



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

**EP 2 291 569 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**12.07.2017 Patentblatt 2017/28**

(21) Anmeldenummer: **09761307.9**

(22) Anmeldetag: **28.05.2009**

(51) Int Cl.:  
**E05B 81/14** (2014.01)      **E05B 47/00** (2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/DE2009/000739**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2009/149685 (17.12.2009 Gazette 2009/51)**

**(54) SCHLIESSVORRICHTUNG MIT EINEM GESPERRE UMFASSEND ZWEI SPERRKLINKEN**

CLOSING DEVICE COMPRISING A LOCKING MECHANISM HAVING TWO PAWLS

DISPOSITIF DE VERROUILLAGE COMPRENANT UN DISPOSITIF D'ENCLIQUETAGE À DEUX  
CLIQUETS

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

(30) Priorität: **13.06.2008 DE 102008028255**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**09.03.2011 Patentblatt 2011/10**

(73) Patentinhaber: **Kiekert Aktiengesellschaft  
42579 Heiligenhaus (DE)**

(72) Erfinder: **TORKOWSKI, Thorsten  
Shanghai 201107 (CN)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A1- 10 236 282      DE-A1- 19 736 445  
DE-A1-102007 045 228      FR-A1- 2 431 589**

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

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Schließsystem mit einem, vorzugsweise elektrisch betätigten, Gesperre aus Drehfalle und mindestens zwei Sperrklinken, vorzugsweise zum Verriegeln und Entriegeln von Sitz-Rückenlehnen in Kraftfahrzeugen, ganz besonders von umklappbaren Rückenlehnen von Fondositzen.

**[0002]** Bekanntlich werden in Schlossern für Kraftfahrzeug-Türen mit einem Gesperre aus Drehfalle und einer Sperrklinke häufig auch solche Gesperre eingesetzt, bei denen die Sperrklinke über einen (oft auch zweiten Sperrklinke) genannten Blockierhebel abgestützt bzw. blockiert wird. Der Blockierhebel hat dabei in der Regel den Zweck, die Schloss-Sicherheit vor unbeabsichtigtem Öffnen (Einbruch) zu erhöhen. Bei anderen Gesperren mit zwei Sperrklinken steht ein geräuscharmes Öffnen im Vordergrund (Vermeidung eines sogenannten Öffnungs-knalls).

**[0003]** Darüber hinaus ist es aus dem Bereich der Kraftfahrzeugschlösser bekannt, die Sperrklinke mit motorischer, in der Regel elektromotorischer Kraft, zum Öffnen des Gesperres auszuheben, ein Schloss, das auch Servoschloss genannt wird. Es bedarf für den Kraftfahrzeugbenutzer demnach nur einer geringen Öffnungskraft am Innen- oder Außenbetätigungshebel, um dann Motor-unterstützt die Öffnung des Gesperres einzuleiten. In diesem Zusammenhang wird für ein Schloss mit einem so genannten Mehrklinkengesperre auf die DE 102 36 282 A1 verwiesen.

**[0004]** Darüber hinaus ist auch als bekannt anzusehen, dass generell Schließsysteme mit Gesperre auch an anderen Stellen von Kraftfahrzeugklappen zur Anwendung vor-

**[0005]** Auch wenn die Entwicklung von Schließsystemen mit Bezug auf die Kraftfahrzeugtür bereits sehr weit fortgeschritten ist, insbesondere auch, weil in der Kraftfahrzeugtür eine Reihe elektrischer Verbraucher und Funktionen integriert sind, wurde bislang die Gestalt von Schließvorrichtungen für andere Kraftfahrzeugklappen möglichst einfach gehalten, so dass insbesondere auch aufgrund der zumeist schwierigen Zugänglichkeit eine lange Lebensdauer bei häufiger Betätigung erreicht wird.

**[0006]** Hiervon ausgehend ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die mit Bezug auf den Stand der Technik geschilderten Probleme zumindest teilweise zu lösen. Insbesondere soll eine einfach aufgebaute Schließvorrichtung angegeben werden, die sich für den Einsatz zur Arretierung von Lehnen in Kraftfahrzeugen eignet. Dabei soll insbesondere die Bedienungskomfortabilität und die Geräuschentwicklung bei Betätigung der Schließvorrichtung verbessert werden.

**[0007]** Diese Aufgaben werden gelöst mit einer Schließvorrichtung gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Schließvorrichtung sind in den abhängig formulierten Patentansprüchen angegeben. Es ist darauf hinzuweisen,

dass die in den Patentansprüchen einzeln aufgeführten Merkmale in beliebiger, technologisch sinnvoller, Weise miteinander kombiniert werden können und weitere Ausgestaltungen der Erfindung aufzeigen. Die Beschreibung, insbesondere im Zusammenhang mit den Figuren, erläutert die Erfindung weiter und gibt zusätzliche Ausführungsbeispiele an.

**[0008]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist zumindest ein Gesperre mit einer Drehfalle, einer verschwenkbaren ersten Sperrklinke sowie einer zweiten Sperrklinke auf, mit der das Verschwenken der ersten Sperrklinke blockierbar ist. Die Schließvorrichtung hat weiter einen Stellantrieb, der die zweite Sperrklinke in eine Richtung so verschwenkt, dass diese die erste Sperrklinke nacheinander freigibt und aktiv verschwenkt. Erfindungsgemäß ist der Stellantrieb mit einem Elektromotor mit einer Antriebswelle und einem mit der Antriebswelle zusammenwirkenden Antriebsrad ausgeführt, wobei das Antriebsrad eine Kulissenführung für einen Mitnehmerzapfen zum direkten Antrieb der zweiten Sperrklinke aufweist.

**[0009]** Dabei wird insbesondere das Ziel verfolgt, dass die zwei Sperrklinken jeweils gezielt zum sicheren Ausheben bzw. Abheben von der Drehfalle geräuscharm anfahren werden.

**[0010]** Das Gesperre ist hierbei bevorzugt mindestens dreiteilig ausgeführt. Die Drehfalle ist (federbelastet) um eine Drehachse drehbar und weist ein Öffnungsmaul auf, in der die Drehfalle einen Haltebolzen aufnehmen kann. Durch das Verschwenken der Drehfalle wird die Lage des Haltebolzens in der Schließvorrichtung fixiert. Um nunmehr zu verhindern, dass die Drehfalle wieder in die geöffnete Position verschwenkt, ist diese mit der ersten Sperrklinke bewegungsarretiert. Zu diesem Zweck ist die erste Sperrklinke um einen anderen Drehpunkt gelagert und kommt in einem Umfangsbereich der Drehfalle zur Anlage. Damit übt diese eine Kraft auf die Drehfalle aus, die eine Rotation hin in die geöffnete Position verhindert. Dieser Kontakt zwischen der ersten Sperrklinke und der Drehfalle ist dabei bevorzugt so, dass die Kraft nicht durch den Drehpunkt der ersten Sperrklinke verläuft, sondern vielmehr ein Moment bereitgestellt wird, mit dem die Drehfalle die erste Sperrklinke bei der federbelasteten Rotation in Richtung der geöffneten Position wegdrückt. Um nunmehr gleichwohl eine sichere Arretierung der Drehfalle zu gewährleisten, wird die erste Sperrklinke mit einer zweiten Sperrklinke blockiert. Diese zweite Sperrklinke ist ebenfalls drehbar gelagert, wobei die Drehpunkte von Drehfalle, erster Sperrklinke und zweiter Sperrklinke im Wesentlichen ein Dreieck aufspannen und sich die erste Sperrklinke zwischen einer Verbindungsline zwischen den Drehpunkten der Drehfalle und der zweiten Sperrklinke hinein erstreckt und dort blockiert ist. Es kommt hier erfindungsgemäß ein motorisch angetriebener Stellantrieb zum Einsatz. Dieser motorische Stellantrieb ist beispielsweise mit einer Steuerung verbunden, die bedarfsgerecht einen Elektromotor in Betrieb setzt und so, gegebenenfalls über ein Getriebe, auf

die zweite Sperrklinke eingewirkt wird. Damit ist insbesondere gemeint, dass die Bewegung des Stellantriebs unmittelbar auf die zweite Sperrklinke wirkt, hier also insbesondere keine schwenkbaren Hebel zwischen dem Stellantrieb und der Sperrklinke vorgesehen sind.

**[0011]** Die Anbindung des Stellantriebs an die zweite Sperrklinke erfolgt nun in der Weise, dass die Sperrklinke während des Öffnungsvorgangs der Schließvorrichtung in (nur) eine Richtung verschwenkt wird, wobei zunächst der Kontakt hin zur ersten Sperrklinke gelöst wird, so dass dann die erste Sperrklinke zumindest zeitweise unabhängig von der Bewegung der zweiten Sperrklinke bewegbar ist bzw. bewegt wird, und die zweite Sperrklinke bei einer Fortführung der Verschwenkbewegung in dieselbe Richtung zeitlich nachfolgend wieder mit der ersten Sperrklinke interagiert, so dass die zweite Sperrklinke die ersten Sperrklinke in deren Öffnungsrichtung weiter aktiv verschwenkt. "Aktiv" soll hier zum Ausdruck bringen, dass die erste Sperrklinke in diesem nachfolgenden Zeitabschnitt bevorzugt allein von der zweiten Sperrklinke verschwenkt wird, wobei ganz besonders bevorzugt ist, dass die zweite Sperrklinke auf der ersten Sperrklinke kontrolliert abläuft und somit die Verschwenkwege während des Kontaktes der beiden Sperrklinken miteinander bestimmt und vorgebbar sind. Darüber hinaus wird als vorteilhaft angesehen, dass die zweite Sperrklinke die erste Sperrklinke in der geöffneten Position sicher fixiert.

**[0012]** Mit der hier vorgeschlagenen Lösung wird insbesondere erreicht, dass die Drehfalle und die erste Sperrklinke geräuscharm voneinander getrennt werden und zudem eine definierte Position der ersten Sperrklinke während des Öffnungsvorgangs eingenommen wird. Damit ist ein sicherer Betrieb der Schließvorrichtung ebenso erreicht wie eine einfache und kompakte Bauform. Gleichermassen können hohe Schließkräfte aufgenommen werden, beispielsweise für den Fall, dass aufgrund einer plötzlichen Verzögerung des Kraftfahrzeugs besonders hohe Belastungen auf die Lehne eines Sitzes, die mit einer solchen Schließvorrichtung ausgeführt ist, einwirken. Erfindungsgemäß ist der Stellantrieb mit einem Elektromotor mit einer Abtriebswelle und einem mit der Abtriebswelle zusammenwirkenden Antriebsrad ausgeführt. Der Elektromotor ist mit einer geeigneten Steuerung und Stromversorgung kontaktiert, so dass dieser bedarfsgerecht in Gang gesetzt werden kann. Das im Elektromotor erzeugte Drehmoment wird über eine Abtriebswelle, beispielsweise nach Art eines Schneckenrades, an ein Abtriebsrad, beispielsweise mit einer Außenverzahnung, übertragen. Das Abtriebsrad, das drehbar gelagert ist, weist nun Mittel auf, die mit der zweiten Sperrklinke interagieren und diese in die gewünschte Bewegung versetzen. Bevorzugt ist, dass die Abtriebswelle und das Antriebsrad aus Kunststoff und/oder mit Geräusch dämmenden Materialien gebildet sind. Weiterhin weist erfindungsgemäß das Antriebsrad eine Kulissenführung für einen Mitnehmerzapfen zum direkten Antrieb der zweiten Sperrklinke auf. Dabei ist das Antriebsrad in vorteilhafter Weise so in der Schließvorrichtung ange-

ordnet, dass dieses die Position der zweiten Sperrklinke wenigstens teilweise überdeckt. Auf der der zweiten Sperrklinke zugewandten Seite ist nunmehr die Kulissenführung ausgebildet. Die Kulissenführung ist insbesondere als eine Ausnehmung im Antriebsrad ausgebildet und so gestaltet, dass ein Mitnehmerzapfen der zweiten Sperrklinke in diese Ausnehmung hineinragt und lateral an der Kulissenführung anliegt. Die Kulissenführung weist einen geschlossenen, aber von einer Kreisbahn abweichenden Verlauf auf, so dass insbesondere der Abstand der Kulissenführung von der Drehachse des Antriebsrades im Laufe eine Umdrehung des Antriebsrades variiert. In Folge der Drehung des Antriebsrades läuft der Mitnehmerzapfen reibschlüssig auf der Kulissenführung ab, so dass ein Hub vom Umfang des Antriebsrades hin zur Drehachse gezielt erzeugt wird. Anhand des Verlaufs der Kulissenführung kann insbesondere die Verschwenkgeschwindigkeit und/oder der Verschwenkweg der zweiten Sperrklinke direkt beeinflusst werden.

**[0013]** Gemäß einer Weiterbildung wird auch vorgeschlagen, dass der Stellantrieb unidirektional ausgeführt ist. Das heißt mit anderen Worten insbesondere, dass der Stellantrieb stets nur in eine Verfahrrichtung bewegt wird, also auf eine entgegengesetzte Rückstellbewegung verzichtet wird. Für den Fall, dass für den Stellantrieb ein Elektromotor zum Einsatz kommt, heißt das insbesondere, dass dieser Elektromotor immer nur mit einer Drehrichtung angetrieben bzw. bewegt wird. Dabei wird der Elektromotor während des Öffnungsvorgangs aktiviert und nach Ende des Öffnungsvorgangs gestoppt. Exakt diese Ausgangsposition kann nun für den nächsten Öffnungsvorgang verwendet werden. Das hat insbesondere den Vorteil, dass eine Geräuschentwicklung beim Rückstellen des Stellantriebs vermieden wird.

**[0014]** Des Weiteren wird als vorteilhaft angesehen, dass die zweite Sperrklinke einen Blockadeschenkel für die erste Sperrklinke, einen Anschlagschenkel für einen Verschwenkungsbegrenzer und einen Mitnehmerschenkel für die zweite Sperrklinke aufweist. Bevorzugt ist dabei, dass die zweite Sperrklinke einen metallischen Grundkörper hat und zumindest der Blockadeschenkel im Kontaktbereich hin zur ersten Sperrklinke ebenfalls eine metallische Oberfläche aufweist. Dagegen ist bevorzugt, bei dem Anschlagschenkel Dämpfungsmaterial vorzusehen, so dass ein möglichst geräuscharmer Kontakt dieses Schenkels mit dem Verschwenkungsbegrenzer realisiert ist. Bevorzugt ist auch, dass sich der Anschlagschenkel und der Mitnehmerschenkel im Wesentlichen gegenüberliegend zum Drehpunkt der zweiten Sperrklinke befinden, während der Blockadeschenkel dazwischen auf der Seite hin zur ersten Sperrklinke angeordnet ist. Der Verschwenkungsbegrenzer kann beispielsweise ortsfest mit dem Gehäuse einer solchen Schließvorrichtung verbunden sein und gegebenenfalls auch zur Lagerung einer Rückstellfeder, beispielsweise für die zweite Sperrklinke, dienen.

**[0015]** Einer weiteren Ausgestaltung folgend, bei der die zweite Sperrklinke einen Mitnehmerschenkel für die

zweite Sperrklinke aufweist, ist der Mitnehmerschenkel mit einem Dämpfungsmaterial ausgeführt. Ganz besonders bevorzugt ist, dass auch die erste Sperrklinke, in dem Abschnitt, in dem diese beim aktiven Öffnungsvorgang zusammenwirkt, mit einem Dämpfungsmaterial ausgeführt ist. Als Dämpfungsmaterial kommen insbesondere Kunststoffumspritzungen, elastische Materialien sowie Beschichtungen und dergleichen in Betracht. Dabei ist aufgrund des Reibkontaktes gleichermaßen zu gewährleisten, dass das Dämpfungsmaterial abriebfest ist. Die beiden Sperrklinken sind üblicherweise aus einem metallischen Grundkörper gefertigt, beispielsweise einem Stanzbauteil. Um hier nun die Geräuschentwicklung zu minimieren, wird dieser Kontakt der beiden Sperrklinken (allerdings nicht für den Blockierkontakt) mit den Dämpfungsmaterialien ausgeführt.

**[0016]** Darüber hinaus kann es vorteilhaft sein, dass das Gesperre in einer ersten Ebene und der Stellantrieb in einer zweiten Ebene angeordnet sind, wobei die Komponenten benachbarter Ebenen mittels zumindest eines Mitnehmerzapfens interagieren. Eine solche kompakte Ausgestaltung der Schließvorrichtung ermöglicht beispielsweise die Integration der Schließvorrichtung in ein einzelnes Gehäuse bzw. in einen gemeinsamen Gehäusedeckel. Ausgehend von einer Gehäusegrundplatte ist zunächst beispielsweise das Gesperre in der ersten Ebene angeordnet. Dabei umfasst das Gesperre die Drehfalle und die beiden Sperrklinken. Eine Ebene darüber, in der zweiten Ebene, ist der Stellantrieb vorgesehen. Damit überdeckt der Stellantrieb zumindest teilweise das Gesperre in der ersten Ebene. Der Stellantrieb weist dabei einen oder mehrere Mitnehmerzapfen auf, der sich nach unten in die erste Ebene hinein erstreckt und insbesondere so die zweite Sperrklinke kontaktiert oder umgekehrt. Selbstverständlich kann die zweite Sperrklinke auch mehrere Mitnehmerzapfen aufweisen. Ebenso ist es möglich, dass das Antriebsrad des Stellantriebes einen Mitnehmerzapfen aufweist, der mit einer Umfangskante der zweiten Sperrklinke interagiert.

**[0017]** Darüber hinaus kann vorgesehen sein, dass die zweite Sperrklinke mit einer Rückstellfeder ausgeführt ist. Mit der Rückstellfeder kann beispielsweise ein sicherer Reibschluss hin zur Kulissenführung des Antriebsrades erreicht werden. Zudem ist also auch möglich, dass die zweite Sperrklinke, die während des Öffnungsvorgangs an der Kulissenführung geführt wird, aufgrund der Federvorspannung am Ende des Öffnungsvorgangs in eine gewünschte Ausgangsposition zurückspringt und dabei gleichermaßen (an einem anderen Ort) der Kulissenführung wieder anliegt.

**[0018]** Schließlich wird auch als vorteilhaft angesehen, dass die Drehfalle einen Vorsprung und die erste Sperrklinke eine zur Aufnahme des Vorsprungs geeignete Einbuchtung hat. Üblicher Weise ist die Drehfalle mit einer Rast ausgebildet, die (einseitig) zur Anlage der ersten Sperrklinke dient. Hier wird nun aber vorgeschlagen, dass eine Art (zweiseitige) Umschließung des Vorsprungs der Drehfalle (mit etwas Spiel) erzielt wird. Zu

diesem Zweck ist die Sperrklinke mit einer relativ großen Einbuchtung ausgeführt, wobei die Einbuchtung insbesondere mit einem U-förmigen Abschnitt der ersten Sperrklinke gebildet ist. Dabei ist eine besonders sichere Aufnahme der Drehfalle in der ersten Sperrklinke realisiert, so dass insbesondere die Bewegung der Drehfalle in beide Umdrehungsrichtungen durch die erste Sperrklinke blockiert ist.

**[0019]** Die Erfindung findet insbesondere Einsatz in einem Kraftfahrzeug aufweisend einen Sitz mit einer klappbaren Lehne, wobei die Lehne mit einer Schließvorrichtung gemäß einer der hier vorgestellten Ausführungsvarianten in einer Position verriegelbar ist. Bei dem Sitz handelt es sich insbesondere um einen Fondsitz, dessen Rückenlehne klappbar ist, so dass ein Zugang zum Kofferraum bzw. dem Heckbereich ermöglicht ist. Zu diesem Zweck kann die Schließvorrichtung an der Lehne selbst, dem Sitz oder einem Befestigungsbauteil der Karosserie angebracht sein und mit einem Haltebolzen interagieren, der an einer anderen der vorgenannten Komponenten angebracht ist.

**[0020]** Die Erfindung sowie das technische Umfeld werden nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert. Es ist darauf hinzuweisen, dass die Figuren bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung aufzeigen, diese jedoch nicht darauf beschränkt ist. Es zeigen schematisch:

Figur 1: eine Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Schließvorrichtung,

Figur 2: eine Ausführungsvariante eines Antriebsrades für einen Stellantrieb,

Figur 3: eine Ansicht der Schließvorrichtung aus Figur 1 ohne den Stellantrieb in verriegelter Position,

Figur 4: die Schließvorrichtung aus Figur 3, wobei die zweite Sperrklinke die erste Sperrklinke freigibt,

Figur 5: die Schließvorrichtung aus Figur 4, wobei nun die zweite Sperrklinke die erste Sperrklinke aktiv verschwenkt,

Figur 6: eine Stellung der Schließvorrichtung zwischen den in den Figuren 4 und 5 gezeigten Positionen und

Figur 7: ein Kraftfahrzeug mit einem umklappbaren Sitz.

**[0021]** Figur 1 zeigt eine Schließvorrichtung 1, wobei ein Gesperre 2 bestehend aus einer Drehfalle 3 und zwei verschwenkbaren Sperrklinken, nämlich der ersten Sperrklinke 4 und der zweiten Sperrklinke 5. Bei der hier veranschaulichten Ausführungsvariante sind diese drei Gesperre-Bauteile auf einer Grundplatte des Gehäuses

27 in einer gemeinsamen, ersten Ebene 36 drehbar gelagert. Dargestellt ist hier eine Draufsicht auf eine solche Schließvorrichtung 1, wobei der Gehäusedeckel wegge lassen wurde. In dem Gehäuse 27 ist links ein Einlauf 25 zu erkennen, in den ein Haltebolzen 26 einlaufen kann. In der verriegelten Position wird der Haltebolzen 26 von der drehbar gelagerten Drehfalle 3 umschlossen, so dass dieser den Einlauf 25 nicht mehr verlassen kann. Die Drehfalle 3 ist mit dem Federelement vorgespannt und daher bestrebt, wieder (hier im Uhrzeigersinn) in die geöffnete Position zu verschwenken. Außerdem ist zu berücksichtigen, dass meistens Sitzpolster, Dichtungen und dergleichen zwischen der Schließvorrichtung und dem zu verriegelnden Bauteil existieren, so dass auch der Haltebolzen 26 eine Rückstellkraft auf die Drehfalle 3 ausübt.

**[0022]** Über dem Gesperre 2, also in einer zweiten Ebene 37, ist ein motorisch angetriebener Stellantrieb 6 angeordnet. Der Stellantrieb 6 umfasst dabei einen Elektromotor 8, der vorzugsweise nur mit einer Drehrichtung 18 unidirektional betrieben wird. Ausgangsseitig ist der Elektromotor 8 mit einer Abtriebswelle 9 ausgeführt, beispielsweise nach Art eines Schneckenrades. Diese Abtriebswelle 9 wirkt nun auf ein Antriebsrad 10 ein, das gegebenenfalls eine Außenverzahnung aufweist.

**[0023]** Mit dem Antriebsrad 10 wird direkt die zweite Sperrklappe 5, die hier zum Teil durch das Antriebsrad 10 verdeckt ist, angetrieben bzw. bewegt. Zu diesem Zweck ist ein Mitnehmerzapfen 20 zwischen dem Antriebsrad 10 und der zweiten Sperrklappe 5 ausgebildet. Über diesen Mitnehmerzapfen 20 wird die Bewegung der zweiten Sperrklappe 5 gezielt durchgeführt, wie es mit Bezug auf die nachfolgenden Figuren im Detail erläutert wird.

**[0024]** Figur 2 zeigt eine mögliche Ausführungsvariante eines Antriebsrades 10, das mit dem Mitnehmerzapfen 20 der hier nicht dargestellten zweiten Sperrklappe zusammenwirkt. Das dargestellte Antriebsrad 10 weist außen am Umfang einen Zahnkranz 33 auf, über den das motorische Drehmoment auf das Antriebsrad 10 übertragen wird, so dass das Antriebsrad 10 um eine Drehachse 34, beispielsweise in der angedeuteten Drehrichtung 18, gedreht wird. Auf der dem Mitnehmerzapfen 20 zugewandten Seite des Antriebsrades 10 ist eine Spalt- oder Nut-ähnliche Ausnehmung 35 ausgebildet - wobei die Breite der Ausnehmung 35 bevorzugt deutlich größer ist als der Durchmesser des Mitnehmerzapfens 20. Grundsätzlich ist es möglich, dass die innere und/oder die äußere Umrandung (teilweise bzw. zeitweise) als Kulissenführung 7 für den Mitnehmerzapfen 20 dienen. Wird nun das Antriebsrad 10 in Drehrichtung 18 bewegt, läuft die äußere Kulissenführung 7 unter dem Mitnehmerzapfen 20 hindurch, wobei aufgrund des Verlaufs der äußeren Kulissenführung 7 der Mitnehmerzapfen 20 weiter hin zur Drehachse 34 bewegt wird. Dazu nähert sich die äußere Kulissenführung 7 im Verlauf gegen die Drehrichtung 18 der Drehachse 34 an. Auf diese Weise kann ein gezielter Hub 32 für den Mitnehmerzapfen 20 in Dreh-

richtung 18 des Antriebsrads 10 realisiert werden. Der Verlauf kann dabei insbesondere so gestaltet sein, dass der Mitnehmerzapfen 20 am Ende des Öffnungsvorgangs bzw. zu Beginn des Öffnungsvorgangs in der gewünschten Ausgangslage wieder positioniert ist, ohne dass Rückstellbewegungen erforderlich sind.

**[0025]** Figur 3 zeigt noch einmal im Wesentlichen die Schließvorrichtung gemäß Figur 1, wobei hier auf die Darstellung des Stellantriebes 6 verzichtet wurde. Insbesondere ist hieraus noch einmal zu erkennen, dass die Drehfalle 3 mit einem Vorsprung 21 ausgeführt ist, der in einer U-förmige Einbuchtung 22 der ersten Sperrklappe 4 eingreift. Um die Öffnungsdrehung der Drehfalle 3 bzw. der ersten Sperrklappe 4 zu blockieren, liegt die zweite Sperrklappe 5 mit einem Blockadeschenkel 13 an der ersten Sperrklappe 4 gegenüberliegend zu der Drehfalle 3 an. Damit ist die Position der Drehfalle 3 bzw. der ersten Sperrklappe 4 gesichert.

**[0026]** Die zweite Sperrklappe 5 weist nunmehr zwei weitere Schenkel auf. Der Anschlagschenkel 14, der hier an einem Verschwenkungsbegrenzer 15 anliegt, definiert die genaue Lage des Blockadeschenkels 13 zur ersten Sperrklappe 4. Wie hieraus erkennbar ist, weist der Anschlagschenkel 14 ein Dämpfungsmaterial 19 außen auf, um einen geräuscharmen Anschlag an dem Verschwenkungsbegrenzer 15 zu realisieren. Gegenüberliegend zum Anschlagschenkel 14 ist ein Mitnehmerschenkel 16 ausgebildet, der ebenfalls teilweise von einem Dämpfungsmaterial ummantelt ist. Dieser Mitnehmerschenkel 16 interagiert - wie später erläutert wird - mit der zweiten Sperrklappe 4. Dabei ist hier ein Mitnehmerzapfen 20 für das darüber angeordnete Antriebsrad auf dem Mitnehmerschenkel 16 angeformt.

**[0027]** Figur 4 veranschaulicht nun die Situation, bei der die Drehfalle 3 freigegeben wird. Hierzu wird die zweite Sperrklappe 5 mit der angedeuteten Drehrichtung (weißer Pfeil) durch den Stellantrieb bewegt, wobei der Blockadeschenkel 13 der zweiten Sperrklappe 5 von der ersten Sperrklappe 4 entfernt wird. Damit kann nun das Rückstellmoment der Drehfalle 3 wirken und so die Öffnungsbewegung der ersten Sperrklappe 4 anstoßen.

**[0028]** Mit diesem Rückstellmoment wird die erste Sperrklappe um einen gewissen Betrag verschwenkt, wobei dieser Betrag gegebenenfalls variieren kann, da hier auch die Rückstellmomente zu beachten sind, die vom Haltebolzen aus erzeugt werden. Figur 5 zeigt nun die Phase des Öffnungsvorganges, bei der die zweite Sperrklappe 5 die erste Sperrklappe 4 aktiv in die letztendlich gewünschte geöffnete Position verschwenkt. Dazu wird die zweite Sperrklappe 5 noch immer vom Stellantrieb bewegt, so dass der Mitnehmerschenkel 16 der zweiten Sperrklappe 5 in Kontakt mit einem Konturschenkel 17 der ersten Sperrklappe 4 in Kontakt kommt. Mit der Verschwenkbewegung der zweiten Sperrklappe 5 läuft der Mitnehmerschenkel 16 auf der Oberfläche des Konturschenkels 17 der ersten Sperrklappe 4 ab, so dass die Verschwenkbewegung der ersten Sperrklappe 4 aktiv durch die zweite Sperrklappe 5 fortgesetzt wird. Zur Ge-

räuschminimierung dieses Reibkontakte zwischen dem Konturschenkel 17 und dem Mitnehmerschenkel 16 ist ein Dämpfungsmaterial 19 auf dem Konturschenkel 17 (und dem Mitnehmerschenkel 16) vorgesehen.

**[0029]** Insbesondere in dem Fall, wenn relativ hohe Rückstellmomente von der Drehfalle 3 auf die erste Sperrlinke 4 ausgeübt werden, führt die zweite Sperrlinke 5 zunächst eine Leerdrehung aus, bevor diese mit dem Mitnehmerschenkel 16 den Konturschenkel 17 erreicht. Diese Situation ist in Figur 6 veranschaulicht. Bei dieser Phase sind die Prozesse a) Freigeben der ersten Sperrlinke 4 und b) aktive Bewegung der ersten Sperrlinke 4 zeitlich voneinander getrennt bzw. beabstandet.

**[0030]** Wie bereits angeführt, findet die Schließvorrichtung bevorzugt Einsatz als Schließsystem zum Verriegeln und Entriegeln von Sitz-Rückenlehnen in Kraftfahrzeugen, ganz besonders von umklappbaren Rückenlehnen bei Fondsitzen. Dies ist nunmehr in Figur 7 veranschaulicht. Dargestellt ist schematisch ein Kraftfahrzeug 23 mit einem Sitz 29. Die Lehne 24 des Sitzes 29 ist dabei verschwenkbar bzw. umklappbar (gestrichelte Position), so dass z.B. der Zugang zu einem Stauraum 31 ermöglicht wird. Damit dies nur zu gewünschten Zeitpunkten erfolgt, ist die Lehne 24 mittels der hier beschriebenen erfindungsgemäßen Schließvorrichtung 1 an einem (oder mehreren) Befestigungsbauteil(en) 30, beispielsweise einer Komponente der Karosserie des Fahrzeugs 23, fixiert. Der Haltebolzen kann dabei ebenso wie die Schließvorrichtung entweder an der Lehne 24 oder an dem Befestigungsbauteil 30 angeordnet sein. Es ist auch möglich mehrere solcher Schließvorrichtungen 1 bezüglich eines solchen Sitzes 29 vorzusehen.

### Bezugszeichenliste

**[0031]**

- |    |                         |
|----|-------------------------|
| 1  | Schließvorrichtung      |
| 2  | Gesperre                |
| 3  | Drehfalle               |
| 4  | erste Sperrlinke        |
| 5  | zweite Sperrlinke       |
| 6  | Stellantrieb            |
| 7  | Kulissenführung         |
| 8  | Elektromotor            |
| 9  | Abtriebswelle           |
| 10 | Antriebsrad             |
| 11 | Lagerung                |
| 12 | Rückstellfeder          |
| 13 | Blockadeschenkel        |
| 14 | Anschlagschenkel        |
| 15 | Verschwenkungsbegrenzer |
| 16 | Mitnehmerschenkel       |
| 17 | Konturschenkel          |
| 18 | Drehrichtung            |
| 19 | Dämpfungsmaterial       |
| 20 | Mitnehmerzapfen         |
| 21 | Vorsprung               |

- |    |                      |
|----|----------------------|
| 22 | Einbuchtung          |
| 23 | Kraftfahrzeug        |
| 24 | Lehne                |
| 25 | Einlauf              |
| 5  | Haltebolzen          |
| 26 | Gehäuse              |
| 27 | Grundplatte          |
| 28 | Sitz                 |
| 29 | Befestigungsbau teil |
| 10 | Stauraum             |
| 31 | Hub                  |
| 32 | Zahnkranz            |
| 34 | Drehachse            |
| 35 | Ausnehmung           |
| 15 | erste Ebene          |
| 36 | zweite Ebene         |

### Patentansprüche

- 20 1. Schließvorrichtung (1) aufweisend zumindest ein Gesperre (2) mit einer Drehfalle (3), einer verschwenkbaren ersten Sperrlinke (4) sowie einer zweiten Sperrlinke (5), mit der das Verschwenken der ersten Sperrlinke (4) blockierbar ist, und die Schließvorrichtung (1) weiter einen Stellantrieb (6) hat, der die zweite Sperrlinke (5) in eine Richtung so verschwenkt, dass diese die erste Sperrlinke (4) nacheinander freigibt und aktiv verschwenkt, **durch gekennzeichnet, dass der Stellantrieb (6) mit einem Elektromotor (8) mit einer Abtriebswelle (9) und einem mit der Abtriebswelle (9) zusammenwirkenden Antriebsrad (10) ausgeführt ist, wobei das Antriebsrad (10) eine Kulissenführung (7) für einen Mitnehmerzapfen (20) zum direkten Antrieb der zweiten Sperrlinke (5) aufweist.**
- 25 2. Schließvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, bei der der Stellantrieb (6) unidirektional ausgeführt ist.
- 30 3. Schließvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, bei der die zweite Sperrlinke (5) einen Blockadeschenkel (13) für die erste Sperrlinke (4), einen Anschlagschenkel (14) für einen Verschwenkungsbegrenzer (15) und einen Mitnehmerschenkel (16) für die zweite Sperrlinke (5) aufweist.
- 35 4. Schließvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, bei der die zweite Sperrlinke (5) einen Mitnehmerschenkel (16) für die zweite Sperrlinke (5) aufweist, und der Mitnehmerschenkel (16) mit einem Dämpfungsmaterial (19) ausgeführt ist.
- 40 5. Schließvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, bei der das Gesperre (2) in
- 45
- 50
- 55

einer ersten Ebene (36) und der Stellantrieb (6) in einer zweiten Ebene (37) angeordnet sind, wobei die Komponenten benachbarter Ebenen mittels zumindest eines Mitnehmerzapfens (20) interagieren.

6. Schließvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, bei die zweite Sperrklinke (5) mit einer Rückstellfeder (12) ausgeführt ist.
7. Schließvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, bei der die Drehfalle (3) einen Vorsprung (21) und die erste Sperrklinke (4) eine zur Aufnahme des Vorsprungs (22) geeignete Einbuchtung (22) hat.
8. Kraftfahrzeug (23) aufweisend einen Sitz mit einer klappbaren Lehne (24), wobei die Lehne (24) mit einer Schließvorrichtung (1) gemäß einem der vorhergehenden Patentansprüche in einer Position verriegelbar ist.

## Claims

1. Latching device (1) demonstrating at least a locking mechanism (2) with a catch (3), a pivotable first pawl (4) and a second pawl (5), which blocks pivoting of the first pawl (4), and the latching device (1) further possesses an actuator (6) which pivots the second pawl (5) in such a direction that it consecutively releases and actively pivots the first pawl (4), **characterized in that** the actuator (6) is executed with an electromotor (8) with a pinion shaft (9) and a drive wheel (10) interacting with the pinion shaft (9), whereby the drive wheel (10) demonstrates a slotted guide (7) for a towing arm pin (20) for direct operation of the second pawl (5).
2. Latching device (1) according to one of the previous patent claims, in which the actuator (6) is executed unidirectionally.
3. Latching device (1) according to one of the previous claims in which the second pawl (5) demonstrates a blocking leg (13) for the first pawl (4), a stop leg (14) for a pivoting limiter (15) and a towing arm leg (16) for the second pawl (5).
4. Latching device (1) according to one of the previous patent claims, in which the second pawl (5) demonstrates a towing arm leg (16) for the second pawl (5), and the towing arm leg (16) is executed with a damping material (19).
5. Latching device (1) according to one of the previous patent claims; in which the locking mechanism (2) is arranged in a first plane (36) and the actuator (6) is arranged in a second plane (37), whereby the com-

ponents on neighboring planes interact by means of at least one towing arm pin (20).

6. Latching device (1) according to one of the previous patent claims, in which the second pawl (5) is executed with a return spring (12).
7. Latching device (1) according to one of the previous patent claims in which the catch (3) has a protrusion (21) and the first pawl (4) an indentation (22) suitable for incorporating the protrusion (22).
8. Motor vehicle (23) demonstrating a seat with a foldable backrest (24), whereby the backrest (24) is lockable in a position with a latching device (1) according to one of the previous patent claims.

## Revendications

1. Dispositif de verrouillage (1) comprenant au moins un dispositif d'encliquetage (2) pourvu d'un pêne rotatif (3), d'un premier cliquet pivotant (4) et d'un second cliquet (5) au moyen duquel le pivotement du premier cliquet (4) peut être bloqué et le dispositif de verrouillage (1) comprend également un mécanisme de commande (6), qui fait pivoter le second cliquet (5) dans une direction, de sorte que ce dernier libère le premier cliquet (4) et le fait pivoter activement de manière successive **caractérisé en ce que** le mécanisme de commande (6) est exécuté avec un moteur électrique (8) avec un arbre d'entraînement (9) et une roue d'entraînement (10) co-agissant avec l'arbre d'entraînement (9), la roue d'entraînement (10) présentant un guidage de coulisse (7) pour un tenon d'entraînement (20) pour entraînement direct du second cliquet (5).
2. Dispositif de verrouillage (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le mécanisme de commande (6) est exécuté de façon unidirectionnelle.
3. Dispositif de verrouillage (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le second cliquet (5) présente une branche de blocage (13) pour le premier cliquet (4), une branche de butée (14) pour un limiteur de pivotement (15) et une branche d'entraînement (16) pour le second cliquet (5).
4. Dispositif de verrouillage (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le second cliquet (5) présente une branche d'entraînement (16) pour le second cliquet (5) et la branche d'entraînement (16) est exécutée avec un matériau amortissant (19).
5. Dispositif de verrouillage (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** les deux cliquets sont pivotants et que le dispositif de verrouillage (1) comprend au moins un dispositif d'interaction entre les deux cliquets (4, 5) lorsque les deux cliquets sont dans une position de verrouillage.

dications précédentes **caractérisé en ce que** le dispositif d'encliquetage (2) est placé à un premier niveau (36) et le mécanisme de commande (6) à un deuxième niveau (37), les composants de niveaux voisins interagissant à l'aide au moins d'un tenon 5 d'entraînement (20).

6. Dispositif de verrouillage (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le mécanisme de commande (5) est exécuté avec un ressort de rappel (12). 10
7. Dispositif de verrouillage (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le pêne rotatif (3) a une avancée (21) et le premier cliquet (4) une encoche (22) appropriée au logement de l'avancée (22). 15
8. Véhicule à moteur (23) présentant un siège avec un accoudoir rabattable (24) **caractérisé en ce que** l'accoudoir (24) est verrouillable à une position avec un dispositif de verrouillage (1) conformément à l'une des revendications précédentes. 20

25

30

35

40

45

50

55

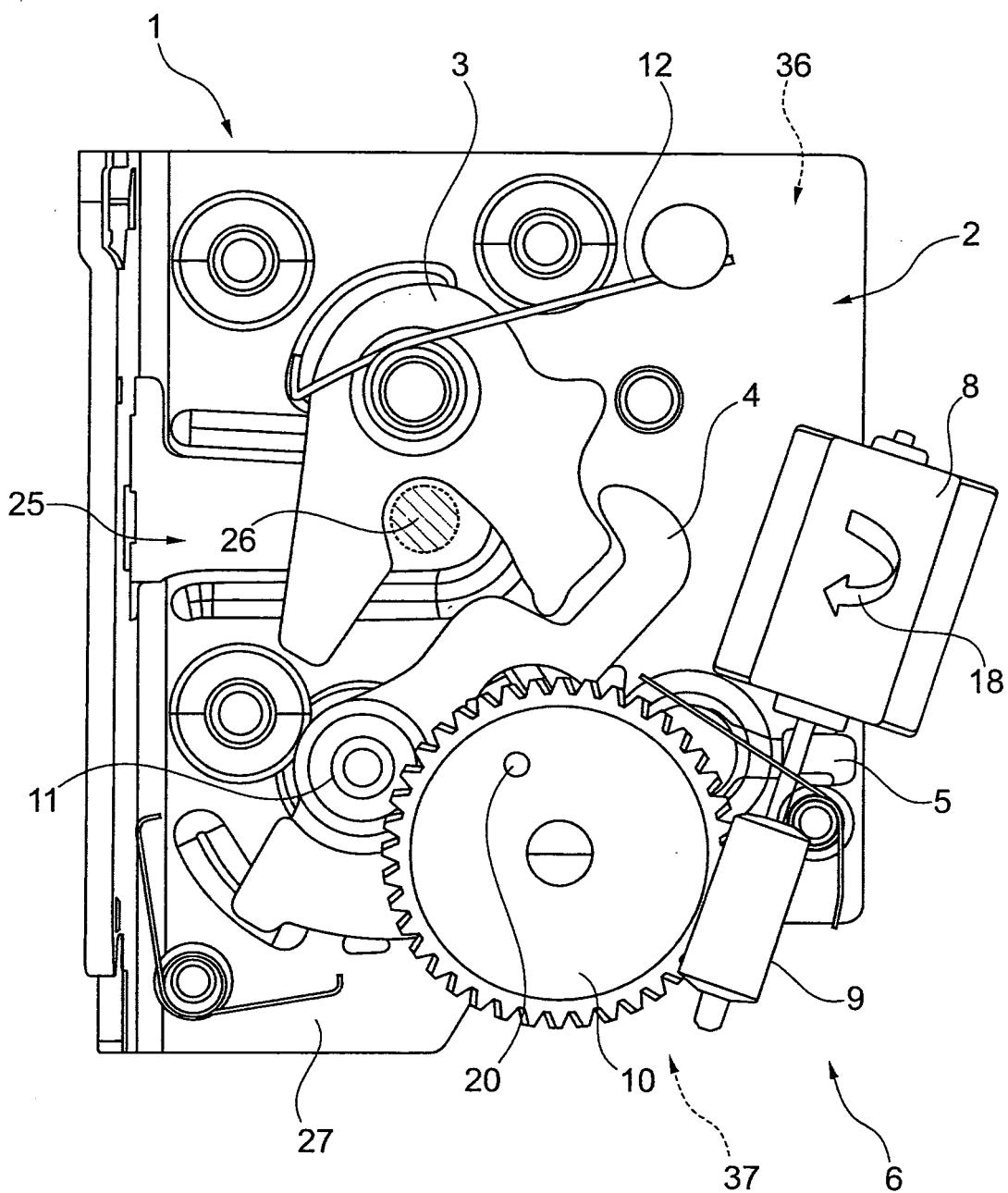


Fig. 1

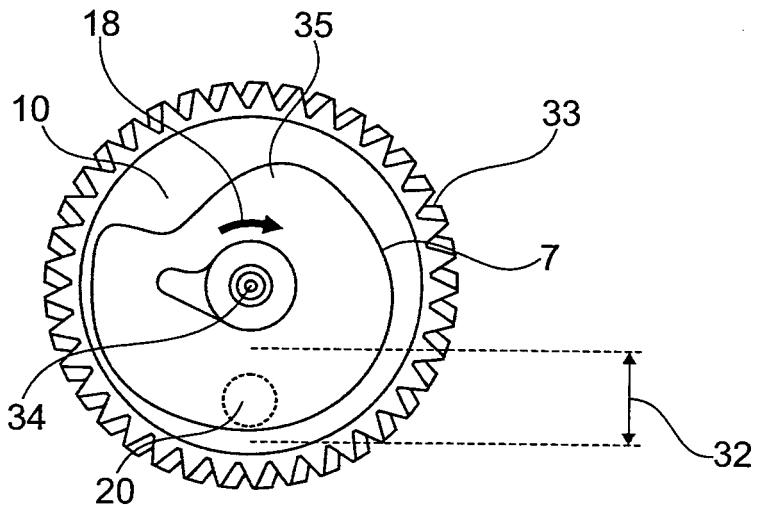


Fig. 2

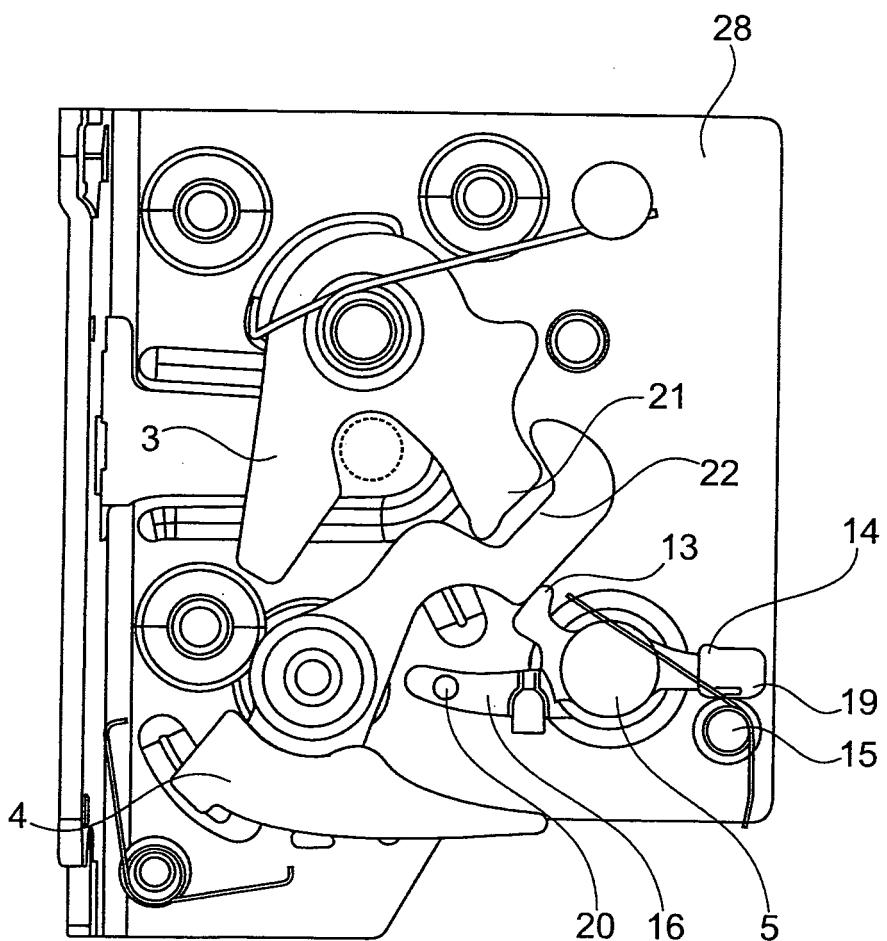


Fig. 3

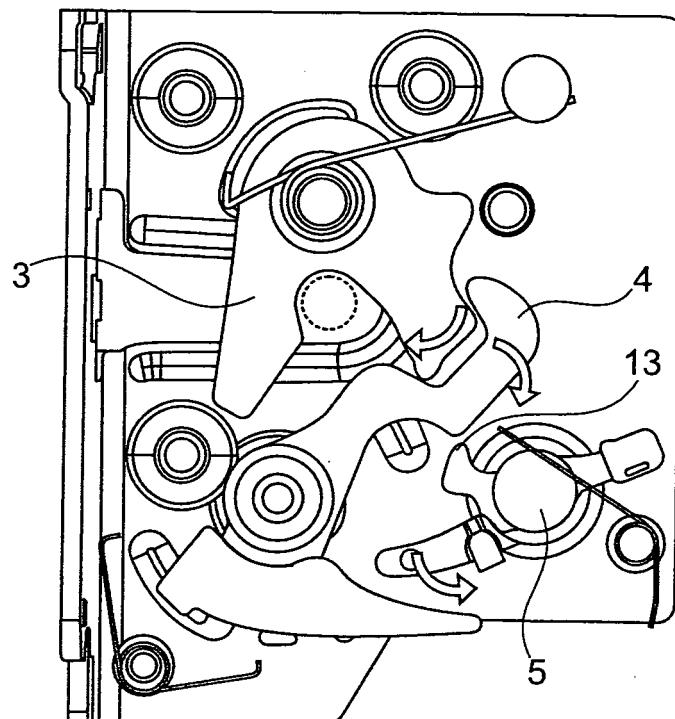


Fig. 4

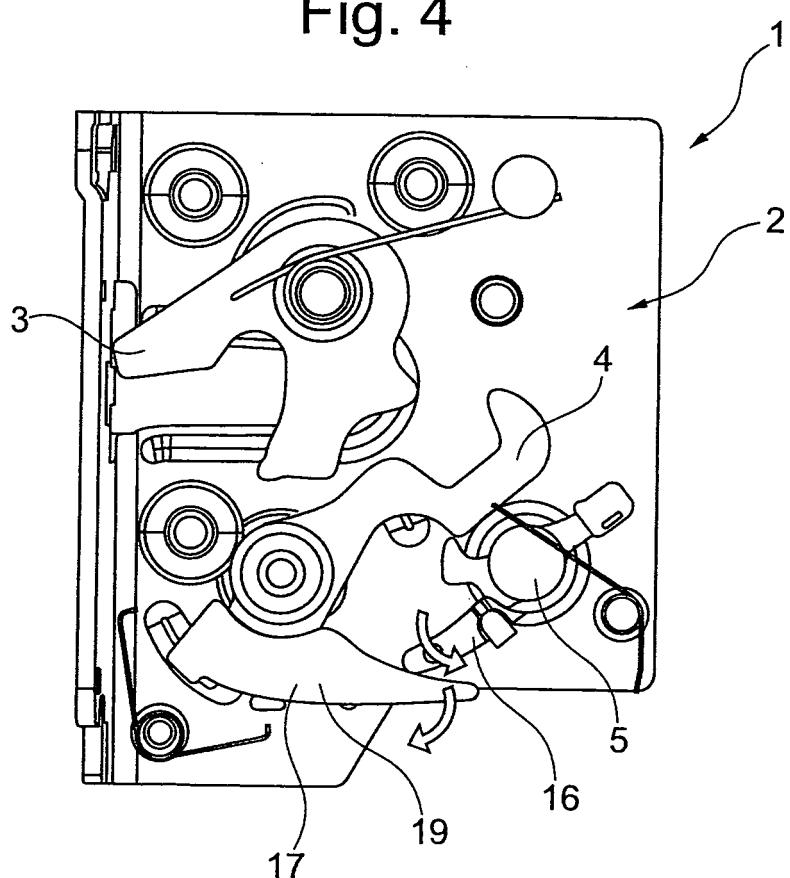


Fig. 5

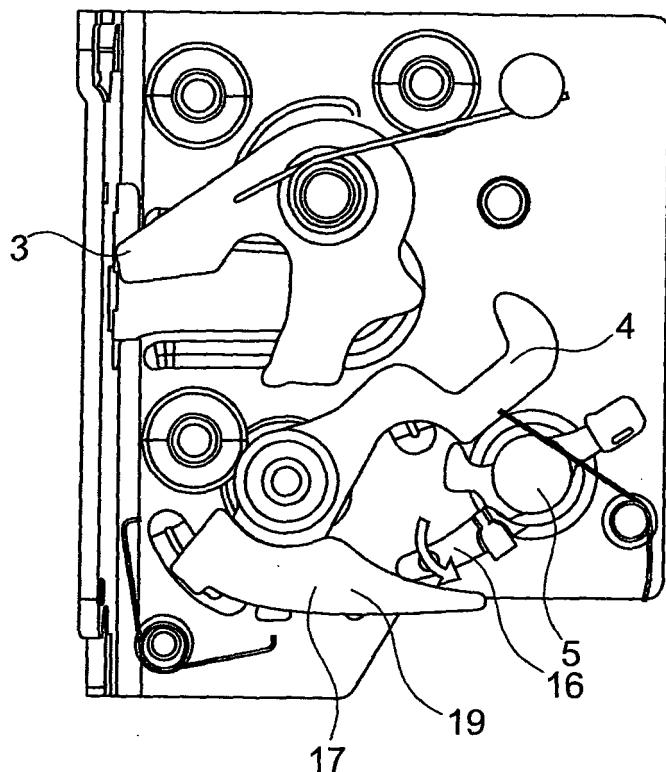


Fig. 6

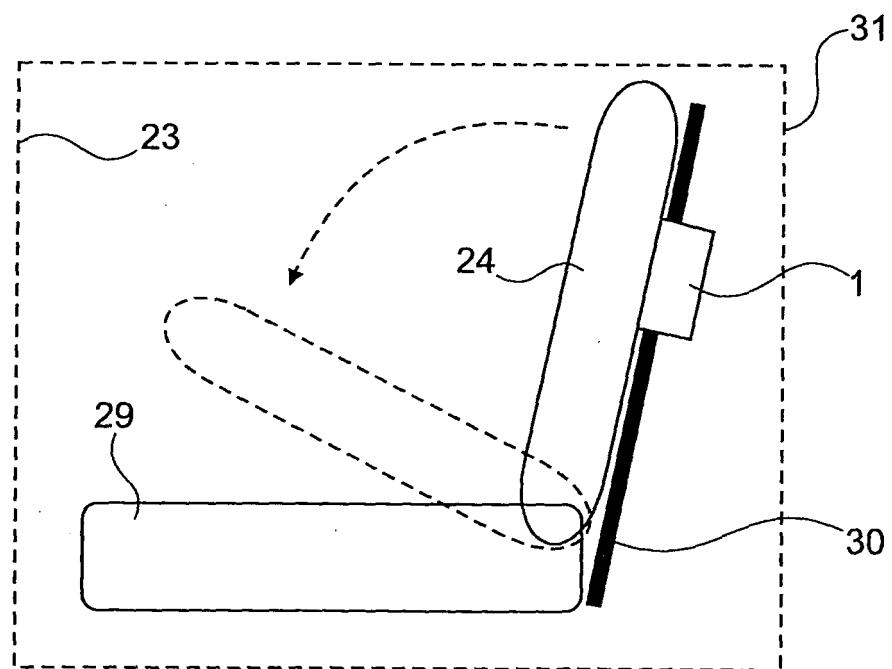


Fig. 7

**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 10236282 A1 [0003]