

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug-Schloss, insbesondere Kraftfahrzeug-Haubenschloss, mit einem Gesperre aus im Wesentlichen Drehfalle und Sperrklinke, und mit einem der Sperrklinke zugeordneten Begrenzungsfortsatz für Schließbewegungen der Drehfalle.

[0002] Kraftfahrzeug-Schlösser und insbesondere Kraftfahrzeug-Haubenschlösser kommen typischerweise zum Verschluss einer Kraftfahrzeughabube oder auch Kraftfahrzeugklappe zum Einsatz. Hierbei kann es sich beispielhaft um eine Kraftfahrzeugfronthaube oder auch eine Kraftfahrzeugheckklappe handeln. Selbstverständlich sind die fraglichen Kraftfahrzeug-Schlösser auf derartige Einsatzgebiete nicht beschränkt.

[0003] Zur Betätigung und zum Öffnen von Kraftfahrzeug-Haubenschlössern und insbesondere Kraftfahrzeug-Fronthaubenschlössern ist in der Regel eine im Innern einer Kraftfahrzeugkarosserie platzierte Betätigungseinrichtung vorgesehen. Diese kann beispielsweise manuell über ein Gestänge oder einen Bowdenzug auf einen Auslösehebel zum Öffnen des Gesperres arbeiten. Dazu mag es sich bei der Betätigungseinrichtung um einen Griff oder auch eine Schlaufe zur manuellen Beaufschlagung handeln. Grundsätzlich kann aber auch ein Schalter für die elektrische Beaufschlagung des Auslösehebels betätigt werden. In diesem Fall ist dem Auslösehebel ein elektromotorischer Antrieb zugeordnet.

[0004] Kraftfahrzeug-Haubenschlösser lassen sich auf diese Weise zwar grundsätzlich öffnen, werden durch Federkraft und aus Sicherheitsgründen jedoch lediglich einen Spalt aufgestellt. Das ist erforderlich, um beispielsweise bei einer Fehlbetätigung der Betätigungseinrichtung während der Fahrt ein vollständiges Aufschwenken der Kraftfahrzeug-Fronthaube zu verhindern. Die vollständige Öffnung der Kraftfahrzeug-Haube aus dieser Spaltposition heraus erfolgt in der Regel mit Hilfe eines Fanghebels, der zu diesem Zweck von einem Bediener und im Stillstand des zugehörigen Kraftfahrzeuges verschwenkt werden muss. Dadurch kommt die Haube frei.

[0005] Neben dieser Besonderheit von Kraftfahrzeug-Haubenschlössern wird darüber hinaus meistens noch ein sogenannter Durchschlagschutz zur Verfügung gestellt. Dieser schützt vor übermäßigen Kräften, wenn beispielsweise eine Fronthaube anfänglich mit hoher Geschwindigkeit geschlossen wird. Mit Hilfe des Durchschlagschutzes wird eine Schädigung einer zugehörigen Schließvorrichtung bzw. des Gesperres vermieden. Dazu kann als Durchschlagschutz ein Abfanghebel vorgesehen sein, wie dies in der DE 10 2014 201 808 A1 in Detail beschrieben wird. Wird die geöffnete Haube in ihre geschlossene Richtung bewegt, verschwenkt ein an der Haube angeordneter Schließbolzen die Drehfalle um ihre Achse in Richtung ihrer Rastposition, bis die Drehfalle auf den fraglichen Durchschlagschutz trifft, bei dem es sich im Rahmen der bekannten Lehre um den Abfanghebel handelt.

[0006] Neben dem beschriebenen Durchschlagschutz kommt insbesondere Fronthauben und zugehörigen Kraftfahrzeug-Haubenschlössern eine zusätzliche Funktion im Sinne eines Unfallschutzes zu. Hierbei kann so vorgegangen werden, dass die an sich in einer Schließstellung befindliche Drehfalle in eine Ausweichstellung respektive Überhubstellung verlagert wird. Eine derartige Bewegung kann beispielsweise dann erfolgen, wenn ein Fußgänger auf eine solche Fronthaube eines Kraftfahrzeuges fällt. Durch die Möglichkeit, dass die Drehfalle in die fragliche Ausweichstellung bzw. Überhubstellung ausweichen kann, werden etwaige Unfallfolgen zumindest gemildert.

[0007] Der gattungsbildende Stand der Technik nach der DE 10 2006 026 282 A1 schlägt zu diesem Zweck einen Drehfallenverschluss vor, bei welchem die

[0008] Sperrklinke bei ihrer Verlagerung von der Offenstellung in die Verriegelungsstellung die Drehfalle derart verschwenkt, dass ein Begrenzungsfortsatz in die Bewegungsbahn der Drehfalle gesteuert wird. Der Begrenzungsfortsatz tritt anschließend wieder aus der Bewegungsbahn heraus, um das Verschwenken der Drehfalle in die zuvor bereits angesprochene Ausweichstellung zu ermöglichen.

[0009] Um dies im Detail zu realisieren und umzusetzen, wird der Begrenzungsfortsatz von der Sperrklinke in die Bewegungsbahn mitgeschleppt und nach eingeschwenkter Sperrklinke in die Sperrstellung verzögert zurück verlagert. Zu diesem Zweck ist der Begrenzungsfortsatz einerseits an einen Begrenzungsarm angeschlossen, welcher im Zuge des Verdrehens der Sperrklinke drehmitgeschleppt wird. Andererseits ist eine dem Begrenzungsarm zugeordnete Dämpfungseinrichtung zur verzögerten Rückverlagerung vorgesehen. Auf diese Weise soll der dortige Drehfallenverschluss insgesamt gebrauchsvorteilhaft weitergebildet werden.

[0010] Die bekannte Vorgehensweise hat sich grundsätzlich bewährt, ist allerdings konstruktiv aufwendig gestaltet. Das kann zusätzlich zu Funktionsbeeinträchtigungen führen. Tatsächlich ist zunächst einmal der den Begrenzungsfortsatz ausbildende Begrenzungsarm achsgleich auf der Sperrklinke gelagert. Die Sperrklinke und der Begrenzungsarm liegen dabei flächig aufeinander. Außerdem ist das bereits angesprochene Dämpfungsglied vorgesehen, welches mit dem Begrenzungsarm über einen Kupplungszahn drehgekoppelt ist. Wird beispielsweise die zugehörige Frontklappe mit Schwung geschlossen, so fährt die Sperrklinke gegen den Begrenzungsfortsatz. Wird die Flächenanlage zwischen dem Begrenzungsfortsatz und der Sperrklinke aufgehoben, so kann sich der Begrenzungsfortsatz verzögert zurück verlagern. Dadurch tritt der Begrenzungsfortsatz aus der Bewegungsbahn der Drehfalle heraus und ermöglicht das Verschwenken der Drehfalle in die Ausweichstellung bzw. Überhubstellung.

[0011] Die beschriebenen Wechselwirkungen und Funktionen setzen im Wesentlichen die einwandfreie Funktionsweise der Dämpfungseinrichtung voraus. Wenn man berücksichtigt, dass bei der konkreten Umsetzung die Dämpfungs-

einrichtung als Drehdämpfer ausgebildet ist, welcher mit dem den Begrenzungsfortsatz tragenden Begrenzungsarm über den Kupplungszahn drehgekoppelt ist, wird deutlich, dass Funktionsstörungen an dieser Stelle - abgesehen von einem komplizierten Aufbau - nicht ausgeschlossen werden können. Denn die fragliche Verzahnung zwischen dem Begrenzungsarm und dem Dämpfungsglied befindet sich im oder am Kraftfahrzeug-Schloss, welches seinerseits exponiert an der vordersten Spitze der Fronthaube bzw. im dortigen Karosseriebereich beispielsweise in einer Frontschürze angeordnet ist.

[0012] An dieser Stelle ist mit einer besonders hohen Belastung durch Regen, Verschmutzungen etc. zu rechnen, sodass die Funktionssicherheit auf langen Zeitskalen nicht oder nicht immer gewährleistet werden kann. Das hat unter Umständen zur Folge, dass der Begrenzungsfortsatz nicht (mehr) einwandfrei aus der Bewegungsbahn der Drehfalle herausschwenkt oder herausschwenken kann, sodass die Schlossfunktion generell gestört ist oder doch zumindest die Einnahme der Ausweichposition bzw. Überhubstellung. Hier will die Erfindung insgesamt Abhilfe schaffen.

[0013] Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, ein derartiges Kraftfahrzeug-Schloss und insbesondere Kraftfahrzeug-Haubenschloss so weiterzuentwickeln, dass bei verringertem konstruktivem Aufwand zugleich die Funktionssicherheit auch auf langen Zeitskalen gewährleistet ist.

[0014] Zur Lösung dieser technischen Problemstellung schlägt die Erfindung bei einem gattungsgemäßen Kraftfahrzeug-Schloss und insbesondere Kraftfahrzeug-Haubenschloss vor, dass der Begrenzungsfortsatz einen (festen) integralen Bestandteil der Sperrklinke darstellt.

[0015] Das heißt, im Gegensatz zum gattungsbildenden Stand der Technik nach der DE 10 2006 026 282 A1 ist der Begrenzungsfortsatz erfindungsgemäß nicht (mehr) an einem separaten und zusätzlichen Begrenzungsarm vorgesehen, welcher gleichachsig zur Sperrklinke drehbar gelagert ist, wobei die Sperrklinke und der Begrenzungsarm flächig aufeinander liegen. Vielmehr stellt der Begrenzungsfortsatz erfindungsgemäß einen integralen Bestandteil der Sperrklinke dar. Dementsprechend entfällt erfindungsgemäß auch die Dämpfungseinrichtung und sind natürlich auch etwaige Zahnräder zwischen dem fehlenden Begrenzungsarm und der Dämpfungseinrichtung entbehrlich.

[0016] Vielmehr arbeitet die Erfindung regelmäßig so, dass die Drehfalle beim Schließvorgang des Gesperres die Sperrklinke mit ihrem Begrenzungsfortsatz verschwenkt. Die Schwenkbewegung der Sperrklinke durch die in Schließrichtung bewegte Drehfalle erfolgt nun dergestalt, dass die Sperrklinke mit ihrem Begrenzungsfortsatz als Anschlag in die eigene Bewegungsbahn der Drehfalle verschwenkt wird. Als Folge hiervon fungiert der Begrenzungsfortsatz an der Sperrklinke als Durchschlagschutz und wird das Gesperre insgesamt bzw. die Drehfalle in eine zugehörige Durchschlagschutzstellung überführt.

[0017] Das heißt, die Drehfalle sorgt beim Schließvorgang des Gesperres für eine Zwangsführung der Sperrklinke dergestalt, dass die Sperrklinke soweit verschwenkt wird, dass sie mit ihrem Begrenzungsfortsatz einen temporären Anschlag für die Drehfalle bereithält. Dadurch nimmt das Gesperre bzw. die Drehfalle die Durchschlagschutzstellung ein. Da der Begrenzungsfortsatz als Anschlag für die in Schließrichtung bewegte Drehfalle fungiert, lassen sich folglich Beschädigungen des Gesperres wirksam vermeiden. Denn selbst wenn die beispielsweise zugehörige Kraftfahrzeug-Fronthaube bei einem solchen Schließvorgang des Gesperres mit hoher Geschwindigkeit geschlossen wird, sorgt auf diese Weise der realisierte temporäre Anschlag für die Drehfalle seitens des Begrenzungsfortsatzes an der Sperrklinke dafür, dass insgesamt Beschädigungen des Gesperres vermieden werden.

[0018] Wie bereits erläutert, übernimmt die Sperrklinke mit ihrem Begrenzungsfortsatz die Funktion als Anschlag für die Drehfalle nur temporär. Ebenso nimmt die Drehfalle und damit das Gesperre insgesamt die hierzu korrespondierende Durchschlagschutzstellung ebenfalls nur eine begrenzte Zeit - also temporär - ein. Das lässt sich darauf zurückführen, dass die Drehfalle vorteilhaft über eine in Öffnungsrichtung wirkende Feder verfügt. Diese Feder sorgt nun ausgehend von der Durchschlagschutzstellung dafür, dass die Drehfalle in Öffnungsrichtung beaufschlagt wird. Das erfolgt solange, bis die Drehfalle eine Rastposition erreicht.

[0019] Sobald also bei dem beschriebenen Schließvorgang der Kraftfahrzeug-Fronthaube und Einnahme der Durchschlagschutzstellung seitens des Gesperres eine die Fronthaube schließende manuelle Beaufschlagung weggefallen sind, sorgt die die Drehfalle in Öffnungsrichtung beaufschlagende Feder dafür, dass die Durchschlagschutzstellung aufgehoben wird. Damit endet auch die Wirkung des Begrenzungsfortsatzes an der Sperrklinke als Anschlag für die Drehfalle, weshalb sich seine Funktion als temporärer Anschlag erklärt. Tatsächlich wird die Drehfalle mit Hilfe der Feder ausgehend von der Durchschlagschutzstellung in Öffnungsrichtung verschwenkt, und zwar bis in die Rastposition.

[0020] Bei dieser Rastposition handelt es sich meistens um eine Hauptrastposition. Als Folge hiervon kann die Drehfalle ausgehend von dieser Rastposition bzw. Hauptrastposition in Schließrichtung weiter bewegt werden, und zwar bis in eine Überhubstellung bzw. Ausweichstellung. Dadurch ermöglicht das erfindungsgemäße Kraftfahrzeug-Schloss, dass insbesondere bei einem Unfall mit Fußgängerbeteiligung die mit dem fraglichen Kraftfahrzeug-Schloss ausgerüstete Fronthaube in Schließrichtung gleichsam "nachgeben" kann, sodass der Aufprall wunschgemäß abgemildert wird. Denn die Drehfalle ist ausgehend von der Rastposition in Schließrichtung bis in die Überhubstellung ungehindert verschwenkbar. Das alles gelingt auf konstruktiv frapierend einfache Art und Weise ohne zusätzliche Dämpfungseinrichtung und auch ohne Zahnradpaarung, sodass selbst bei einem jahrelangen und rauen Betrieb die Funktionssicherheit gewährleistet ist und insbesondere der gewünschte Unfallschutz beobachtet wird. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

[0021] Nach vorteilhafter Ausgestaltung ist die Sperrklinke neben dem Begrenzungsfortsatz typischerweise mit wenigstens einem Sperrzahn ausgerüstet. Dabei wird meistens so vorgegangen, dass der Begrenzungsfortsatz und/oder der Sperrzahn umfangsseitig von der Sperrklinke abstehen. Das heißt, der Begrenzungsfortsatz oder der Sperrzahn oder beide ragen gegenüber einer den Umfang der Sperrklinke beschreibenden Umfangslinie oder Umfangsfläche hervor. Dabei wird meistens so vorgegangen, dass sich der Begrenzungsfortsatz und/oder der Sperrzahn überwiegend radial im Vergleich zu einer Achse bzw. Drehachse der Sperrklinke erstrecken.

[0022] Diese radiale Erstreckung empfiehlt sich und ist besonders vorteilhaft, weil der Begrenzungsfortsatz beim Schließvorgang des Gesperres in die Bewegungsbahn der Drehfalle verschwenkt wird und hier als Anschlag in der dann eingenommenen Durchschlagschutzstellung fungiert, wie zuvor bereits im Detail erläutert wurde. Die zusätzlich oder alternativ vorgesehene radiale Erstreckung des Sperrzahnes begünstigt darüber hinaus den Vorgang des Verschwenkens der Sperrklinke durch die Drehfalle beim Schließvorgang des Gesperres. Denn an dieser Stelle kommt es in der Regel dazu, dass der Sperrzahn an der Sperrklinke beim Schließvorgang der Drehfalle mit einem Rastzahn an der Drehfalle wechselwirkt und dadurch die Sperrklinke mit ihrem Begrenzungsfortsatz in die Bewegungsbahn der Drehfalle verschwenkt wird. Dadurch kommt es zu der zuvor bereits erläuterten Zwangsführung der Sperrklinke beim Schließvorgang des Gesperres.

[0023] Tatsächlich ist die Auslegung in diesem Zusammenhang meistens so getroffen, dass die Drehfalle zumindest einen Rastzahn aufweist. Dieser Rastzahn kann dabei grundsätzlich mit der Sperrklinke wechselwirken, und zwar insbesondere beim Schließvorgang des Gesperres und dergestalt, dass der Rastzahn an der Drehfalle insgesamt dafür sorgt, dass die Sperrklinke mit ihrem Begrenzungsfortsatz in die Bewegungsbahn der Drehfalle eingeschwenkt wird. Darüber hinaus ist die Auslegung meistens noch so getroffen, dass der Sperrzahn an der Sperrklinke mit dem Rastzahn an der Drehfalle wechselwirkt, nämlich um die zuvor bereits beschriebene und zumindest eine Rastposition zu realisieren. Im Regelfall ist die Drehfalle mit zwei Rastzähnen ausgerüstet, nämlich einem Hauptrastzahn und einem Vorrastzahn.

[0024] Der Hauptrastzahn korrespondiert dazu, dass bei einer Wechselwirkung des Sperrzahnes an der Sperrklinke mit dem Hauptrastzahn der Drehfalle das Gesperre insgesamt die Hauptrastposition eingenommen hat. Liegt dagegen der Sperrzahn der Sperrklinke an dem Vorrastzahn der Drehfalle an, so wird insgesamt die Vorrastposition erreicht und eingenommen.

[0025] Im Ergebnis wird ein Kraftfahrzeug-Schloss und insbesondere Kraftfahrzeug-Haubenschloss zur Verfügung gestellt, welches nicht nur für einen wirksamen Durchschlagschutz sorgt, sondern auch und insbesondere einen dauerhaften und funktionsgerechten Unfallschutz unter Berücksichtigung eines konstruktiv einfachen Aufbaus zur Verfügung stellt. Dabei kann das erfindungsgemäße Kraftfahrzeug-Schloss sowohl manuell als auch motorisch oder sogar auf beide Arten geöffnet werden. Darüber hinaus lässt sich generell auch ein Zuziehtrieb realisieren, welcher beispielsweise an einer drehfest mit der Drehfalle verbundenen Schwinge angreift. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

[0026] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 das erfindungsgemäße Kraftfahrzeug-Schloss in Gestalt eines Kraftfahrzeug-Haubenschlusses bei einem Schließvorgang, ausgehend von der geöffneten Stellung,

Fig. 2 das Kraftfahrzeug-Schloss nach Fig. 1 in geschlossenem Zustand, konkret in der Durchschlagschutzstellung,

Fig. 3 das Kraftfahrzeug-Schloss nach den Fig. 1 und 2 in der Hauptrastposition und

Fig. 4 das Kraftfahrzeug-Schloss nach der Fig. 3 beim Übergang in eine Überhubstellung bzw. Ausweichstellung.

[0027] In den Figuren ist ein Kraftfahrzeug-Schloss dargestellt, bei dem es sich im konkreten Beispielfall um ein Kraftfahrzeug-Haubenschloss handelt. Das heißt, das fragliche Kraftfahrzeug-Schloss befindet sich im Bereich einer Kraftfahrzeug-Fronthaube 1, die im Rahmen der Darstellung nach der Fig. 1 lediglich angedeutet ist. Die Kraftfahrzeug-Fronthaube 1 weist zu diesem Zweck einen Schließbolzen bzw. Schließbügel 2 auf, welcher mit dem Kraftfahrzeug-Schloss wechselwirkt, konkret einer Drehfalle 3. Die Drehfalle 3 definiert zusammen mit einer dazugehörigen Sperrklinke 4 ein Gesperre 3, 4.

[0028] Anhand der den Schließvorgang darstellenden Fig. 1 erkennt man, dass der Schließbügel bzw. Schließbolzen 2 in geöffnetem Zustand des Gesperres 3, 4 in ein Maul 5 der Drehfalle 3 fährt, welches zwischen einem Fangarm 3a und einem Lastarm 3b der Drehfalle 3 ausgebildet ist. Bei dem in der Fig. 1 dargestellten Schließvorgang der Kraftfahrzeug-Fronthaube 1 wird diese in der angedeuteten Pfeilrichtung abwärts bewegt. Dadurch sorgt der in das Maul 5 einführende Schließbolzen bzw. Schließbügel 2 dafür, dass die Drehfalle 3 um ihre Achse 6 im in der Fig. 1 angedeuteten Uhrzeigersinn verschwenkt wird.

[0029] Die Drehfalle 3 sorgt nun beim Schließvorgang des Gesperres 3, 4 durch ihre Uhrzeigersinndrehung dafür, dass auch die Sperrklinke 4 verschwenkt wird. Tatsächlich kommt es an dieser Stelle zu einer Bewegung der Sperrklinke

4 im Gegenuhrzeigersinn um ihre Achse 7, wie ebenfalls in der Fig. 1 angedeutet ist und nachfolgend noch näher in Detail beschrieben wird. Die Sperrklinke 4 wird in diesem Zusammenhang durch die Drehfalle 3 zwangsgeführt.

[0030] Im Hinblick auf den konstruktiven Aufbau sei noch darauf hingewiesen, dass die Sperrklinke 4 mit einem der Drehfalle 3 zugeordneten Begrenzungsfortsatz 8 ausgerüstet ist. Der Begrenzungsfortsatz 8 sorgt dafür, dass Schließbewegungen der Drehfalle 3 - nach dem Ausführungsbeispiel im Uhrzeigersinn um die zugehörige Achse 6 - begrenzt werden. Das heißt, der Begrenzungsfortsatz 8 sorgt für einen sogenannten Durchschlagschutz, wie dies nachfolgend noch näher erläutert wird. Zu diesem Zweck stellt der Begrenzungsfortsatz 8 im Rahmen der Erfindung einen festen bzw. integralen Bestandteil der Sperrklinke 4 dar.

[0031] Die Sperrklinke 4 ist neben dem Begrenzungsfortsatz 8 zusätzlich mit wenigstens einem Sperrzahn 4a, 4b ausgerüstet. Nach dem Ausführungsbeispiel verfügt die Sperrklinke 4 über einen ersten Sperrzahn 4a und einen zweiten Sperrzahn 4b. Der erste Sperrzahn 4a ist dabei frontseitig der Sperrklinke 4 angeordnet, während der zweite Sperrzahn 4b als in Richtung der Achse 7 der Sperrklinke 4 versetzter Vorsprung gegenüber dem ersten Sperrzahn 4a ausgebildet. Für die nachfolgenden Betrachtungen ist primär der erste Sperrzahn 4a relevant.

[0032] Man erkennt, dass der Begrenzungsfortsatz 8 und der Sperrzahn 4a bzw. 4b jeweils umfangsseitig von der Sperrklinke 4 abstehen. Außerdem ist die Auslegung so getroffen, dass sich der Begrenzungsfortsatz 8 und der Sperrzahn 4a bzw. 4b überwiegend radial im Vergleich zu der Achse bzw. Drehachse 7 der Sperrklinke 4 erstrecken.

[0033] Die Drehfalle 3 verfügt ihrerseits über zumindest einen Rastzahn 9, 10. Tatsächlich sind nach dem Ausführungsbeispiel ein Vorrastzahn 9 und ein Hauptrastzahn 10 realisiert. Grundsätzlich kann aber auch mit nur einem der beiden Rastzähne 9, 10 gearbeitet werden.

[0034] Zum grundsätzlichen Aufbau gehört schließlich noch eine Schwinge 11, die drehfest mit der Drehfalle 3 gekoppelt sein mag. Die Schwinge 11 kann auch als integraler Bestandteil der Drehfalle 3 fungieren bzw. ausgebildet sein. Außerdem ist nach dem Ausführungsbeispiel ein elektromotorischer Antrieb 14 vorgesehen, welcher die Schwinge 11 und damit die Drehfalle 3 beaufschlagt, beispielsweise im Sinne eines Zuziehens, und zwar ausgehend von einer nachfolgend noch näher zu beschreibenden Vorrastposition in eine Hauptrastposition. Mit Hilfe des elektromotorischen Antriebes 14 wird die Drehfalle 3 in Schließrichtung, d.h. im Uhrzeigersinn um die Achse 6, zugezogen.

[0035] Die Wirkungsweise ist wie folgt. Geht man zunächst von der geöffneten Position nach der Fig. 1 im Übergang zur geschlossenen Position des Gesperres 3, 4 aus, wie sie mit der in der Fig. 3 erreichten Hauptrastposition bildlich dargestellt ist, so wird das Gesperre 3, 4 dadurch geschlossen, dass die Kraftfahrzeug-Fronthaube 1 in der Darstellung nach der Fig. 1 abwärts beispielsweise von einem Bediener manuell beaufschlagt wird. Der hierbei mit der Drehfalle 3 wechselwirkende Schließbolzen 2 sorgt für die bereits beschriebene Uhrzeigersinnndrehung der Drehfalle 3 um ihre Achse 6 bei diesem Schließvorgang der Drehfalle 3.

[0036] Bei diesem Vorgang kommt die Drehfalle 3 nach dem Ausführungsbeispiel mit ihrem Vorrastzahn 9 zur Anlage an dem ersten Sperrzahn 4a der Sperrklinke 4 und sorgt ausgehend von der geöffneten Position des Gesperres 3, 4 in der Fig. 1 dafür, dass die Sperrklinke 4 um ihre Achse bzw. Drehachse 7 im dort angedeuteten Gegenuhrzeigersinn verschwenkt wird.

[0037] Als Folge hiervon nimmt die Sperrklinke 4 die Position in der Fig. 2 ein, welche zu einer sogenannten Durchschlagschutzstellung korrespondiert. Denn die Drehfalle 3 verschwenkt beim Schließvorgang des Gesperres 3, 4 die Sperrklinke 4 mit ihrem Bewegungsfortsatz 8. Als Folge hiervon wird der Bewegungsfortsatz 8 an der Sperrklinke 4 in die Bewegungsbahn der Drehfalle 3 und konkret der hiermit drehfest verbundenen Schwinge 11 verschwenkt. Dadurch kann der Begrenzungsfortsatz 8 an der Sperrklinke 4 als Anschlag für einen Durchschlagschutz in der in Fig. 2 erreichten Durchschlagschutzstellung wirken und fungieren. Diese Anschlagfunktion übernimmt der Begrenzungsfortsatz 8 in der Funktionsstellung der Fig. 2 allerdings nur temporär.

[0038] Denn die Drehfalle 3 ist zusätzlich mit einer die Drehfalle 3 in Öffnungsrichtung beaufschlagenden Feder 12 ausgerüstet. Diese Feder 12 sorgt dafür, dass die Drehfalle 3 ausgehend von der Durchschlagschutzstellung nach der Fig. 2 in der Öffnungsrichtung beaufschlagt wird, das heißt nach dem Ausführungsbeispiel im Gegenuhrzeigersinn. Als Folge hiervon kommt die Drehfalle 3 bzw. ihre Schwinge 11 von dem Begrenzungsfortsatz 8 an der Sperrklinke 4 frei, sobald ein Bediener die Kraftfahrzeug-Fronthaube 1 nicht mehr beaufschlagt. Denn dann wird die Durchschlagschutzstellung der Fig. 2 verlassen.

[0039] Die Sperrklinke 4 wird ihrerseits mit einer Feder 13 in ihrer Schließrichtung beaufschlagt, das heißt im Uhrzeigersinn in Bezug auf die zugehörige Achse bzw. Drehachse 7 der Sperrklinke 4, wie die Figuren andeuten. Dadurch fällt die Sperrklinke 4 ausgehend von der Durchschlagschutzstellung nach der Fig. 2 in die Drehfalle 3 ein. Konkret wird die Sperrklinke 4 mit Hilfe ihrer Feder 13 im Uhrzeigersinn um ihre Achse bzw. Drehachse 7 verschwenkt und sorgt zugleich die die Drehfalle 3 beaufschlagenden Feder 12 dafür, dass die Drehfalle 3 im Gegenuhrzeigersinn um ihre Achse 6 beaufschlagt wird und gegen die Sperrklinke 4 fährt. Es kommt folglich zur Einnahme der in der Fig. 3 dargestellten Hauptrastposition, bei welcher der Hauptrastzahn 10 an der Drehfalle 3 am ersten Sperrzahn 4a der Sperrklinke 4 anliegt bzw. gegen diesen gefahren ist.

[0040] Ausgehend von dieser Hauptrastposition in der Fig. 3 kann nun die Drehfalle 3 ungehindert eine Schwenkbewegung um ihre Achse 6 im dort angedeuteten Uhrzeigersinn vollführen, also weiter in der Schließrichtung, und zwar

bis eine in der Fig. 4 dargestellte Überhubstellung bzw. Ausweichstellung erreicht ist. Die Einnahme dieser Überhubstellung bzw. Ausweichstellung der Drehfalle 3 korrespondiert dazu, dass die Fronthaube 1 ausgehend von der Hauptrastposition nach der Fig. 3 weiter nieder gedrückt wird, was beispielsweise beim Aufprall eines Fußgängers der Fall ist und für den zuvor bereits beschriebenen Unfallschutz sorgt. Das heißt, die Drehfalle 3 lässt sich ausgehend von der Rastposition bzw. Hauptrastposition nach der Fig. 3 in ihrer Schließrichtung bis in die Überhubstellung nach der Fig. 4 ungehindert verschwenken. Denn bei diesem Vorgang kann die Drehfalle 3 bzw. die hiermit drehfest verbundene Schwinge 11 seitlich an dem ausgeschwenkten Begrenzungsfortsatz 8 vorbei laufen.

Bezugszeichenliste

[0041]

1 Kraftfahrzeug-Fronthaube
2 Schließbolzen bzw. Schließbügel
3, 4 Gesperre

3 Drehfalle 3a Fangarm 3b Lastarm
4 Sperrklinke 4a 1. Sperrzahn 4b 2. Sperrzahn

5 Maul

6 Achse

7 Drehachse

8 Begrenzungsfortsatz

9, 10 Rastzahn

9 Vorrastzahn

10 Hauptrastzahn

11 Schwinge

12, 13 Feder

14 Antrieb

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeug-Schloss, insbesondere Kraftfahrzeug-Haubenschloss, mit einem Gesperre (3, 4) aus im Wesentlichen Drehfalle (3) und Sperrklinke (4), und mit einem der Sperrklinke (4) zugeordneten Begrenzungsfortsatz (8) für Schließbewegungen der Drehfalle (3),
dadurch gekennzeichnet, dass
der Begrenzungsfortsatz (8) einen integralen Bestandteil der Sperrklinke (4) darstellt.

2. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperrklinke (4) neben dem Begrenzungsfortsatz (8) mit wenigstens einem Sperrzahn (4a, 4b) ausgerüstet ist.

3. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Begrenzungsfortsatz (8) und/oder der Sperrzahn (4a, 4b) umfangsseitig von der Sperrklinke (4) abstehen.

4. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Begrenzungsfortsatz (8) und/oder der Sperrzahn (4a, 4b) überwiegend radial im Vergleich zu einer Achse (7) der Sperrklinke (4) erstrecken.

5. Kraftfahrzeug-Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehfalle (3) zu-

mindest einen Rastzahn (9, 10) aufweist.

- 5
6. Kraftfahrzeug-Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehfalle (3) beim Schließvorgang des Gesperres (3, 4) die Sperrklinke (4) mit ihrem Bewegungsfortsatz (8) als Anschlag für eine Durchschlagschutzstellung in die eigene Bewegungsbahn verschwenkt.
7. Kraftfahrzeug-Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehfalle (3) eine in Öffnungsrichtung wirkende Feder (12) aufweist.
- 10
8. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (12) die Drehfalle (3) ausgehend von der Durchschlagschutzstellung in Öffnungsrichtung bis in eine Rastposition verschwenkt.
9. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehfalle (3) ausgehend von der Rastposition in Schließrichtung bis in eine Überhubstellung ungehindert verschwenkbar ist.
- 15
10. Kraftfahrzeug-Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehfalle (3) einen Vorrastzahn (9) und einen Hauptrastzahn (10) aufweist.

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

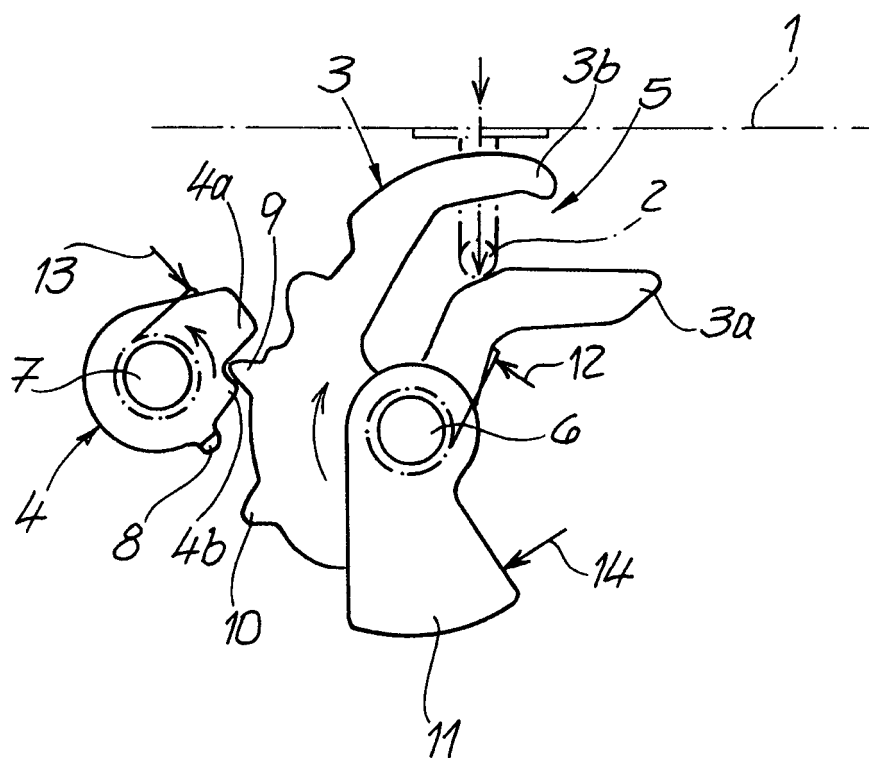


Fig. 2

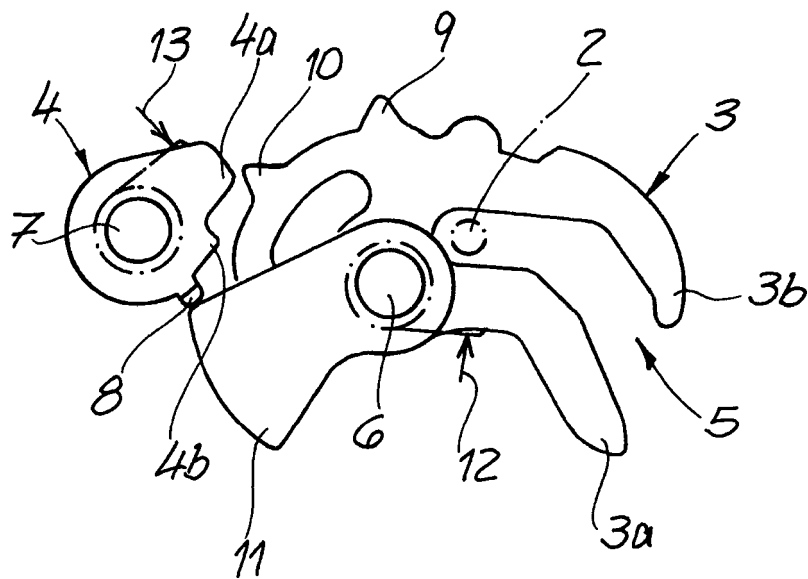


Fig.3

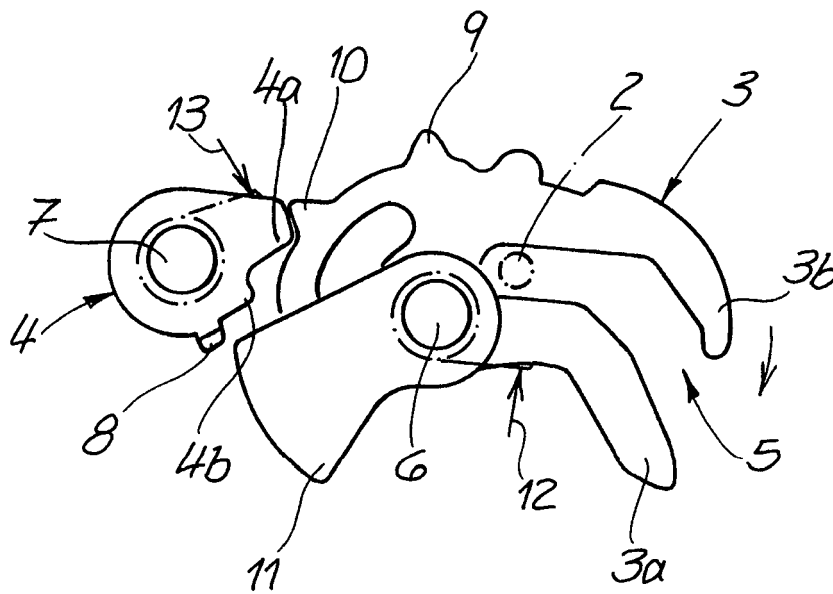
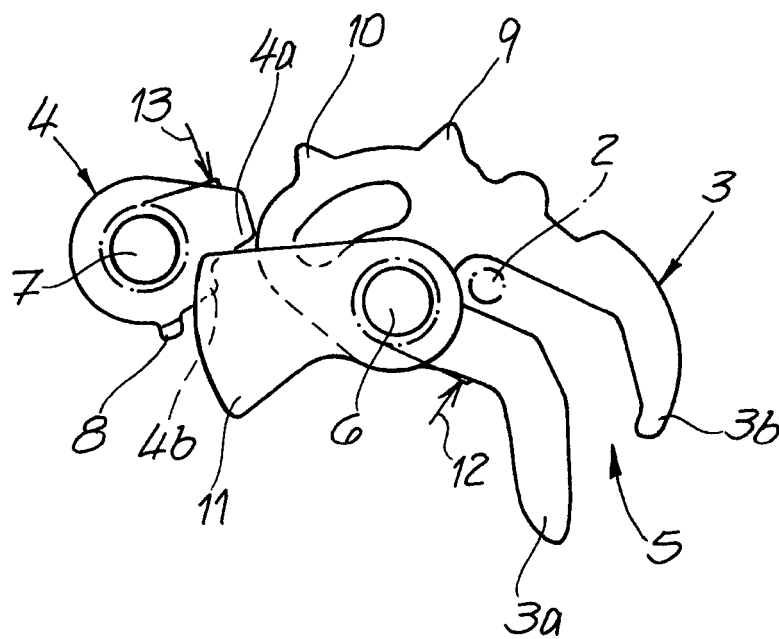


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 00 0344

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2015/077549 A1 (GECOM CORP) 28. Mai 2015 (2015-05-28) * Absatz [0056]; Abbildungen 3-6 * -----	1-10	INV. E05B83/24 E05B77/42 E05B85/26
X	DE 10 2008 025604 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 3. Dezember 2009 (2009-12-03) * das ganze Dokument * -----	1-10	
A	FR 2 372 299 A1 (CERDAN) 23. Juni 1978 (1978-06-23) * Seite 6, Zeilen 12-34; Abbildungen * -----	1	
A	DE 28 39 070 A1 (COMPAGNIE INDUSTRIELLE DE MECANISMES SA) 19. April 1979 (1979-04-19) * Abbildungen * -----	1	
A	DE 10 2011 003808 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 9. August 2012 (2012-08-09) * Abbildungen * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		20. April 2022	Van Beurden, Jason
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 21 00 0344

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-04-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2015077549 A1	28-05-2015	CN 105917060 A	31-08-2016
		EP 3071768 A1	28-09-2016
		EP 3444418 A1	20-02-2019
		JP 6453356 B2	16-01-2019
		JP 2016539268 A	15-12-2016
		US 2015145263 A1	28-05-2015
		US 2020149326 A1	14-05-2020
		WO 2015077549 A1	28-05-2015

DE 102008025604 A1	03-12-2009	KEINE	

FR 2372299 A1	23-06-1978	DE 2753078 A1	01-06-1978
		ES 464613 A1	01-09-1978
		FR 2372299 A1	23-06-1978
		GB 1588145 A	15-04-1981
		JP S5383221 A	22-07-1978
		NL 7713165 A	01-06-1978
		US 4172768 A	30-10-1979

DE 2839070 A1	19-04-1979	AR 225406 A1	31-03-1982
		BR 7805914 A	29-05-1979
		CA 1109504 A	22-09-1981
		DE 2839070 A1	19-04-1979
		ES 238034 U	16-10-1978
		GB 2003969 A	21-03-1979
		IT 1115555 B	03-02-1986
		JP S5451127 A	21-04-1979
		JP S5817875 B2	09-04-1983
		MX 147425 A	02-12-1982
		SE 417992 B	27-04-1981
		US 4203621 A	20-05-1980

DE 102011003808 A1	09-08-2012	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102014201808 A1 [0005]
- DE 102006026282 A1 [0007] [0015]