111 vollführt beim Übergang von der Funktionsstellung der Figur 13 zur Funktionsstellung nach Figur 14 eine Drehung im Uhrzeigersinn um ihre Achse 112, und zwar unter Berücksichtigung eines Kreisbogens von in etwa  $180^\circ$ , welchen der mitbewegte Betätigungszapfen 10 beschreibt.

Von besonderer Bedeutung für diese Ausführungsform der Erfindung ist nun der Umstand, dass die Schließ- und/oder Öffnungseinrichtung 108, 109 bzw. die erfindungsgemäß vorgesehene Zuzieheinrichtung 108, 109 außenseitig am Schlossgehäuse 100 zur Verstellung des Schlossgehäuses

100 gegenüber dem ortsfesten Basiselement 104 im Zuge eines Schließ-/Öffnungsvorganges angreift. Dazu übergreift bzw. hintergreift die Klinke 109 einen Vorsprung 113 am Schlossgehäuse 100 bzw. einen Vorsprung 113, der vorliegend im oder am Schlosskasten 101 ausgebildet ist. Der motorische Antrieb 110, 111 arbeitet insgesamt exzentrisch auf die Schließ- und/oder Öffnungseinrichtung 108, 109, wie man beim Vergleich der Figur 13 und 14 erkennt. Dazu greift der Betätigungszapfen 110 in ein Langloch 114 in der Schwinge 108 ein. Tatsächlich durchgreift der Betätigungszapfen 110 das betreffende Langloch 114 in der Schwinge 108.

Die Schwinge 108 ist drehbar an das Basiselement 104 angeschlossen. Gleiches gilt für das Schlossgehäuse 100. Dabei wird im Rahmen des Ausführungsbeispiels der Figuren 13 und 14 eine Auslegung verfolgt, bei welcher die Schwinge 108 und das Schlossgehäuse 100 gleichachsigerweise drehbar an das fragliche Basisgehäuse 104 angeschlossen sind. Zu diesem Zweck ist ein Bolzen 115 vorgesehen, welcher in dem Basiselement 104 bzw. dem an dieser Stelle realisierten Frontträger 104 verankert ist. Auf diesem ortsfesten Bolzen 115 werden sowohl die Schwinge 108 als auch das Schlossgehäuse 100 bzw. der Schlosskasten 101 drehbar gelagert. Dabei mag die Auslegung so getroffen sein, dass die Schwinge 108 in der dargestellten Aufsicht unterhalb des Schlossgehäuses 100 und auch folglich unterhalb des Schlosskastens 101 angeordnet ist. Das gilt auch für die Klinke 109, welche ihrerseits drehbar auf der Schwinge 108 gelagert ist. Hierzu ist ein weiterer Bolzen 116 vorgesehen. Der Vorsprung 113 mag bei dieser Auslegung so weit reichen, dass er von der Klinke 109 über- bzw. hintergriffen werden kann.

Die Funktionsweise ist wie folgt. In der Figur 13 ist die Schließvorrichtung und folglich die zugehörige Haube 103 in ihrer Position "geöffnet" dargestellt. Um nun die Haube 103 zu schließen, wird diese manuell so

weit gegenüber der Karosserie 104 bzw. dem Fronträger 104 abgesenkt, dass der an der Haube angebrachte Schließbolzen 102 wie üblich in die Drehfalle 106 bzw. ein dortiges Einlaufmaul 116 einfährt. Als Folge hiervon wird die Drehfalle 106 um ihre Achse im Uhrzeigersinn verschwenkt, bis sie letztendlich ihre in der Figur 14 dargestellte Hauptraststellung erreicht hat. In der Hauptraststellung fällt die Sperrklinke 107 in die Drehfalle 106 ein und verhindert, dass die Drehfalle 106 federunterstützt aufschwenkt und den gefangenen Schließbolzen 102 freigibt.

In der Hauptraststellung des Gesperres 106, 107 weist die Haube 103 nach wie vor einen signifikanten Spalt S gegenüber der Karosserie 104 bzw. dem Fronträger 104 auf, wie in der Figur 13 angedeutet ist. Denn die erfindungsgemäße Schließ- und/oder Öffnungseinrichtung 108, 109 bzw. die realisierte Zuzieheinrichtung 108, 109 befindet sich in ihrer Bereitschaftsposition. Ferner ist das Schlossgehäuse 100 gleichsam gegenüber der Karosserie 104 ausgeschwenkt. Außerdem sorgt der motorische Antrieb 110, 111 in dieser Stellung dafür, dass die Haube 103 bzw. der Schließbolzen 102 nicht durchfedern können. Das heißt, die Haube 103 bzw. der Schließbolzen 102 erreicht sicher die Hauptraststellung des Gesperres 106, 107 nach Figur 14.

Die Hauptraststellung wird nun ihrerseits mit Hilfe eines Sensors, beispielsweise eines Schalters, abgefragt. Als Folge hiervon wird der motorische Antrieb 110, 111 ausgehend von der Bereitschaftsposition nach der Figur 13 beaufschlagt.

Sobald der motorische Antrieb 110, 111 das Startsignal von dem fraglichen Sensor bzw. Schalter am Gesperre 106, 107 erhalten hat, dass sich nämlich das Gesperre 106, 107 in der Hauptraststellung befindet, wird der Elektromotor bestromt. Daraus resultiert eine Bewegung der Antriebsscheibe 111 im Uhrzeigersinn um ihre Achse bzw. Drehachse

112. Der das Langloch 114 in der Schwinge 108 durch greifende Betätigungszapfen 110 beaufschlagt dementsprechend die Schwinge 108 bzw. die Zuzieheinrichtung 108, 109 insgesamt exzentrisch. Dabei absolviert der Betätigungszapfen 110 insgesamt eine in etwa 180° Kreisbogenbewegung, wie man beim Übergang von der Figur 13 zur Figur 14 erkennt.

Am Ende dieses Zuziehvorganges nach der Figur 14 hat sich der Betätigungszapfen 110 von einer oberen Kante des Langloches 114 bis zur gegenüberliegenden unteren Kante bewegt und dabei zugleich die Schwinge 108 um ihre Achse bzw. Drehachse 115 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt. Da bei diesem gesamten Vorgang die Klinke 109 das Schlossgehäuse 100 am Vorsprung 113 fest gehalten hat und im Übrigen die Klinke 109 drehbar auf der Schwinge 108 gelagert ist und mit dieser mitbewegt wird, vollführt auch das Schlossgehäuse 100 eine Gegenuhrzeigersinnbewegung um die gemeinsame Achse 115 mit der Schwinge 108 beim Übergang von der Figur 13 zur Figur 14. Hierzu korrespondiert der Zuziehvorgang.

Die Schließbewegung des Schlossgehäuses 100 respektive der Schwinge 108 erfolgt dabei gegen die Kraft einer Feder 117. Bei der Feder 117 handelt es sich um eine Spiralfeder, die mit ihrem einen Ende an dem an der Karosserie 104 angeschlossenen Bolzen 115 befestigt ist, während das andere freie Ende der Spiralfeder 117 das Schlossgehäuse 100 vorspannt, und zwar im Uhrzeigersinn in Bezug auf die Achse bzw. Drehachse 115.

Ein Endanschlag bzw. Anschlagpuffer 118 an der Karosserie 104 sorgt bei dem beschriebenen Zuziehvorgang für eine Endlagendämpfung. Denn beim Erreichen der Schließstellung bzw. zugezogenen Stellung nach der Figur 14 schlägt die im Gegenuhrzeigersinn um die Achse 115 mit Hilfe des motorischen Antriebs 110, 111 verschwenkte Schwinge 108

an dem fraglichen Anschlag bzw. Anschlagpuffer 118 an. Dann ist die Haube 103 vollständig gegenüber der Karosserie 104 geschlossen, wozu ein minimaler Spalt S entsprechend der Darstellung nach Figur 14 korrespondiert.

In der Figur 13 ist dann noch ein pyrotechnisches Element 119 durch einen Pfeil dargestellt. Dieses sorgt dafür, dass die Haube 103 bei einem Unfall aufgestellt werden kann. Dazu arbeitet das pyrotechnische Element 119 auf die Klinke, um diese vom Vorsprung 113 am Schlossgehäuse 100 wegzuschwenken.

Auch die anhand der Figuren 12 und 13 dargestellte Ausführungsform umfasst vorzugsweise eine Zuziehhilfe, mit der das Gesperre von einer Vorrastposition elektrisch angetrieben in eine Hauptrastposition gebracht werden kann, um so den Spalt S in einem ersten Schritt zu verkleinern. Das Schloss ist alternativ oder ergänzend darüber hinaus so ausgestaltet, dass dieses sich elektrisch angetrieben zu öffnen vermag.

Bezugszeichenliste:

- 1: Drehfalle
- 2: Sperrklinke
- 3: Schlossplatte
- 4: Achse für die Drehfalle
- 5: Achse unter anderem für die Sperrklinke
- 6: Antrieb
- 7: Elektromotor
- 8: Schnecke
- 9: Getriebe
- 10: Scheibe
- 11: Bolzen der Scheibe
- 12: Langloch eines Schwinghebels

- 13: Schwinghebel
- 14: Platte für einen Anschlag
- 15: Platte
- 16: Lasche
- 17: Karosserie
- 18: Schließbolzen
- 19: Haube
- 20: Anschlag
- 21: Achse oder Welle des Anschlags
- 22: Bolzen einer Platte
- 23: Lasche
- 24: Bügel des Anschlags
- 25: abgebogene Lasche des Schwinghebels
- 26: abgebogene Lasche des Anschlags
- 27: Auslösehebel
- 28: Haken des Auslösehebels
- 29: Spalt zwischen Haube und Karosserie
- 30: Mikroschalter
- 31: abgebogene Lasche des Schwinghebels
- 100: Schlossgehäuse
- 101: Schlosskasten
- 102: Schließbolzen
- 103: Motorhaube
- 104: Frontträger
- 105: Ausnehmung
- 106: Drehfalle
- 107: Sperrklinke
- 108: Schwinge
- 109: Klinke
- 110: Betätigungszapfen
- 111: Antriebsscheibe
- 112: Achse

113: Vorsprung

114: Langloch

115: Bolzen

116: Bolzen

117: Feder

118: Anschlagpuffer

119: pyrotechnisches Element

S: Spalt

**Ansprüche**

1. Schließvorrichtung für eine Tür oder Klappe, insbesondere für eine Tür oder Klappe eines Kraftfahrzeugs, mit einem Schloss umfassend ein Gesperre aus Drehfalle (1) und Sperrklinke (2) für ein Verrasten der Drehfalle (1) und einem Antrieb (6), mit dem das Gesperre ganz oder teilweise so bewegt werden kann, dass ein Türspalt oder Haubenspalt (29) verkleinert werden kann, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb vorzugsweise eine Zuziehhilfe ist.
2. Schließvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gesperre (1, 2) nur durch die Zuziehhilfe von seiner Vorrastposition in seine Hauptrastposition gebracht werden kann.
3. Schließvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, gekennzeichnet durch einen Anschlag für die Drehfalle (1) und/oder für einen Schließbolzen (18) der Schließvorrichtung, der verhindert, dass das Gesperre (1, 2) allein durch manuelles Schließen einer Tür oder Klappe in der Hauptrastposition verrastet werden kann.
4. Schließvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass diese so beschaffen ist, dass der Anschlag aus seiner Anschlagposition durch einen Antrieb herausbewegt wird, wenn das Gesperre durch Schließen einer Tür oder Klappe in der Vorrastposition verrastet worden ist, und im Anschluss daran das Gesperre in der Hauptrastposition durch einen Antrieb verrastet wird.
5. Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Türspalt oder Haubenspalt (29,

- S) in der Hauptrastposition nicht mehr als 4 mm, vorzugsweise nicht mehr als 3 mm, besonders bevorzugt nicht mehr als 2 mm beträgt.
6. Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen an einer Platte (14) angebrachten Anschlag (20) für ein Übertragen einer Last in die Platte (14), die durch Einfallen eines Schließbolzens (18) in die Drehfalle (1) bewirkt wird.
  7. Schließvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehfalle (1) für eine Einleitung der Last in den Anschlag auf den Anschlag (20) unmittelbar auftreffen kann.
  8. Schließvorrichtung nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass diese so beschaffen ist, dass die Drehfalle (1) durch die Sperrklinke (2) verrastet wird und zwar in der Vorrastposition oder in einer Hauptrastposition, bevor die Last in den Anschlag (20) eingeleitet wird.
  9. Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein vorzugsweise aus Metall bestehender Schlosskasten oder eine vorzugsweise aus Metall bestehende Schlossplatte (3) drehbar gelagert ist und zwar insbesondere an der Platte (14), an der ein Anschlag (20) angebracht ist.
  10. Schließvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass Drehfalle (1) und Sperrklinke (2) an dem Schlosskasten oder an der Schlossplatte (3) drehbar befestigt sind.

11. Schließvorrichtung nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein durch den Antrieb (6) bewegbarer Schwinghebel (13) über eine gemeinsame Achse (5) mit dem Schlosskasten oder der Schlossplatte (3) des Schlosses verbunden ist und zwar insbesondere drehfest.
12. Schließvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Schlosskasten oder die Schlossplatte (3) des Schlosses von der gemeinsamen Achse aus gesehen in die gleiche Richtung wie der Schwinghebel (13) erstrecken.
13. Schließvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Schwinghebel (13) von der gemeinsamen Achse (5) aus gesehen über den Einlaufbereich des Schlosskastens oder der Schlossplatte (3) hinaus erstreckt.
14. Schließvorrichtung nach einem der drei vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwinghebel (1) während eines Schließens unmittelbar auf den Anschlag (20) auftreffen kann.
15. Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag (20) drehbar an der Platte (14) gelagert ist.
16. Schließvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (6) den Anschlag (20) zu bewegen vermag und/ oder Teil einer Zuziehhilfe ist.
17. Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (6) eine Scheibe (10) zu

drehen vermag, von der ein exzentrisch angeordneter Bolzen (11) absteht, der in ein Langloch (12) eines Schwinghebels (13) für ein Bewegen des Gesperres hineinreicht.

18. Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (6) eine Scheibe (10) zu drehen vermag, von der ein exzentrisch angeordneter Bolzen (11) absteht, der den Anschlag (20) zu bewegen vermag.
19. Schließvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag mit einem Bügel (24) verbunden ist, der von dem Bolzen (11) bewegt werden kann.
20. Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer Schließ- und/oder Öffnungseinrichtung (108, 109), dadurch gekennzeichnet, dass die Schließ- und/oder Öffnungseinrichtung (108, 109) außenseitig am Schlossgehäuse (100) des Schlosses zu dessen Verstellung gegenüber einem ortsfesten Basiselement (104) im Zuge eines Schließ-/Öffnungsvorganges angreift.
21. Schließvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das Schlossgehäuse (100) um eine Achse (115) schwenkbar an das Basiselement (104) angeschlossen ist.
22. Schließvorrichtung nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein motorischer Antrieb (110, 111) für die Schließ- und/oder Öffnungseinrichtung (108, 109) vorgesehen ist.
23. Schließvorrichtung nach einem der drei vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der motorische Antrieb

{110, 111} exzentrisch auf die Schließ-und/oder Öffnungseinrichtung (108, 109) arbeitet.

24. Schließvorrichtung nach einem der vier vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Schließ-und/oder Öffnungseinrichtung (108, 109) im Wesentlichen aus einer Schwinge (108) und einer am Schlossgehäuse (100) angreifenden Klinke (109) zusammensetzt.
25. Schließvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwinge (108) drehbar an das Basiselement (104) angeschlossen ist.
26. Schließvorrichtung nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwinge (108) und das Schlossgehäuse (100) gleichachsig drehbar an das Basisgehäuse (104) angeschlossen sind.
27. Schließvorrichtung nach einem der drei vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Klinke (109) drehbar auf der Schwinge (108) gelagert ist.
28. Schließvorrichtung nach einem der vier vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwinge (108) mit einem Langloch (114) zum Eingriff eines Betätigungszapfens (110) ausgerüstet ist.
29. Schließvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungszapfen (110) innerhalb des Langloches (114) vom motorischen Antrieb (110, 111) initiierte

Kreisbewegungen vollführt, um die Schwinge (108) und mit ihr das Schlossgehäuse (100) um die Achse (115) gegenüber dem Basiselement (104) zu verschwenken.

30. Verfahren für ein Schließen einer Schließvorrichtung mit den Merkmalen nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass während eines Schließens der Anschlag (20) aus seiner Anschlagposition heraus bewegt wird, nachdem die Last in den Anschlag (20) eingeleitet worden ist, und das Gesperre für eine Verringerung des Spalts (29) bewegt wird, nachdem der Anschlag (20) aus seiner Anschlagposition bewegt worden ist.

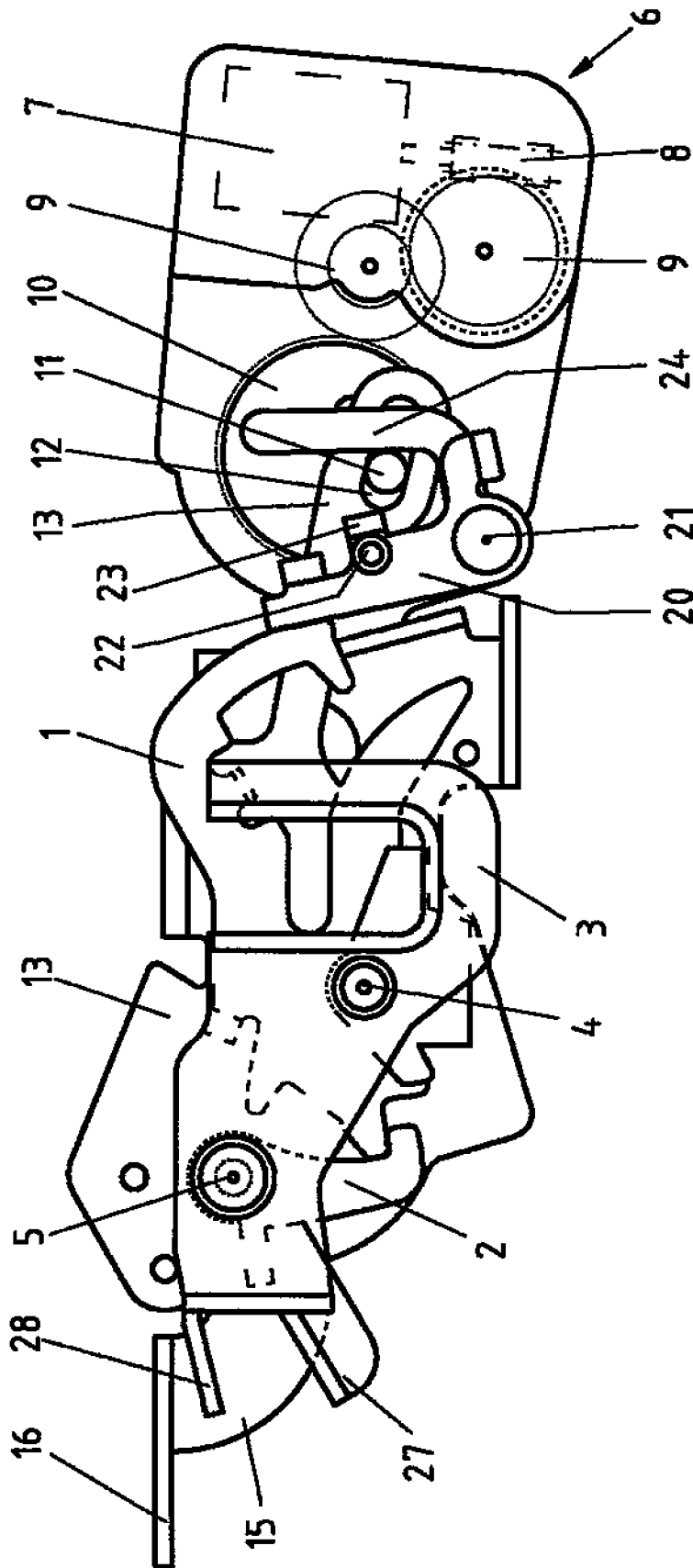


FIG.1

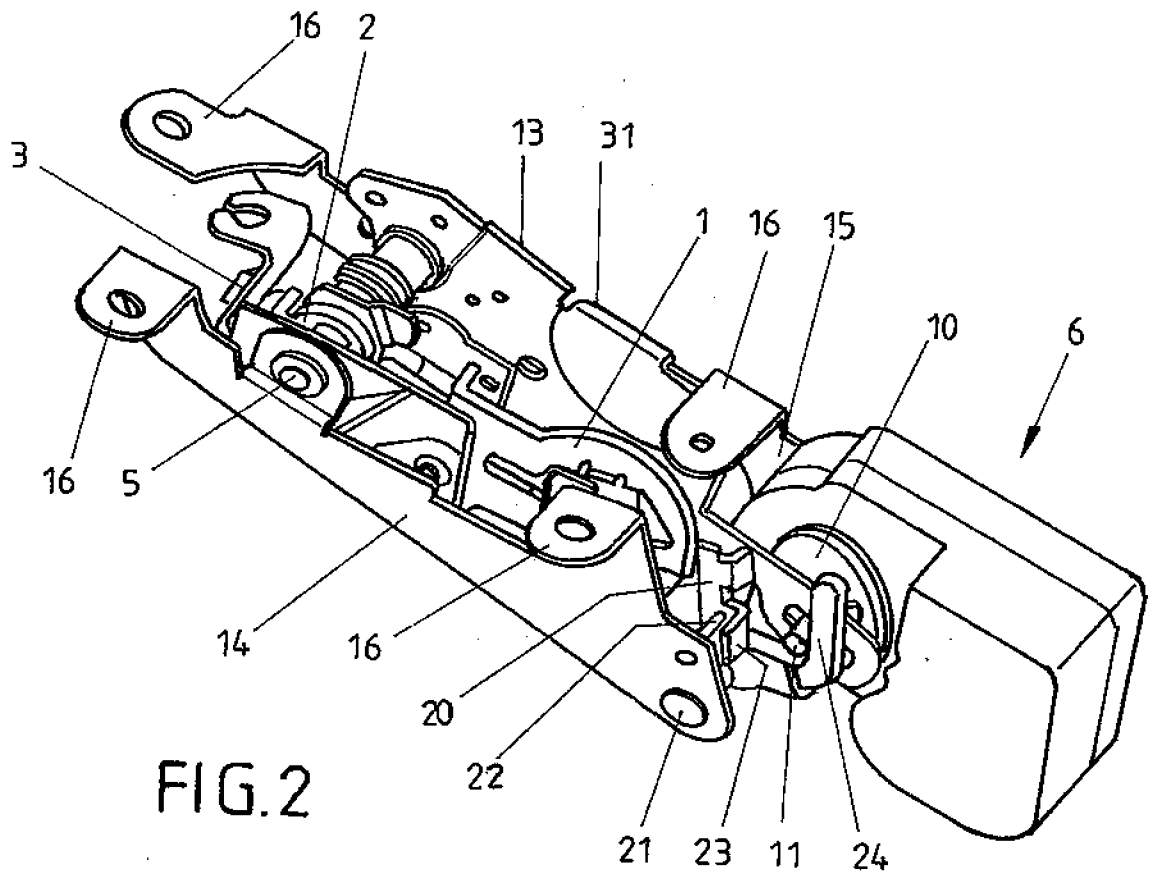


FIG. 2

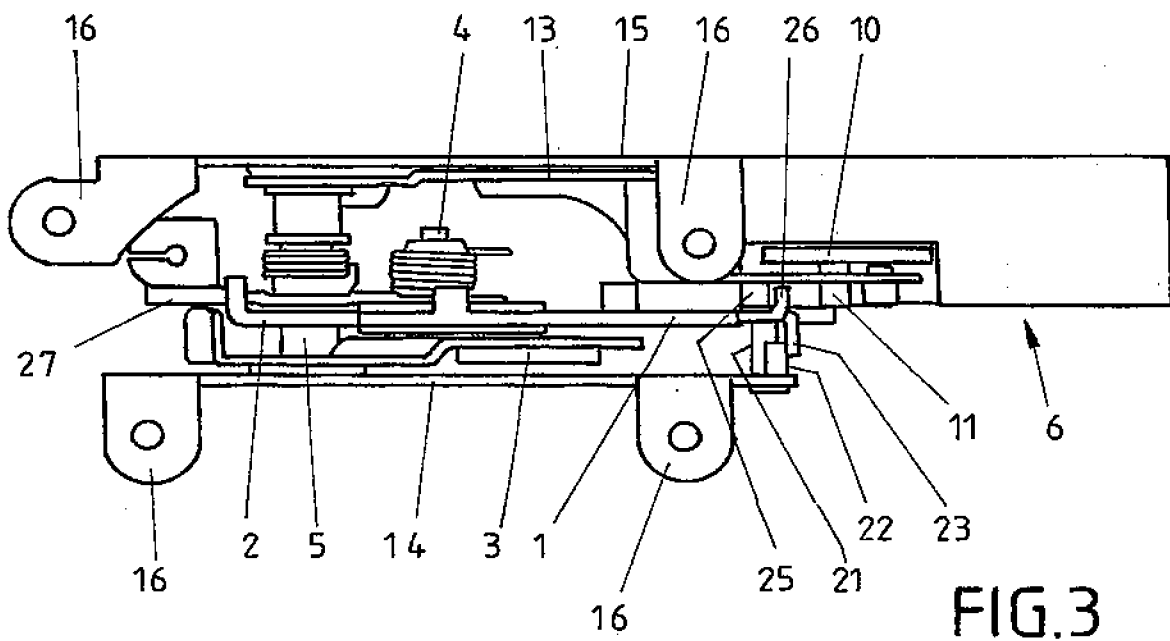


FIG. 3

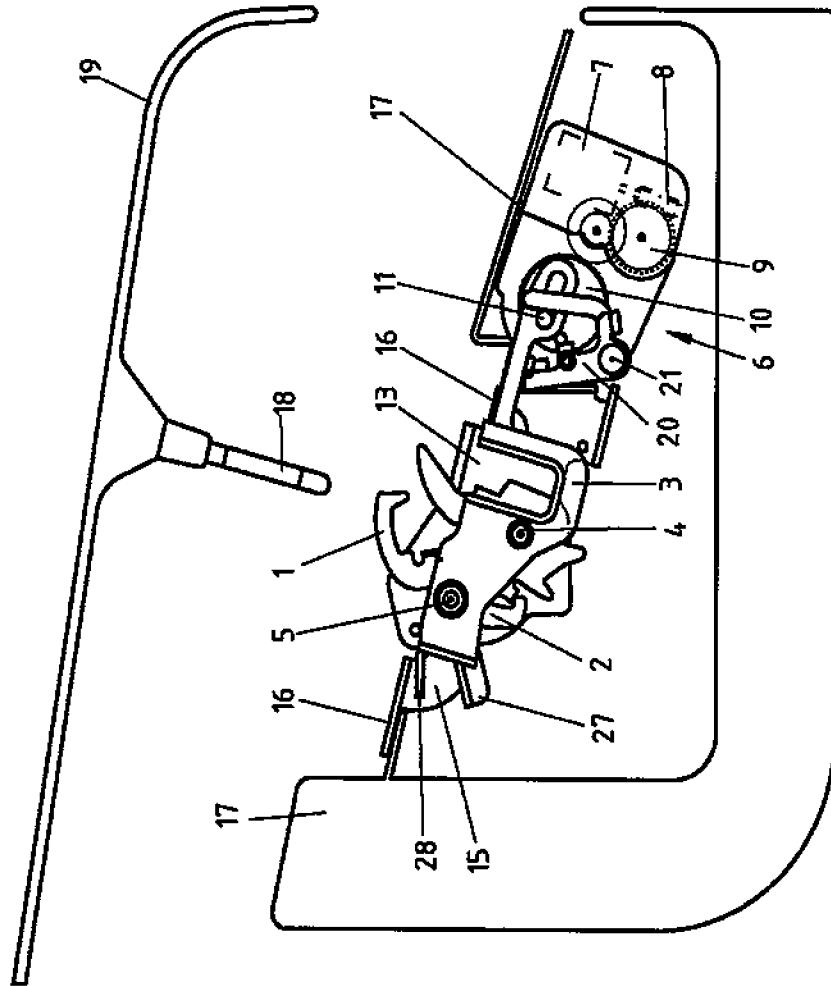


FIG.4

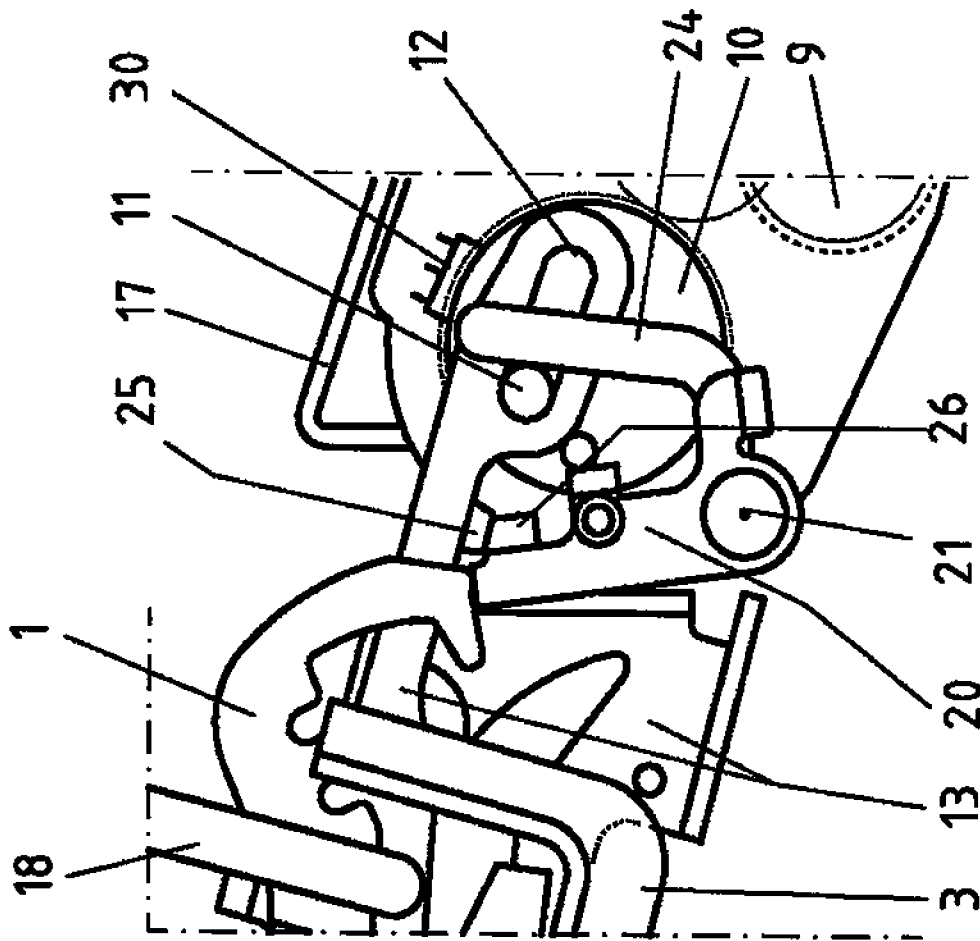


FIG. 5

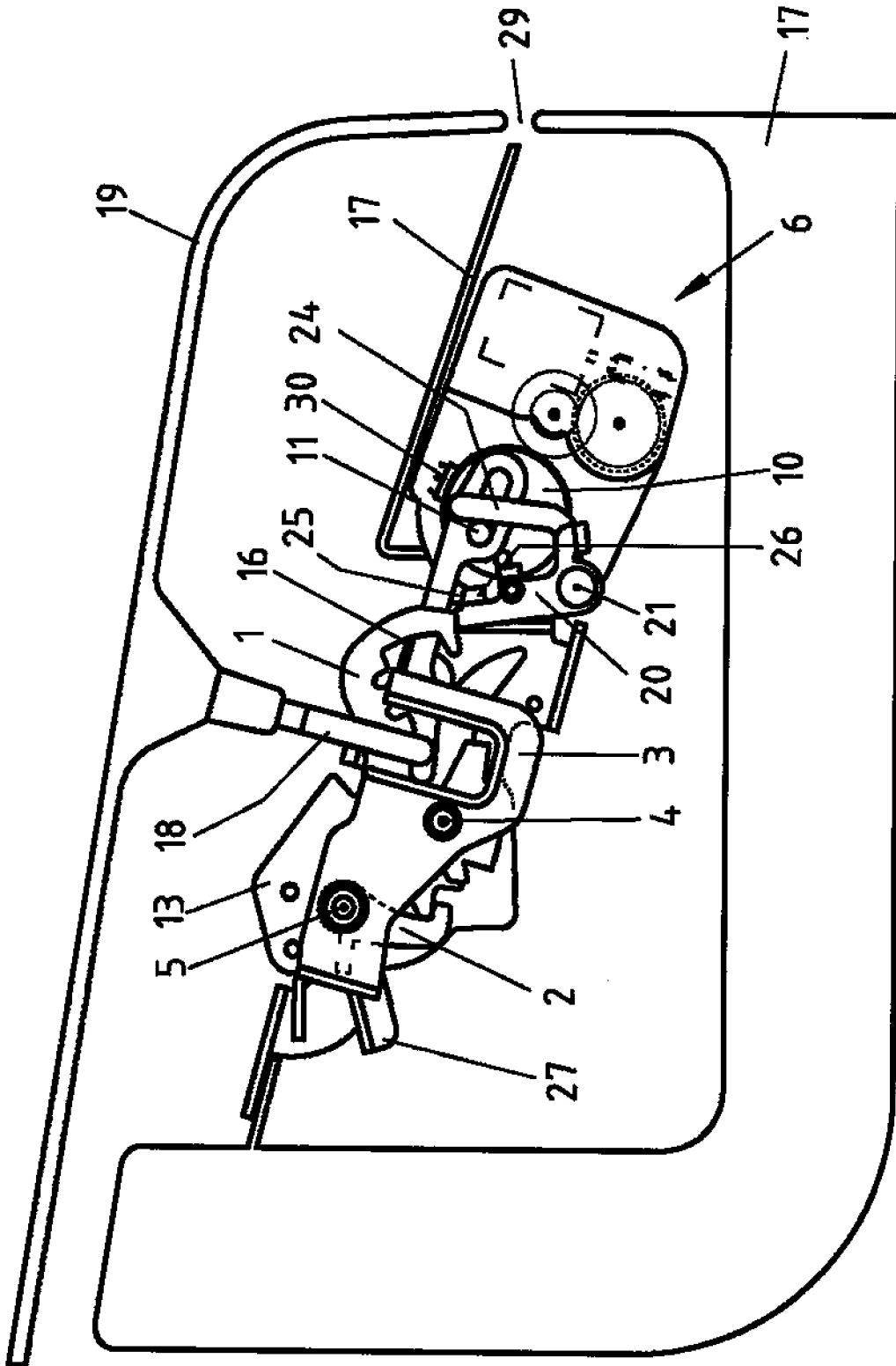


FIG.6

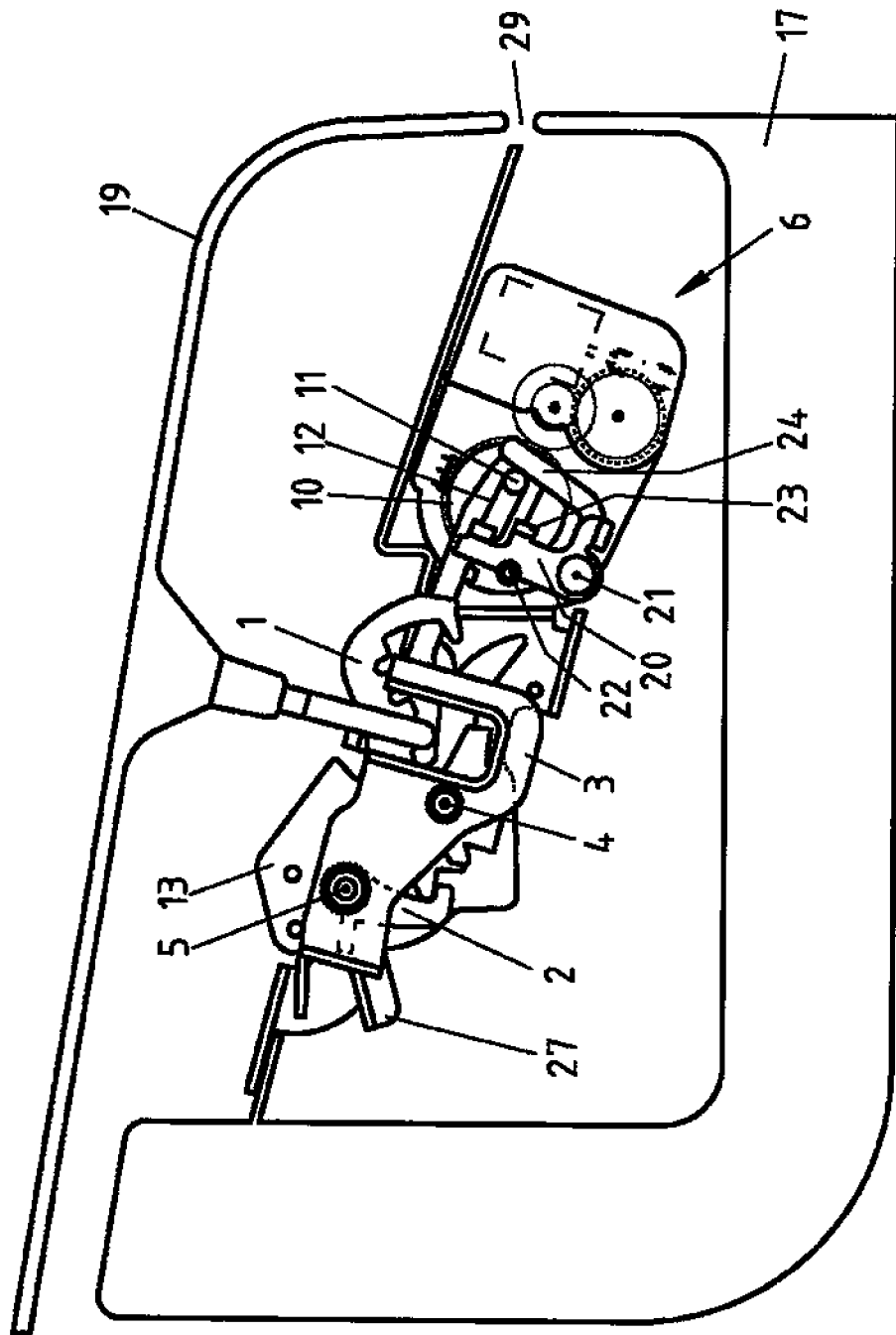


FIG.7

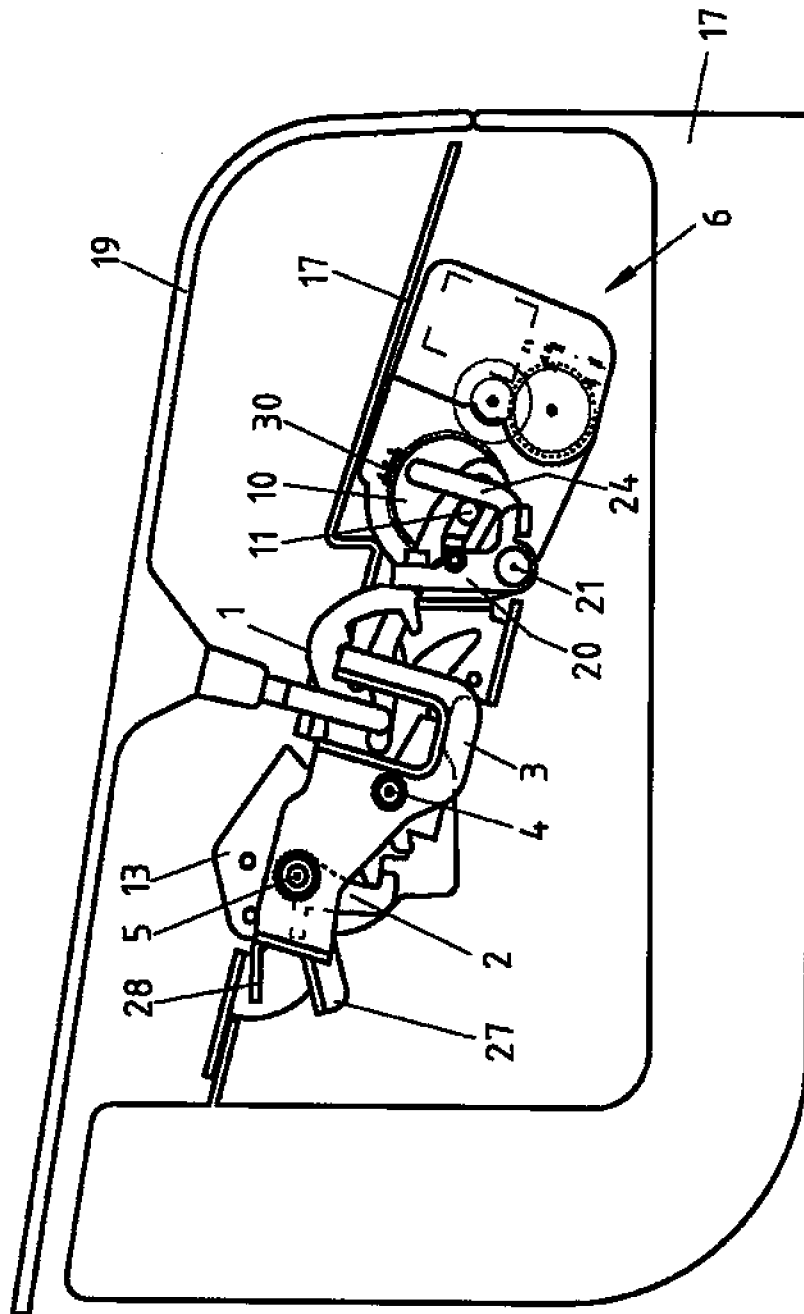


FIG.8

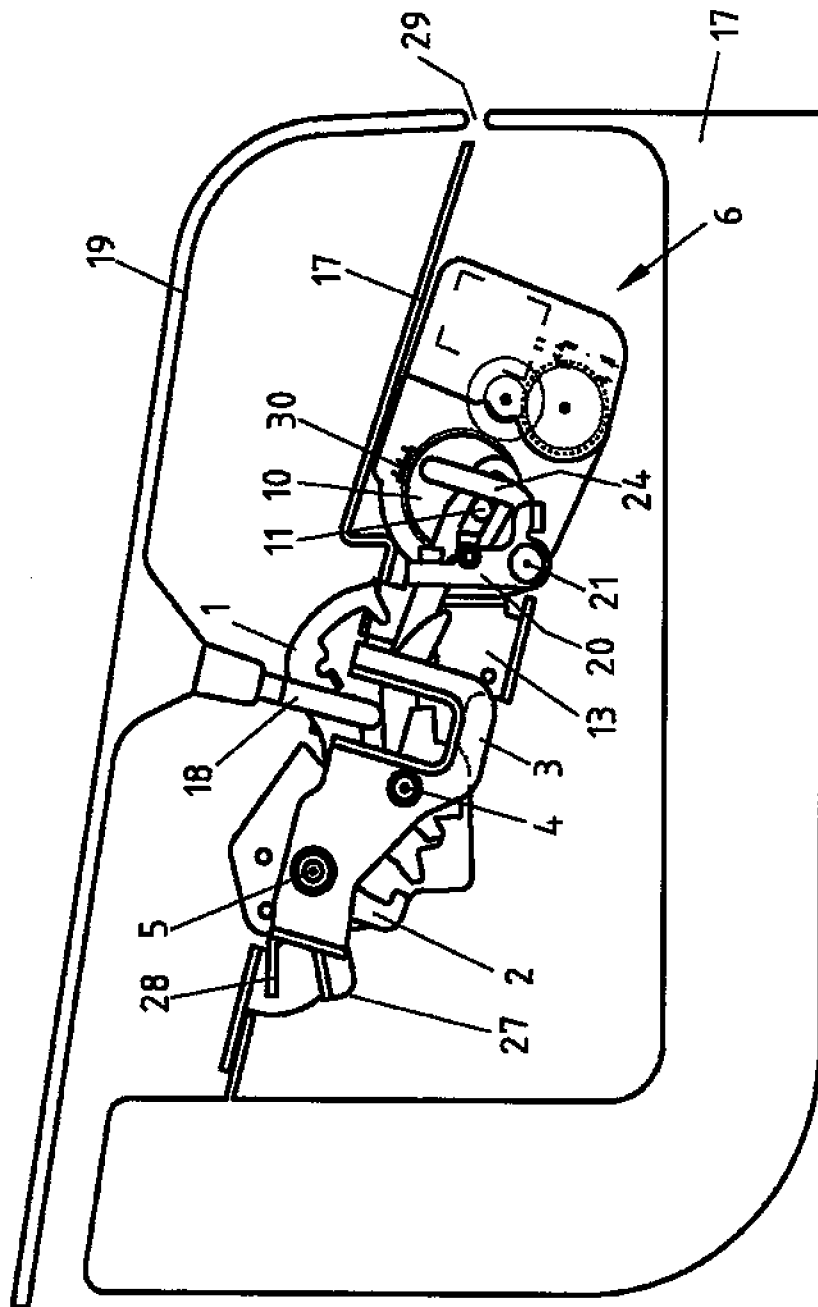


FIG.9

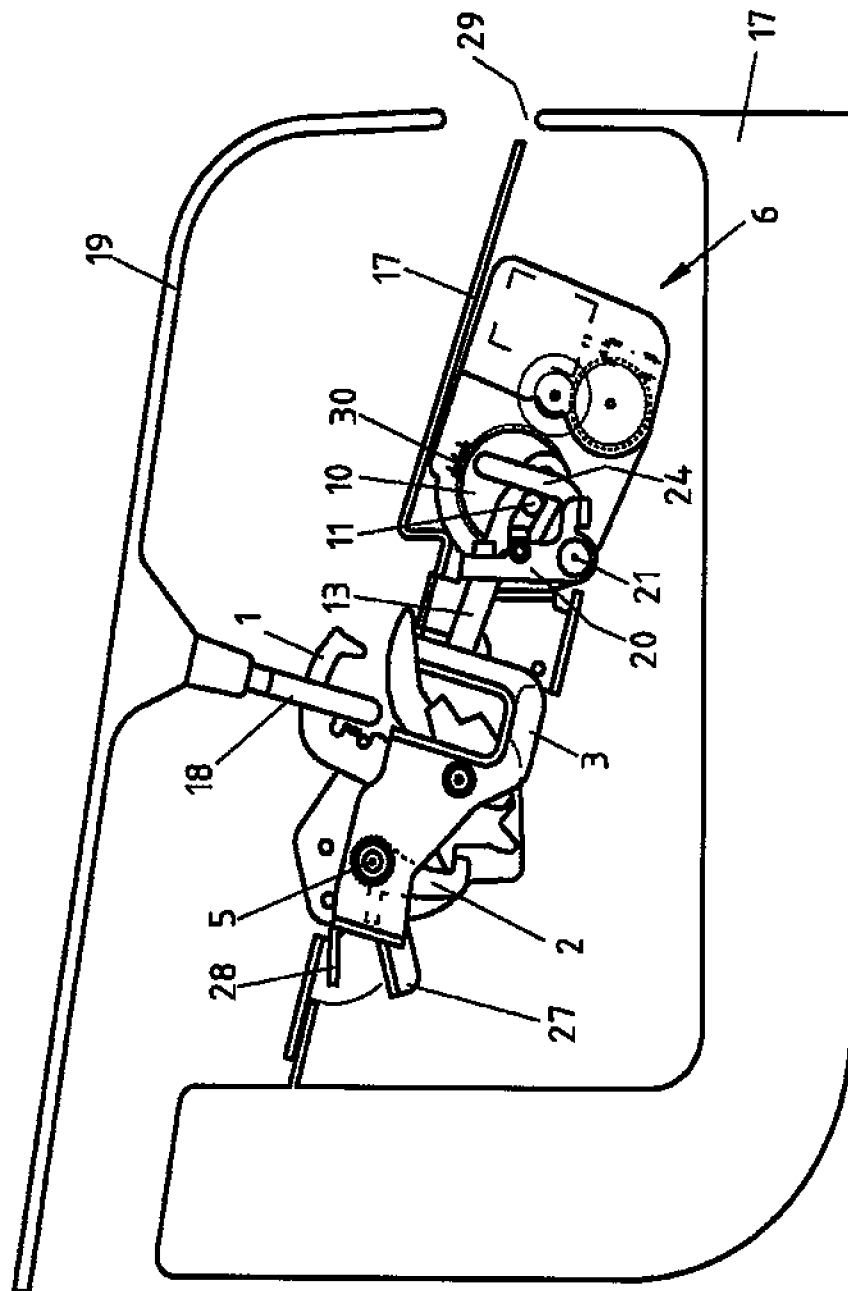


FIG.10



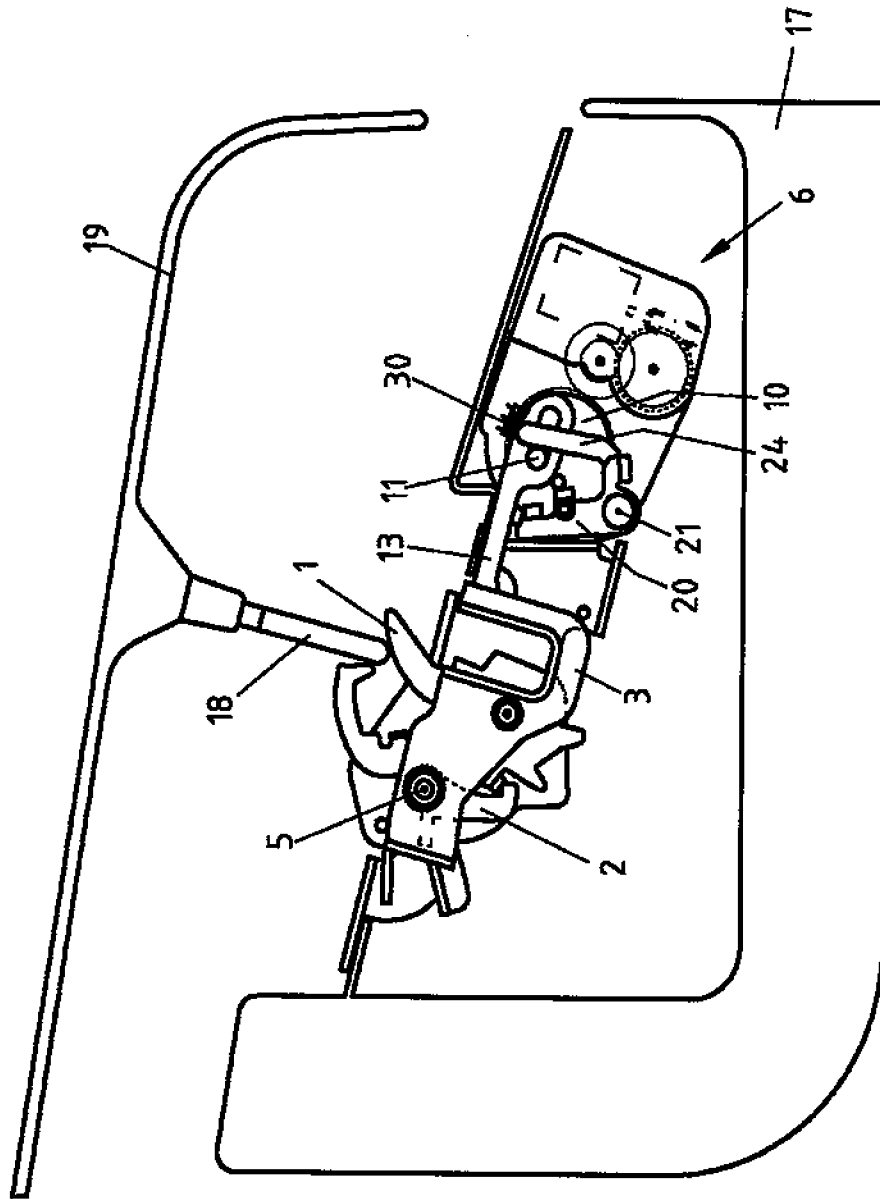


FIG.12



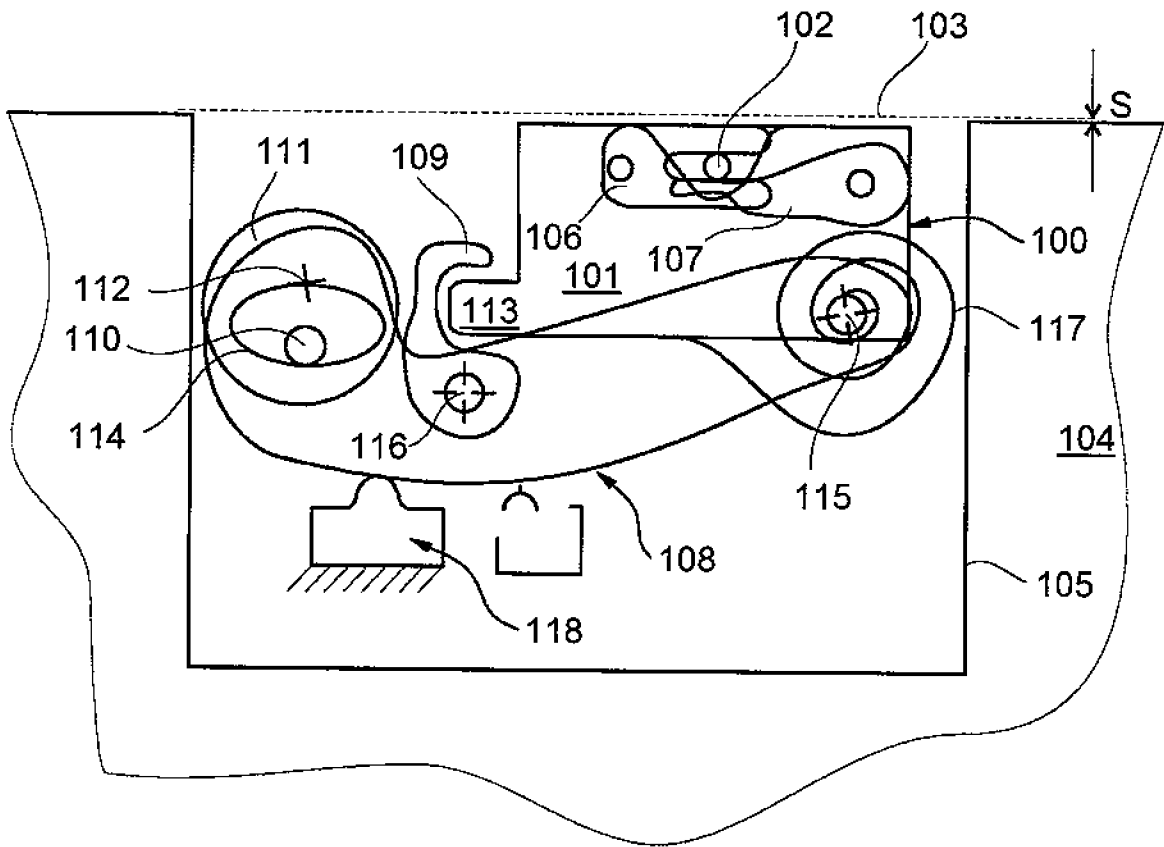


FIG. 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/DE2014/100434

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. E05B81/20 E05B83/24 E05B81/06 E05B81/64  
ADD.  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED  
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
E05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	DE 10 2009 018188 A1 (BOECO BOEDDECKER & CO GMBH [DE]) 4 November 2010 (2010-11-04) the whole document	1-3,5,9, 10,17, 20-23 4,6-8, 11-16, 18,19, 24-30
X A	----- DE 37 21 962 A1 (KIEKERT GMBH CO KG [DE]; DAIMLER BENZ AG [DE]) 12 January 1989 (1989-01-12) the whole document	1,2 3-30
X A	----- FR 2 889 554 A1 (COUTIER MOULAGE GEN IND [FR]) 9 February 2007 (2007-02-09) the whole document	1,2 3-30
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  22 May 2015	Date of mailing of the international search report  01/06/2015
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Cruyplant, Lieve

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/DE2014/100434

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 489 252 A2 (KIEKERT AG [DE]) 22 December 2004 (2004-12-22)	1,2
A	the whole document -----	3-30

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2014/100434

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102009018188 A1	04-11-2010	NONE	
-----			
DE 3721962 A1	12-01-1989	NONE	
-----			
FR 2889554 A1	09-02-2007	DE 102006034522 A1 FR 2889554 A1	15-02-2007 09-02-2007
-----			
EP 1489252 A2	22-12-2004	DE 10327448 A1 EP 1489252 A2	05-01-2005 22-12-2004
-----			

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2014/100434

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 INV. E05B81/20 E05B83/24 E05B81/06 E05B81/64  
 ADD.  
 Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**  
 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
 E05B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)  
 EPO-Internal

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X A	DE 10 2009 018188 A1 (BOECO BOEDDECKER & CO GMBH [DE]) 4. November 2010 (2010-11-04) das ganze Dokument	1-3,5,9, 10,17, 20-23 4,6-8, 11-16, 18,19, 24-30
X A	----- DE 37 21 962 A1 (KIEKERT GMBH CO KG [DE]; DAIMLER BENZ AG [DE]) 12. Januar 1989 (1989-01-12) das ganze Dokument	1,2  3-30
X A	----- FR 2 889 554 A1 (COUTIER MOULAGE GEN IND [FR]) 9. Februar 2007 (2007-02-09) das ganze Dokument	1,2  3-30
	----- -/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
22. Mai 2015	01/06/2015
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Cruyplant, Lieve

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 489 252 A2 (KIEKERT AG [DE]) 22. Dezember 2004 (2004-12-22)	1,2
A	das ganze Dokument -----	3-30

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2014/100434

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102009018188 A1	04-11-2010	KEINE	
DE 3721962 A1	12-01-1989	KEINE	
FR 2889554 A1	09-02-2007	DE 102006034522 A1 FR 2889554 A1	15-02-2007 09-02-2007
EP 1489252 A2	22-12-2004	DE 10327448 A1 EP 1489252 A2	05-01-2005 22-12-2004