

(19)



(11)

EP 3 812 541 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.04.2021 Patentblatt 2021/17

(51) Int Cl.:
E05B 81/14 (2014.01) **E05B 81/68** (2014.01)
E05B 83/18 (2014.01) **E05B 81/64** (2014.01)
E05B 81/06 (2014.01) **E05B 15/04** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20202936.9**

(22) Anmeldetag: **21.10.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Kiekert AG**
42579 Heiligenhaus (DE)

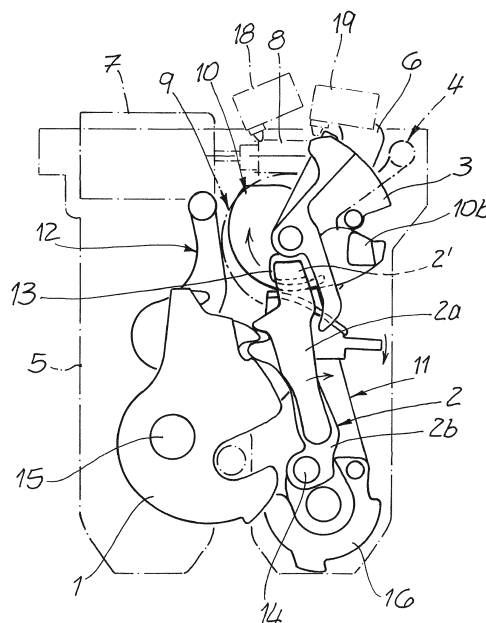
(72) Erfinder:
 • **Kejdana, Ales**
535 01 Prelouc (CZ)
 • **Frohn, Tobias**
51491 Overath (DE)
 • **Orzech, Udo**
42549 Velbert (DE)

(30) Priorität: **24.10.2019 DE 102019128699**

(54) **KRAFTFAHRZEUG-SCHLOSS, INSBESONDERE FAHRZEUG-HECKKLAPPE**

(57) Gegenstand der Erfindung ist ein Kraftfahrzeug-Schloss, insbesondere Kraftfahrzeug-Türschloss und vorzugsweise ein Kraftfahrzeug-Heckklappenschloss. Dieses verfügt in seinem grundsätzlichen Aufbau über ein Gesperre (1, 2) aus im wesentlichen Drehfalle (1) und Sperrklinke (2). Außerdem ist ein motorischer Öffnungsantrieb (7, 8, 9, 10, 11) für die Sperrklinke (2) vorgesehen, wobei der motorische Öffnungsantrieb (7, 8, 9, 10, 11) eine Abtriebschnecke (8) zur rotativen

Beaufschlagung einer Abtriebsscheibe (9, 10, 11) aufweist. Außerdem arbeitet die Abtriebsscheibe (9, 10, 11) mittelbar oder unmittelbar auf die Sperrklinke (2). Erfindungsgemäß weist die Abtriebsscheibe (9, 10, 11) eine zusätzlich mit der Sperrklinke (2) wechselwirkende Blockadekontur (13) auf, welche zumindest beim Öffnungsvorgang des Gesperres (1, 2) ein Einfallen der Sperrklinke (2) in die Drehfalle (1) verhindert.

Fig. 1**EP 3 812 541 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug-Schloss, insbesondere Kraftfahrzeug-Türschloss, vorzugsweise ein Kraftfahrzeug-Heckklappenschloss, mit einem Gesperre aus im wesentlichen Drehfalle und Sperrklinke, und mit einem motorischen Öffnungsantrieb für die Sperrklinke, wobei der motorische Öffnungsantrieb eine Abtriebsschnecke zur rotativen Beaufschlagung einer Abtriebsscheibe aufweist, und wobei die Abtriebsscheibe mittelbar oder unmittelbar auf die Sperrklinke arbeitet.

[0002] Kraftfahrzeug-Schloss meint im Rahmen der Erfindung ein Schloss in oder an einem Kraftfahrzeug. Hierbei kann es sich nicht nur um Kraftfahrzeug-Türschlösser und insbesondere Kraftfahrzeug-Heckklappenschlösser handeln. Sondern zu Kraftfahrzeug-Schlössern gehören beispielsweise auch Schlösser für Kraftfahrzeugsitze, Klappenschlösser, wie Tankklappen- und Ladeklappenschlösser ebenso wie Fronthauben-Schlösser, Schiebetürschlösser usw.

[0003] Bei Kraftfahrzeug-Heckklappenschlössern wird typischerweise der motorische Öffnungsantrieb eingesetzt, um das Gesperre beispielsweise fernbedienbar öffnen zu können. Dazu kann der motorische Antrieb beispielsweise über einen Schalter am Armaturenbrett oder auch mithilfe einer Fernbedieneinheit geöffnet werden. Das hat sich grundsätzlich bewährt. Im Zuge der Öffnung des Gesperres mithilfe des motorischen Öffnungsantriebes wird in der Regel die Sperrklinke von ihrem Eingriff mit der Drehfalle abgehoben.

[0004] So beschreibt unter anderem die DE 10 2016 124 781 A1 ein Kraftfahrzeug-Türschloss, bei dem der motorische Öffnungsantrieb letztlich auf eine Spindel arbeitet. Auf der Spindel ist eine Spindelmutter gelagert, welche einen Zuziehhebel bzw. Öffnungshebel beaufschlagen kann, der dann seinerseits mit der Drehfalle bzw. Sperrklinke wechselwirkt.

[0005] Bei einem vergleichbar aufgebauten Kraftfahrzeug-Heckklappenschloss gemäß der EP 2 843 168 B1 ist zusätzlich eine Arretiervorrichtung vorgesehen, mit deren Hilfe die Sperrklinke in einer Freigabestellung arretiert werden kann, in welcher sie die Drehfalle freigibt. Dazu ist die Arretiereinrichtung durch einen Auslösehebel gebildet, welcher seinerseits einen Mitnehmernocken aufweist. Über den Mitnehmernocken schwenkt der Auslösehebel die Sperrklinke aus der Sperrstellung. Die Sperrklinkenarretierung verhindert insgesamt, dass die Sperrklinke zurück in die Sperrstellung schwenkt und die Drehfalle sperrt. Dadurch kann die Drehfalle bei einer Öffnungsbewegung des motorischen Antriebes ihre Schließstellung nicht verlassen.

[0006] Zu diesem Zweck ist der bekannte Auslösehebel zusätzlich noch mit einem Transportnocken ausgerüstet, welcher die Sperrklinke über einen an der Sperrklinke angeordneten Nocken in eine Entsperrstellung schwenkt. Als Folge hiervon müssen sowohl der Auslösehebel als auch die Sperrklinke einerseits speziell gestaltet werden. Andererseits erfordert die bekannte Lösung einen speziell ausgebildeten motorischen Öffnungsantrieb. Tatsächlich arbeitet an dieser Stelle der Elektromotor über ein Band auf den Auslösehebel. Durch Verkürzen des Bandes wird der Auslösehebel in Richtung auf den Elektromotor herangezogen. Dann ist ein Schwenken der Sperrklinke aus ihrer Sperrstellung möglich.

[0007] Ein solcher motorische Öffnungsantrieb ist schon deshalb nicht frei von Mängeln, weil die Funktionsweise des Bandes und die sichere Einnahme der hiermit zusammenhängenden Funktionsstellungen nicht (immer) gewährleistet werden kann. Das gilt insbesondere nach einer Vielzahl an Betätigungen und/oder im Anschluss an eine lange Benutzungsdauer.

[0008] Betrachtet man alternativ hierzu die DE 10 2017 108 754 A1, so ist hieraus ein Kraftfahrzeug-Heckklappenschloss bekannt, bei dem der motorische Antrieb primär auf eine Zuzieheinrichtung arbeitet, mit deren Hilfe das Gesperre zumindest von einer Vorrastposition in eine Haupthausposition überführt werden kann. Dazu ist ein Spindelantrieb realisiert, wobei zusätzlich eine Funktionsstellung des Gesperres sensorisch erfasst werden kann. Zu diesem Zweck ist ein zusätzlicher Schalthebel vorgesehen, welcher zumindest mit einem Schaltmittel zusammenwirkt. Dadurch soll ein möglichst sicheres und einfaches Erfassen der Neutralstellung einer Spindelmutter zur Verfügung gestellt werden.

[0009] Der Stand der Technik hat sich grundsätzlich bewährt, bietet allerdings noch Raum für Verbesserungen. Denn im Zuge der motorischen Öffnung der Sperrklinke sind Funktionsstellungen denkbar, in denen die Sperrklinke unbeabsichtigt in die Drehfalle während ihres Öffnungsvorganges einfallen kann. Als Folge hiervon muss der Öffnungsvorgang manchmal von einem Bediener wiederholt werden, was als wenig komfortabel aufgefasst wird. Hier will die Erfindung insgesamt Abhilfe schaffen.

[0010] Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, ein derartiges Kraftfahrzeug-Schloss, insbesondere Kraftfahrzeug-Türschloss und vorzugsweise ein Kraftfahrzeug-Heckklappenschloss so weiterzuentwickeln, dass die Öffnung des Gesperres einwandfrei, funktionssicher und mit geringem konstruktiven Aufwand zur Verfügung gestellt wird.

[0011] Zur Lösung dieser technischen Problemstellung schlägt die Erfindung bei einem gattungsgemäßen Kraftfahrzeug-Schloss vor, dass die Abtriebsscheibe eine zusätzlich mit der Sperrklinke wechselwirkende Blockadekontur aufweist, welche zumindest beim Öffnungsvorgang des Gesperres ein Einfallen der Sperrklinke in die Drehfalle verhindert.

[0012] Die Erfindung geht zunächst einmal so vor, dass mithilfe der rotierenden Abtriebsscheibe die Sperrklinke von ihrem Eingriff mit der Drehfalle im Zuge eines Öffnungsvorganges abgehoben wird. Um an dieser Stelle eine zusätzliche Sicherung zu schaffen und ein erneutes Einfallen der Sperrklinke in die sich öffnende Drehfalle zu verhindern, ist erfindungsgemäß die Abtriebsscheibe zusätzlich mit der Blockadekontur ausgerüstet. Die Blockadekontur wechselwirkt mit der Sperrklinke zumindest während des Öffnungsvorganges des Gesperres und verhindert auf diese Weise ein Einfallen

der Sperrklinke in die Drehfalle im Zuge eines solchen Öffnungsvorganges. Demzufolge übernimmt die Blockadekontur in gewisser Weise die Funktion der Arretiereinrichtung wie beim Stand der Technik nach der EP 2 843 168 B1.

[0013] Im Unterschied hierzu benötigt die Erfindung keine zusätzliche Arretiereinrichtung, sondern greift vielmehr auf die ohnehin vorhandene Abtriebsscheibe zurück und rüstet diese mit der Blockadekontur aus. Die Blockadekontur kann dabei problemlos an der fraglichen Abtriebsscheibe umgesetzt werden, weil die Abtriebsscheibe in der Regel als Kunststoffbauteil ausgeführt ist. Mit dieser Blockadekontur an der Abtriebsscheibe kann die Sperrklinke unschwer dadurch wechselwirken, dass sie beispielsweise in die Blockadekontur mit einer eigenen Kontur bzw. einer Nase eingreift, welche ebenfalls einfach realisiert und umgesetzt werden kann, und zwar ohne dass zusätzliche Bauteile erforderlich sind.

[0014] Auf diese Weise wird eine gesteigerte Funktionssicherheit zur Verfügung gestellt, weil der Öffnungsvorgang des Gesperres funktionssicher absolviert wird und ein unbeabsichtigtes Einfallen der Sperrklinke in die sich öffnende Drehfalle konstruktiv und mechanisch verhindert wird. Das alles gelingt auf einfache Art und Weise, weil die zusätzliche Blockadekontur unschwer an der Abtriebsscheibe ebenso wie die in die Blockadekontur eingreifende Nase an der Sperrklinke realisiert werden können. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

[0015] In der Regel ist die Auslegung so getroffen, dass die Abtriebsscheibe als Bestandteil des motorischen Öffnungsantriebes die Sperrklinke beaufschlagt. Das kann über einen Kurbelantrieb bzw. eine Betätigungsschwinge erfolgen, wie im Ausführungsbeispiel näher erläutert wird. Außerdem mag noch ein Speicherhebel realisiert sein, welcher allgemein dafür sorgt, dass die Sperrklinke ihre eingenommene Position beibehält und diese Position gespeichert wird. An dieser Stelle ist die Auslegung zusätzlich so getroffen, dass die Abtriebsscheibe beispielsweise über einen Nocken auf den Speicherhebel arbeitet. Dadurch kann der Speicherhebel grundsätzlich noch die Aufgabe übernehmen, die Öffnungsbewegung der Sperrklinke zu unterstützen. Zu diesem Zweck mag der Speicherhebel also zusätzlich wie ein Auslösehebel arbeiten, mit dessen Hilfe regelmäßig die Sperrklinke von ihrem Eingriff mit der Drehfalle im Zuge eines Öffnungsvorganges abgehoben wird.

[0016] Dazu arbeitet die Abtriebsscheibe als Bestandteil des motorischen Öffnungsantriebes auf die Sperrklinke und sorgt in diesem Zusammenhang dafür, dass die Sperrklinke von der Drehfalle abgehoben und das Gesperre insgesamt motorisch geöffnet wird. Außerdem ist die Auslegung in diesem Zusammenhang vorteilhaft so getroffen, dass die Abtriebsscheibe eine Steuerkontur zur Wechselwirkung mit einer Sensoreinheit aufweist. Mithilfe der Sensoreinheit kann die Position der Sperrklinke und/oder der Abtriebsscheibe abgetastet werden.

[0017] Mithilfe dieser Sensoreinheit kann die exakte Position der Abtriebsscheibe respektive der Sperrklinke erfasst und beispielsweise von einer Steuereinheit ausgewertet werden. Die Einnahme der exakten Funktionsstellung der Abtriebsscheibe bzw. der Sperrklinke und mithin des motorischen Öffnungsantriebes ist von besonderer Bedeutung, um beispielsweise einen Bediener unmittelbar auf ein nicht vollständig geschlossenes Kraftfahrzeug-Schloss hinweisen zu können. Eine solche zweifelsfreie Sensormeldung ist von besonderer Bedeutung insbesondere im Zusammenhang mit Kraftfahrzeug-Heckklappenschlösser, weil hier die Gefahr besteht, dass beispielsweise im Laderaum befindliche Ladung bei einem nicht richtig geschlossenen Kraftfahrzeug-Heckklappenschloss verloren gehen kann oder durch Verrutschen beispielsweise zur unbeabsichtigten Öffnung der Kraftfahrzeug-Heckklappe führt oder führen kann.

[0018] In diesem Zusammenhang verfügt die Sensoreinheit vorteilhaft über wenigstens einen von der Abtriebsscheibe beaufschlagbaren Schalthebel. Der Schalthebel wechselwirkt seinerseits mit einem meistens als Schalter ausgebildeten Sensor. In diesem Zusammenhang hat sich eine Ausführungsform als besonders günstig erwiesen, bei welcher zwei miteinander wechselwirkende Schalthebel realisiert sind. Dadurch kann eine seitens der Sperrklinke bzw. der Abtriebsscheibe verursachte Schwenkbewegung eines ersten Schalthebels direkt auf einen zweiten Schalthebel übertragen werden. Das alles führt dann dazu, dass der Sensor bzw. der an dieser Stelle realisierte Schalter unmittelbar und schnell beaufschlagt wird, folglich einen Bediener praktisch verzögerungsfrei über ein nicht richtig im Schließzustand befindliches Kraftfahrzeug-Schloss informiert.

[0019] Nach weiterer vorteilhafter Ausgestaltung mit selbständiger Bedeutung ist die Abtriebsscheibe zweiteilig mit einer Zahnradscheibe und einer hiervon axial beabstandeten Konturscheibe ausgebildet. Sowohl die Zahnradscheibe als auch die Konturscheibe sind in der Regel aus Kunststoff gefertigt. In beiden Fällen mag es sich um Kunststoffspritzgussteile handeln. Das gilt auch für eine zusätzlich vorgesehene Kurbelstange.

[0020] Tatsächlich ist die Auslegung in diesem Zusammenhang so getroffen, dass die beiden Scheiben, d. h. die Zahnradscheibe und die axial hiervon beabstandete Konturscheibe, durch einen außermittigen Kurbelzapfen miteinander verbunden sind. Der Kurbelzapfen dient zur Anlenkung der zuvor bereits angesprochenen Kurbelstange, die ebenfalls als Kunststoffspritzgussteil ausgeführt sein kann. Mithilfe der Kurbelstange kann die Sperrklinke bei ihrer Öffnungsbewegung beaufschlagt werden.

[0021] Meistens ist in diesem Zusammenhang die Auslegung so getroffen, dass die Kurbelstange und ein hieran angeschlossener Übertragungshebel zusammengekommen eine Betätigungsschwinge definieren, wie nachfolgend noch näher mit Bezug zur Figurenbeschreibung erläutert wird. Die Betätigungsschwinge wird mithilfe des motorischen Antriebes beaufschlagt. Außerdem ist auf der Betätigungsschwinge vorteilhaft ein Sperrklinken-Lagerbolzen zur Lagerung der Sperrklinke angeordnet. Auf diese Weise kann der Sperrklinken-Lagerbolzen mithilfe der Betätigungsschwinge bzw. der Kurbelstange in Verbindung mit dem Übertragungshebel abstandsvariabel gegenüber der ansonsten ortsfesten

Drehfalle verlagert werden. Ergänzend zu dieser beschriebenen Verlagerungsbewegung des Sperrklinken-Lagerbolzens erfährt die Sperrklinke zusätzlich noch eine Schwenkbewegung, die durch die Wechselwirkung der Abtriebsscheibe bzw. deren Steuerkontur mit dem Speicherhebel letztendlich über die am Speicherhebel vorhandene Auslösekontur auf die Sperrklinke übertragen wird.

[0022] Als Folge hiervon vollführt die Sperrklinke beim Öffnungsvorgang eine kombinierte Bewegung, einerseits im Sinne einer Abstandsvergrößerung ihrer durch den Sperrklinken-Lagerbolzen definierten Achse gegenüber der ortsfesten Drehfalle und andererseits im Sinne einer zusätzlichen Schwenkbewegung um die fragliche Achse. Diese kombinierte Öffnungsbewegung der Sperrklinke ist nach vorteilhafter Ausgestaltung realisiert, folglich für die grundsätzliche Erfindungslehre keineswegs zwingend. Jedenfalls verfügt die Kurbelstange in diesem Zusammenhang vorteilhaft über die zuvor bereits angesprochene Steuerkontur zur Wechselwirkung mit dem Schalthebel. Die Steuerkontur ist dabei allgemein an der Abtriebsscheibe vorgesehen und realisiert, welche ihrerseits zweiteilig mit der Zahnradscheibe und der Konturscheibe ausgebildet ist und zugleich auf dem außermittigen Kurbelzapfen die zuvor bereits angesprochene Kurbelstange lagert. Dazu kann die Kurbelstange rastend mit dem Kurbelzapfen verbunden werden. Darüber hinaus kann die Kurbelstange noch mit einer oder mehreren Schaltkonturen ausgerüstet werden, die alternativ zu dem einen oder den beiden Schalthebeln als Bestandteil der Sensoreinheit mit dem Sensor respektive Schalter wechselwirken.

[0023] Schließlich ist die Auslegung ferner noch so und vorteilhaft getroffen, dass die Abtriebsscheibe eine mit zumindest einem Rampenanschlag wechselwirkende Feder zur Endlagensicherung aufweist. Die fragliche Feder ist dabei in der Regel in oder an die Abtriebsscheibe angeschlossen, kann beispielsweise einstückig mit der Abtriebsscheibe ausgebildet sein. Hierbei geht die Erfindung von der Erkenntnis aus, dass die meistens aus Kunststoff hergestellte Abtriebsscheibe unschwer mit einer solchen Feder (ebenfalls aus Kunststoff) ausgerüstet werden kann. Die fragliche Feder wechselwirkt nun mit einem Rampenanschlag, welcher seinerseits in der Regel in oder an einem Gehäuse des Kraftfahrzeug-Schlusses ausgebildet ist. Tatsächlich wird hier oftmals mit zwei in Umfangsrichtung hintereinander angeordneten Rampenanschlüssen gearbeitet. Dadurch wird nicht nur eine Endlagensicherung der Abtriebsscheibe zur Verfügung gestellt, sondern auch eine Rückschlagsicherung. Mithilfe dieser Rückschlagsicherung wird verhindert, dass die Abtriebsscheibe rückwärts drehen kann. Typischerweise dreht sich nämlich die Abtriebsscheibe lediglich in einer Richtung, was die Auslegung des motorischen Antriebes besonders einfach macht.

[0024] Im Ergebnis wird ein Kraftfahrzeug-Schloss und insbesondere Kraftfahrzeug-Türschloss und vorzugsweise ein Kraftfahrzeug-Heckklappenschloss zur Verfügung gestellt, welches besonders funktionssicher und montagetechnisch einfach aufgebaut ist. Hierfür sorgt zunächst einmal der Umstand, dass die Abtriebsscheibe mit ihrer zusätzlichen Blockadekontur ein unbeabsichtigtes Einfallen der Sperrklinke im Zuge des Öffnungsvorganges des Gesperres in jedem Fall verhindert. Darüber hinaus kann die Position der Abtriebsscheibe oder auch diejenige der Sperrklinke besonders sicher und zuverlässig mithilfe der Sensoreinheit abgefragt werden. Das alles gelingt unter Berücksichtigung einer einfachen und funktionsgerechten Konstruktion, die sich schließlich durch die mehrteilige Auslegung der Abtriebsscheibe mit Zahnradscheibe und Konturscheibe sowie zusätzlicher Kurbelstange auszeichnet. Schlussendlich ist auch gewährleistet, dass die Abtriebsscheibe ihre Endlagenposition sicher und reproduzierbar einnimmt, wofür die Endlagensicherung sorgt. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

[0025] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 bis 3A, B das erfindungsgemäße Kraftfahrzeug-Schloss in Gestalt eines Kraftfahrzeug-Heckklappenschlusses sowie

Fig. 4 und 5 Details des Kraftfahrzeug-Schlusses.

[0026] In den Figuren ist ein Kraftfahrzeug-Schloss dargestellt, bei dem es sich im Rahmen des Ausführungsbeispiels um ein Kraftfahrzeug-Türschloss und insbesondere ein Kraftfahrzeug-Heckklappenschloss handelt. Dieses verfügt über ein Gesperre 1, 2 aus im Wesentlichen Drehfalle 1 und Sperrklinke 2. Die Sperrklinke 2 ist nach dem Ausführungsbeispiel zweiarmig mit einem Federarm 2a und einem Drehfallenarm 2b ausgebildet, die drehfest miteinander gekoppelt sind und eine Anordnung in unterschiedlichen Ebenen finden. Dabei wechselwirkt der Drehfallenarm 2b mit der Drehfalle 1, wohingegen der Federarm 2a über einen nachfolgend noch näher zu betrachtenden ersten Schalthebel 3 mit einer Feder 4 wechselwirkt. Die Feder 4 ist mit ihrem einen Schenkel in einem Gehäuse 5 festgelegt und arbeitet mit ihrem anderen Schenkel auf den ersten Schalthebel 3. Der erste Schalthebel 3 ist ferner mit einem zweiten Schalthebel 6 funktionsgekoppelt, auf den nachfolgend noch näher und insbesondere mit Bezug zur Fig. 3B eingegangen werden wird. Das dargestellte Kraftfahrzeug-Schloss bzw. Kraftfahrzeug-Heckklappenschloss verfügt zusätzlich über einen motorischen Öffnungsantrieb 7, 8, 9, 10, 11 für die Sperrklinke 2. Dazu ist der motorische Öffnungsantrieb 7, 8, 9, 10, 11 mit einem Elektromotor 7 ausgerüstet, welcher auf seiner Abtriebswelle eine Abtriebsschnecke 8 aufweist. Die Abtriebsschnecke 8 dient zur rotativen Beaufschlagung einer Abtriebsscheibe 9, 10, 11, die als Bestandteil des Öffnungsantriebes 7, 8, 9, 10, 11 ausgebildet ist und im Detail in der Fig. 4 dargestellt wird. Die Abtriebsscheibe 9, 10, 11 arbeitet mittelbar

oder unmittelbar auf die Sperrklinke 2.

[0027] Anhand der Fig. 4 wird deutlich, dass die Abtriebsscheibe 9, 10, 11 zunächst einmal zweiteilig mit einer Zahnradscheibe 9 und einer hiervon axial beabstandeten Konturscheibe 10 ausgebildet ist. Beide Scheiben 9, 10 sind dabei durch einen außermittigen Kurbelzapfen 10a miteinander verbunden. Der Kurbelzapfen 10a ist nach dem Ausführungsbeispiel an die Konturscheibe 10 angeschlossen und dient zur Anlenkung einer Kurbelstange 11. Tatsächlich kann die Kurbelstange 11 beispielsweise auf den Kurbelzapfen 10a aufgeklipst werden. Die Auslegung ist dabei so getroffen, dass die Zahnradscheibe 9 zusammen mit der Abtriebschnecke 8 eine Ebene aufspannt, in welcher auch die Drehfalle 1 und der Drehfallenarm 2b angeordnet sind. In einer darüber befindlichen Ebene findet sich die Kurbelstange 11, welche mithilfe einer kopfseitigen Steuerkontur 11a auf den Schalthebel 6 arbeitet wie man insbesondere in der Fig. 3B erkennt. In einer weiteren darüber angeordneten Ebene sind die Konturscheibe 10 und der Federarm 2a der Sperrklinke 2 platziert.

[0028] Erfindungsgemäß verfügt die Abtriebsscheibe 9, 10, 11 über eine zusätzlich mit der Sperrklinke 2 wechselwirkende Blockadekontur 13, die man insbesondere bei einer vergleichenden Betrachtung der Figuren 1, 2 und 4 erkennt. In diese Blockadekontur 13 der Abtriebsscheibe 9, 10, 11 greift eine Nase 2' der Sperrklinke 2 bzw. eine am Federarm 2a als Bestandteil der Sperrklinke 2 vorgesehene Nase 2' ein. Das ist zumindest dann der Fall, wenn das Gesperre 1, 2 einen durch den motorischen Öffnungsantrieb 7, 8, 9, 10, 11 initiierten Öffnungsvorgang vollführt und ein Einfallen der Sperrklinke 2 in die Drehfalle 1 verhindert werden soll.

[0029] Tatsächlich ist die Auslegung im Detail so getroffen, dass die Abtriebsscheibe 9, 10, 11 die Sperrklinke 2 im Detail derart beaufschlagt, dass die Kurbelstange 11 als Bestandteil der Abtriebsscheibe 9, 10, 11 über einen nachfolgend noch näher erläuterten Übertragungshebel 16 auf die Sperrklinke 2 arbeitet. Dadurch vollführt die Sperrklinke 2 insgesamt eine Schwenkbewegung im Uhrzeigersinn um ihre durch einen Sperrklinken-Lagerbolzen 14 definierte Achse. Das kann man bei einem Vergleich der Fig. 1 und 2 nachvollziehen. Außerdem wird hierbei die Achse verlagert.

[0030] Der Sperrklinken-Lagerbolzen 14 der Sperrklinke 2 und mithin ihre Achse für Schwenkbewegungen ist nach dem Ausführungsbeispiel auf einer Betätigungsschwinge 11, 16 gelagert. Die Betätigungsschwinge 11, 16 setzt sich nach dem Ausführungsbeispiel aus einerseits der zuvor bereits angesprochenen Kurbelstange 11 als Bestandteil der Abtriebsscheibe 9, 10, 11 und andererseits dem bereits angesprochenen Übertragungshebel 16 zusammen. Als Folge hiervon führt eine mithilfe des motorischen Öffnungsantriebes 7, 8, 9, 10, 11 vollführte Schwenkbewegung des Übertragungshebels 16 im in der Fig. 2 angedeuteten Uhrzeigersinn dazu, dass der Sperrklinken-Lagerbolzen 14 und mit ihm die Achse zur Lagerung der Sperrklinke 2 nach dem Ausführungsbeispiel nach rechts unter Vergrößerung des Abstandes zur ortsfesten Drehfalle 1 verlagert werden. Dadurch wird die Sperrklinke 2 und konkret der Drehfallenarm 2b von der Drehfalle 1 abgehoben.

[0031] Die Drehfalle 1 ist demgegenüber ortsfest im Gehäuse bzw. einem Schlosskasten gelagert. Hierzu dient ein zusätzlich vorgesehener und die Achse der Drehfalle 1 definierender Drehfallen-Lagerbolzen 15. Neben der zuvor bereits beschriebenen Verlagerung der Achse und folglich des Sperrklinken-Lagerbolzens 14 der Sperrklinke 2 durch die Beaufschlagung des motorischen Antriebes 7, 8, 9, 10, 11 kommt es zugleich dazu, dass die Sperrklinke 2 zusätzlich rotativ um ihre Achse verschwenkt wird. Die Sperrklinke 2 wird dadurch insgesamt nicht nur unter Vergrößerung ihres Abstandes zur Drehfalle 1 von der Drehfalle 1 abgehoben sondern zugleich bei diesem Vorgang im Uhrzeigersinn von der Drehfalle 1 weggeschwenkt.

[0032] D. h., zunächst sorgt der motorische Öffnungsantrieb 7, 8, 9, 10, 11 dafür, dass die Abtriebsscheibe 9, 10, 11 durch die hierdurch initiierte Rotation im in den Fig. 1 und 2 dargestellten Uhrzeigersinn über die Kurbelstange 11 auf die Sperrklinke 2 arbeitet. Zugleich sorgt die Kurbelstange 11 mit ihrer Steuerkontur 11a dafür, dass der Schalthebel 6 beaufschlagt wird. Ferner führt die Gegenuhrzeigersinndrehung der Abtriebsscheibe 9, 10, 11 (von Fig. 3A zu Fig. 3B) dazu, dass über die Kurbelstange 11 der Sperrklinken-Lagerbolzen 14 nach links im Ausführungsbeispiel und unter Vergrößerung des Abstandes zur Drehfalle 1 verlagert wird. Dadurch wird die Sperrklinke 2 von der Drehfalle 1 abgehoben und erfährt durch die weitergehende Bewegung der Abtriebsscheibe 9, 10, 11 eine ergänzende Gegenuhrzeigersinndrehung um ihre durch den Sperrklinken-Lagerbolzen 14 definierte Achse. Dadurch ist die Sperrklinke 2 am Ende dieses Vorganges von der Drehfalle 1 abgehoben. - In den Figuren ist noch eine Feder 17 dargestellt, mit deren Hilfe die Sperrklinke 2 beaufschlagt wird. Die fragliche Feder 17 kann zusätzlich auch noch zur Beaufschlagung einer nicht näher dargestellten Antriebsklinke genutzt werden. Für die grundsätzliche Funktion ist die Feder 17 ebenso wie der Speicherhebel 12 allerdings entbehrlich.

[0033] In den Figuren 3A und 3B erkennt man insgesamt noch eine Sensoreinheit 3, 6, 18, 19. Die Sensoreinheit 3, 6, 18, 19 setzt sich aus dem zuvor bereits angesprochenen einen Schalthebel 3 bzw. dem ersten Schalthebel 3 und einem zweiten Schalthebel 6 sowie zusätzlich zwei Sensoren 18, 19 zusammen. Bei den Sensoren 18, 19 handelt es sich im Ausführungsbeispiel jeweils um Schalter 18, 19. Die beiden Schalthebel 3, 6 werden dabei mit Hilfe der Abtriebsscheibe 9, 10, 11 beaufschlagt. Tatsächlich arbeitet die Abtriebsscheibe 9, 10, 11 über einen Nocken 10b auf den Speicherhebel 12. Außerdem arbeitet die Abtriebsscheibe 9, 10, 11 über die Steuerkontur 11a kopfseitig der Kurbelstange 11 auf den Schalthebel 6. Als Folge hiervon lassen sich selbst kleinste Drehbewegungen der Abtriebsscheibe 9, 10, 11 erfassen und kann über die beiden Sensoren bzw. Schalter 18, 19 unmittelbar festgestellt werden ob das Gesperre 1, 2 einwandfrei geschlossen ist oder nicht.

[0034] Tatsächlich korrespondiert die in der Fig. 3A dargestellte Schließposition des Gesperres 1,2 dazu, dass der im Ausführungsbeispiel linke Sensor bzw. Schalter 19 mithilfe des ersten Schalthebels 3 (und gegebenenfalls) damit über die Kurbelstange 11 als Bestandteil der Abtriebsscheibe 9, 10, 11) beaufschlagt wird. Eine geringe Abweichung hiervon wird durch eine Beaufschlagung des zweiten Schalters 18 registriert, so dass ein Bediener umfassend über die zutreffende Einnahme der Schließposition des Gesperres 1, 2 informiert wird. Dazu mag eine nicht ausdrücklich dargestellte Steuereinheit die Signale der beiden Sensoren respektive Schalter 18, 19 auswerten.

[0035] In der Fig. 5 erkennt man schließlich noch, dass die Abtriebsscheibe 9, 10, 11 mit einer Feder 9a ausgerüstet ist. Die Feder 9a ist nach dem Ausführungsbeispiel als an die Zahnradscheibe 9 (aus Kunststoff) angeformte Kunststofffeder bzw. Kunststoffsteg ausgebildet. Die Feder 9a verfügt über einen Fortsatz 9b, welcher senkrecht zur von der Zahnradscheibe 9 aufgespannten Ebene verläuft und dadurch mit einem bzw. zwei Rampenanschlügen 20, 21 im bzw. am Gehäuse 5 wechselwirken kann. Nach dem Ausführungsbeispiel sind die beiden Anschlüsse bzw. Rampenanschlüge 20, 21 in bzw. an das Gehäuse 5 angeformt.

[0036] Dabei ist die Auslegung ausweislich der Fig. 5 so getroffen, dass das Zahnrad 9 bzw. die hieran angeformte Feder 9a beim Erreichen ihrer Endlage zunächst den ersten Anschlag bzw. Rampenanschlag 20 passiert und diesen beim Erreichen ihrer Endlagenposition hintergreift. Der erste Rampenanschlag 20 sorgt in diesem Zusammenhang für eine Rückschlagsicherung, also dafür, dass das Zahnrad 9 und mit ihm die Abtriebsscheibe 9, 10, 11 insgesamt nicht zurückgedreht werden kann. Tatsächlich vollführt die Abtriebsscheibe 9, 10 im Rahmen des Ausführungsbeispiels lediglich die in der Fig. 1 angedeuteten Uhrzeigersinnbewegungen um ihre Achse. Mithilfe des zweiten Rampenanschlages 21 wird sichergestellt, dass der Fortsatz 9b der Feder 9a in die in der Fig. 5 dargestellte definierte Position korrespondierend zur Endlage gedrückt wird. Dadurch wird eine einwandfreie und mechanisch definierte Parkposition der Abtriebsscheibe 9, 10, 11 zur Verfügung gestellt. Ausgehend hiervon kann die Abtriebsscheibe 9, 10, 11 erneut eine vollständige Drehung um 360° im Uhrzeigersinn vollführen und dabei - wie beschrieben - die Sperrklinke 2 von der Drehfalle 1 durch Abstandsvergrößerung abheben und zugleich von der Drehfalle 1 im Uhrzeigersinn wegschwenken. Die zusätzliche Blockadekontur 13 der Abtriebscheibe 9, 10, 11 sorgt in diesem Zusammenhang in Verbindung mit der Nase 2' an der Sperrklinke 2 bzw. an ihrem Federarm 2a dafür, dass die Sperrklinke 2 bei dem hierdurch initiierten Öffnungsvorgang des Gesperres 1, 2 und damit der Drehfalle 1 die Sperrklinke 2 nicht unbeabsichtigt in die sich öffnende Drehfalle 1 einfallen kann.

Bezugszeichenliste

Drehfalle 1	Feder 17
Sperrklinke 2	Schalter 18, 19
Federarm 2a	Sensor 18, 19
Drehfallenarm 2b	Rampenanschlüge 20, 21
Gesperre 1, 2	
Schalthebel 3	
Schalthebel 3, 6	
Feder 4	
Gehäuse 5	
Schalthebel 6	
Öffnungsantrieb 7, 8, 9, 10, 11	
Elektromotor 7	
Abtriebsschnecke 8	
Zahnrad 9	
Feder 9a	
Fortsatz 9b	
Konturscheibe 10	
Kurbelzapfen 10a	
Nocken 10b	
Kupplungsstange 11	
Steuerkontur 11a	
Betätigungsschwinge 11,16	
Abtriebsscheibe 9, 10, 11	
Speicherhebel 12	
Sperrklinken-Lagerbolzen 14	
Drehfallen-Lagerbolzen 15	

5

Patentansprüche

10

1. Kraftfahrzeug-Schloss, insbesondere Kraftfahrzeug-Türschloss, vorzugsweise Kraftfahrzeug-Heckklappenschloss, mit einem Gesperre (1, 2) aus im wesentlichen Drehfalle (1) und Sperrklinke (2), und mit einem motorischen Öffnungsantrieb (7, 8, 9, 10, 11) für die Sperrklinke (2), wobei der motorische Öffnungsantrieb (7, 8, 9, 10, 11) eine Abtriebsschnecke (8) zur rotativen Beaufschlagung einer Antriebsscheibe (9, 10, 11) aufweist, und wobei die Antriebsscheibe (9, 10, 11) mittelbar oder unmittelbar auf die Sperrklinke (2) arbeitet,

15

dadurch gekennzeichnet, dass

die Abtriebsscheibe (9, 10, 11) eine zusätzlich mit der Sperrklinke (2) wechselwirkende Blockadekontur (13) aufweist, welche zumindest beim Öffnungsvorgang des Gesperres (1, 2) ein Einfallen der Sperrklinke (2) in die Drehfalle (1) verhindert.

20

2. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abtriebsscheibe (9, 10, 11) die Sperrklinke (2) über einen Kurbelantrieb bzw. eine Betätigungsschwinge (11, 16) beaufschlagt.

25

3. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abtriebsscheibe (9, 10, 11) eine Steuerkontur (11a) zur Wechselwirkung mit einer Sensoreinheit (3, 6, 18, 19) aufweist.

4. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit Hilfe der Sensoreinheit (3, 6, 18, 19) die Position der Sperrklinke (2) und/oder Abtriebsscheibe (9, 10, 11) abgetastet wird.

30

5. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoreinheit (3, 6, 18, 19) wenigstens einen von der Abtriebsscheibe (9, 10, 11) beaufschlagbaren Schalthebel (3, 6) aufweist.

6. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schalthebel (3, 6) mit einem Schalter (18, 19) als Sensor (18, 19) wechselwirkt.

35

7. Kraftfahrzeug-Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abtriebsscheibe (9, 10, 11) zweiteilig mit einer Zahnradscheibe (9) und einer hiervon axial beabstandeten Konturscheibe (10) ausgebildet ist.

8. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beide Scheiben (9, 10) durch einen außermittigen Kurbelzapfen (10a) zur Anlenkung einer Kurbelstange (11) miteinander verbunden sind.

40

9. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kurbelstange (11) rastend mit dem Kurbelzapfen (10a) verbunden ist.

45

10. Kraftfahrzeug-Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abtriebsscheibe (9, 10, 11) eine mit zumindest einem Rampenanschlag (20, 21) wechselwirkende Feder (9a, 9b) zur Endlagensicherung aufweist.

50

55

Fig. 1

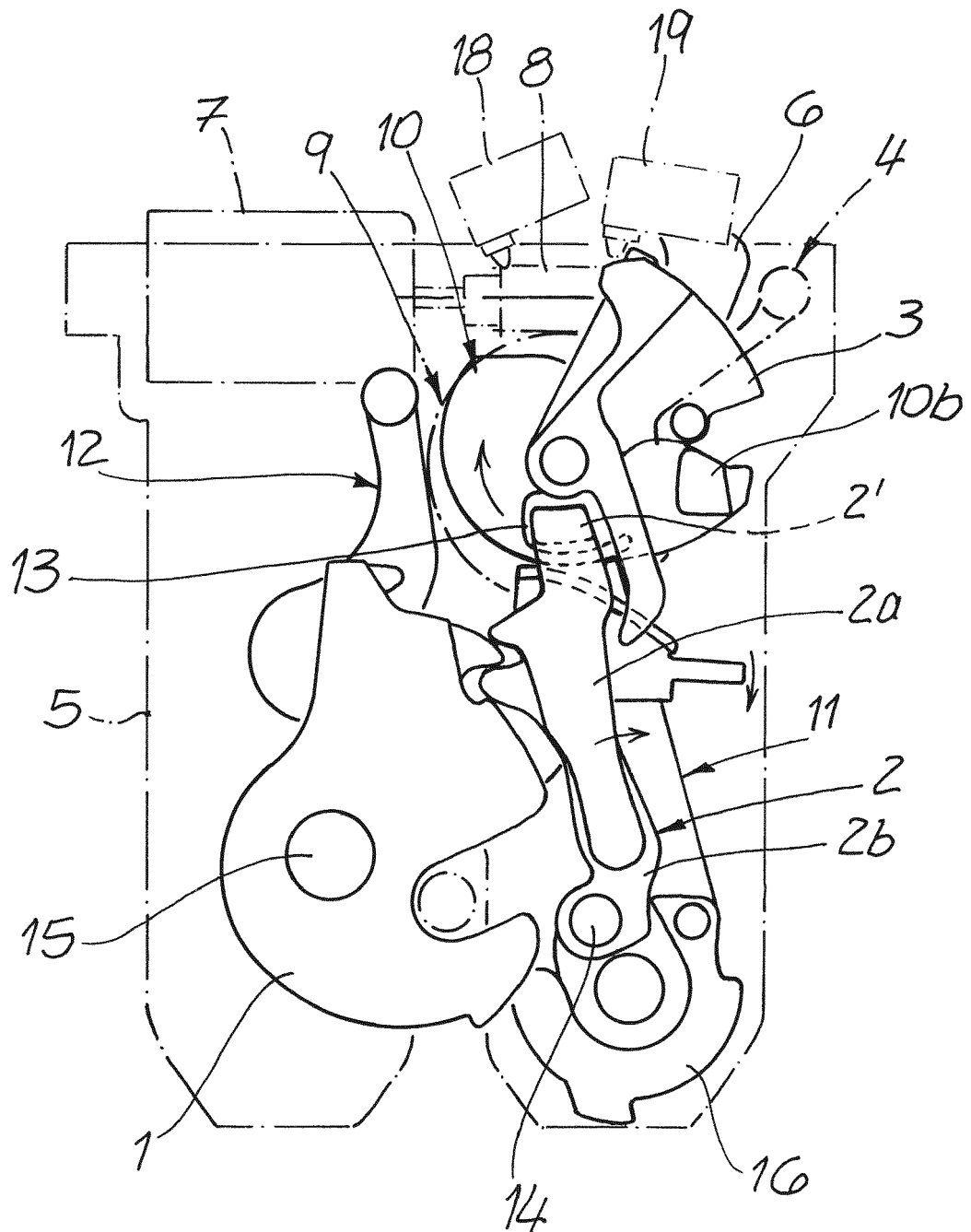


Fig. 2

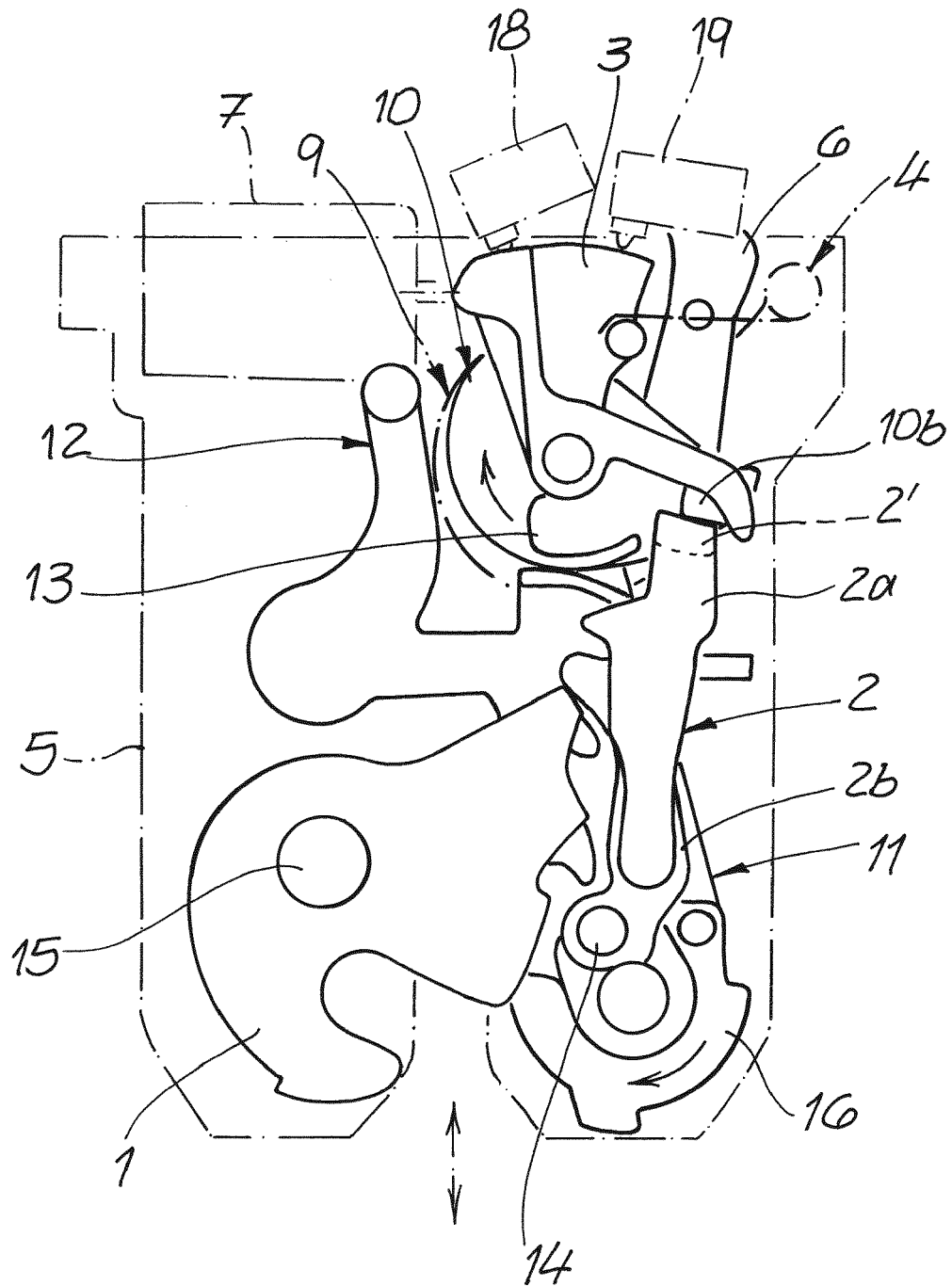


Fig. 3A

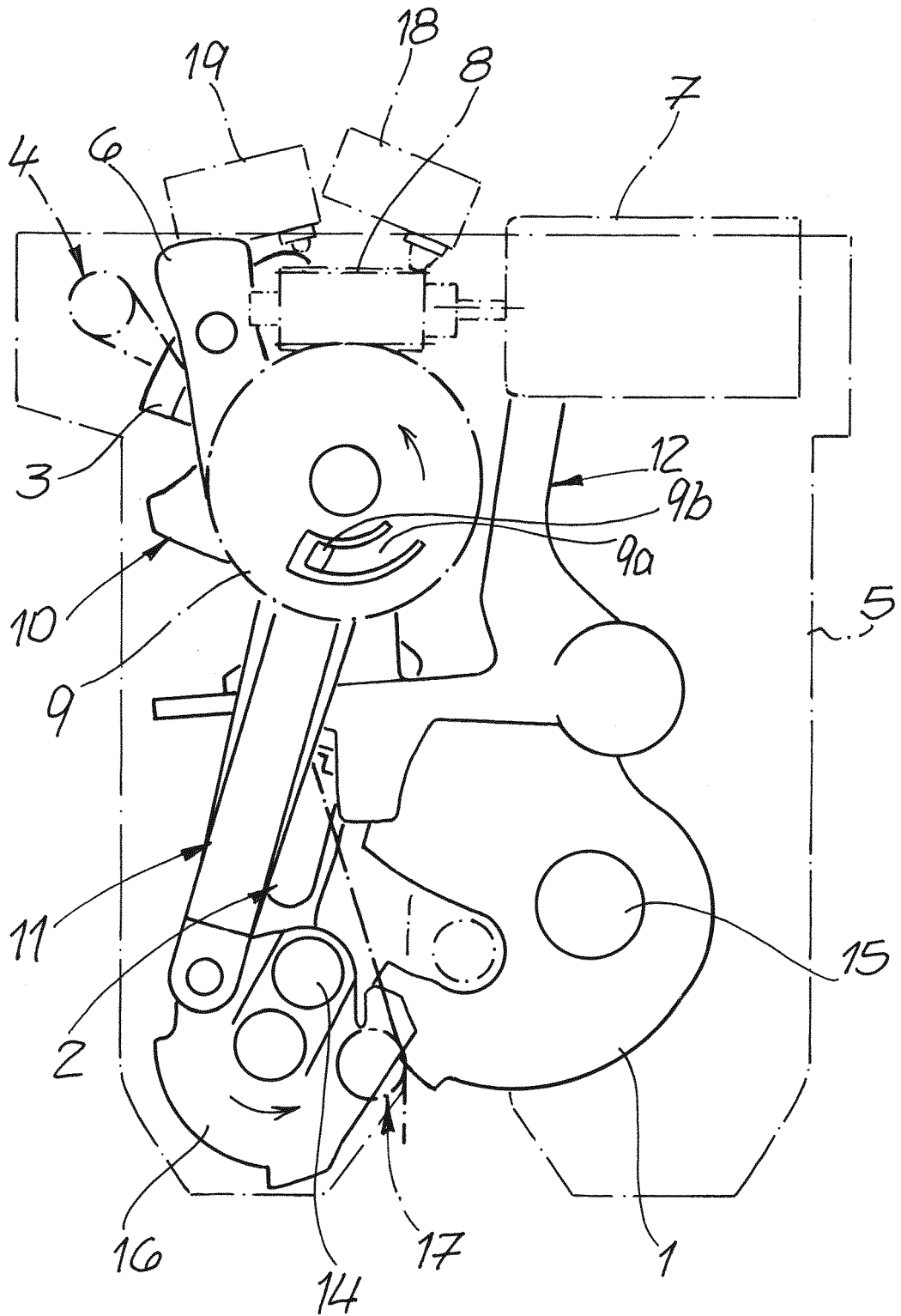


Fig. 3B

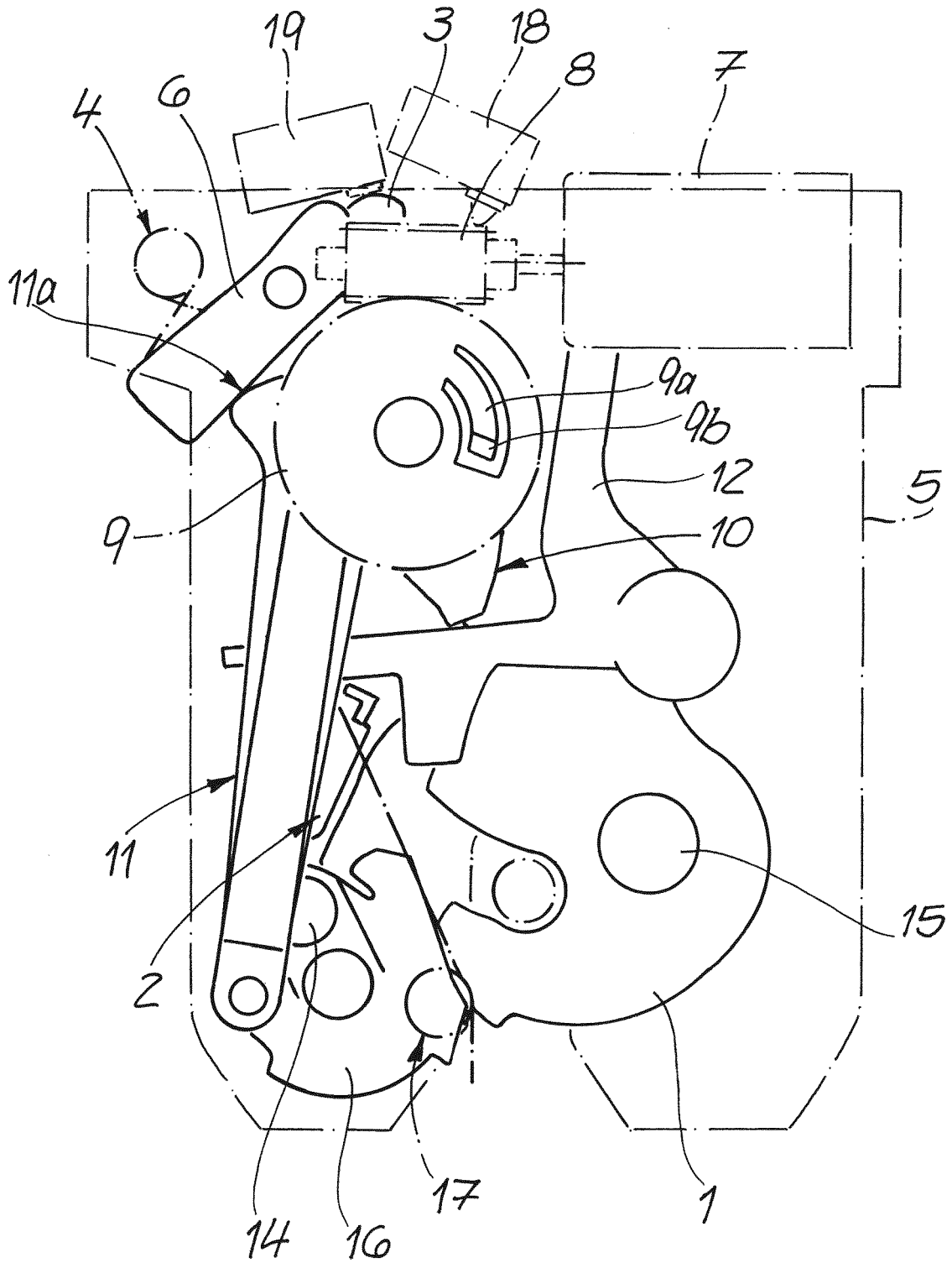


Fig. 4

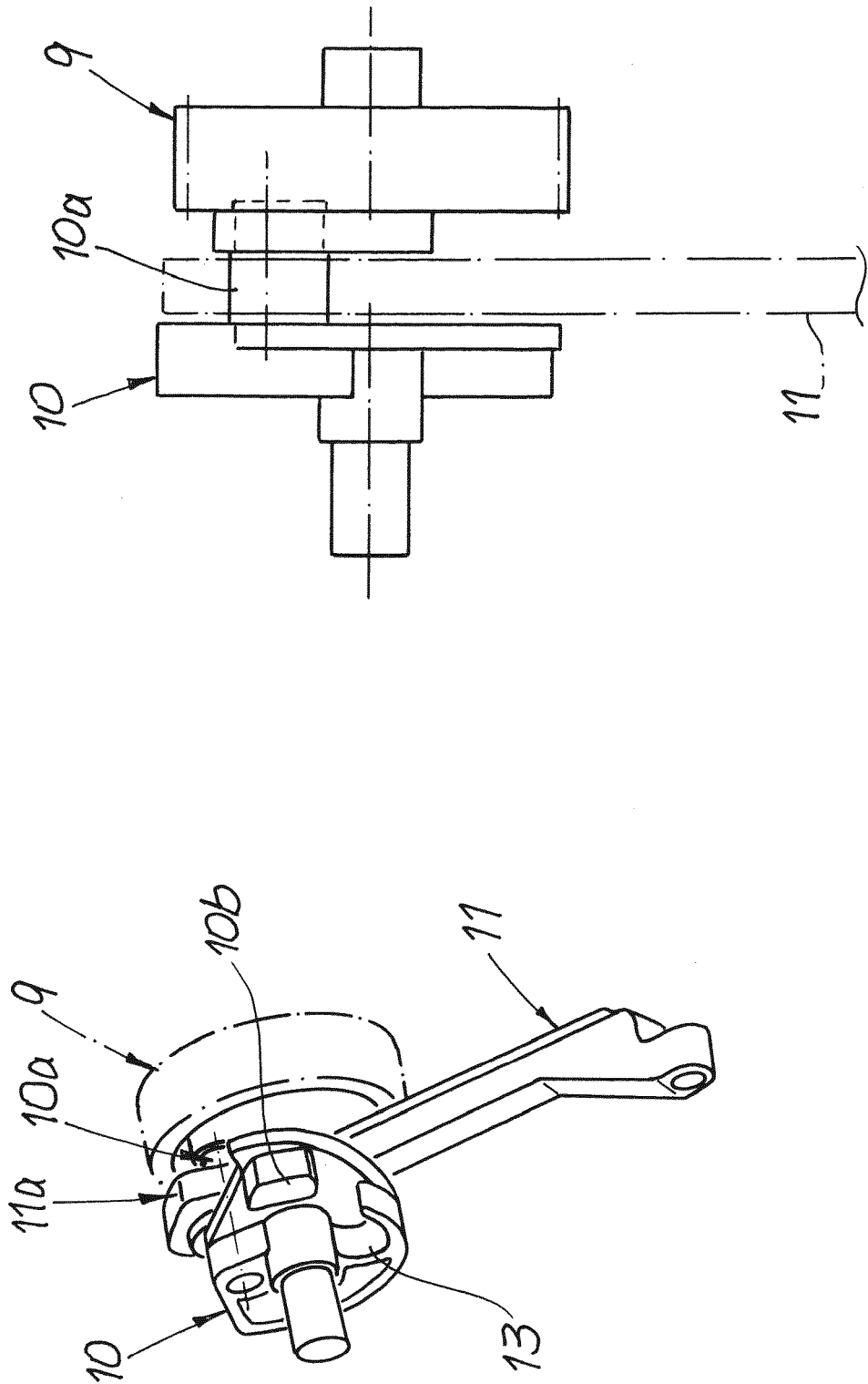
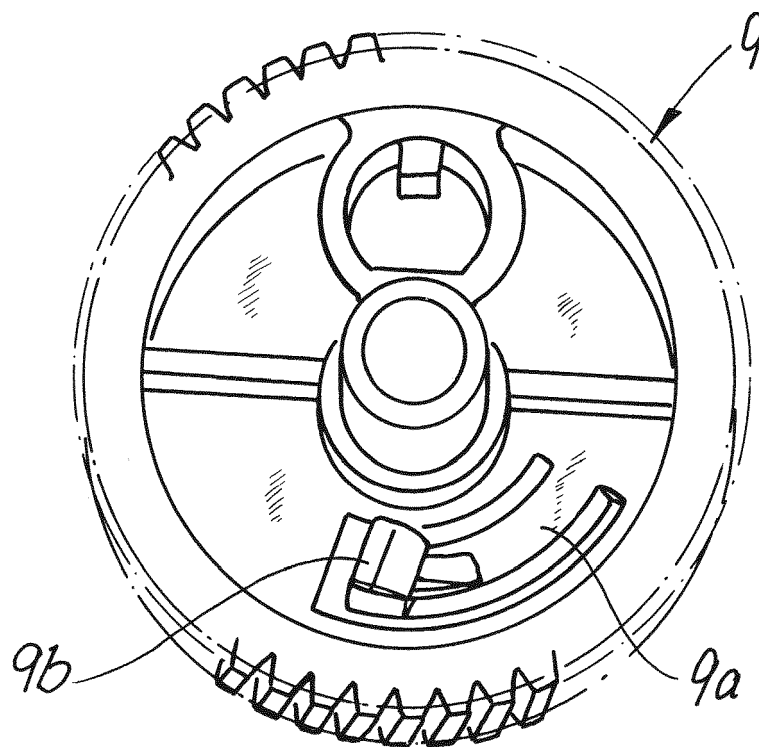
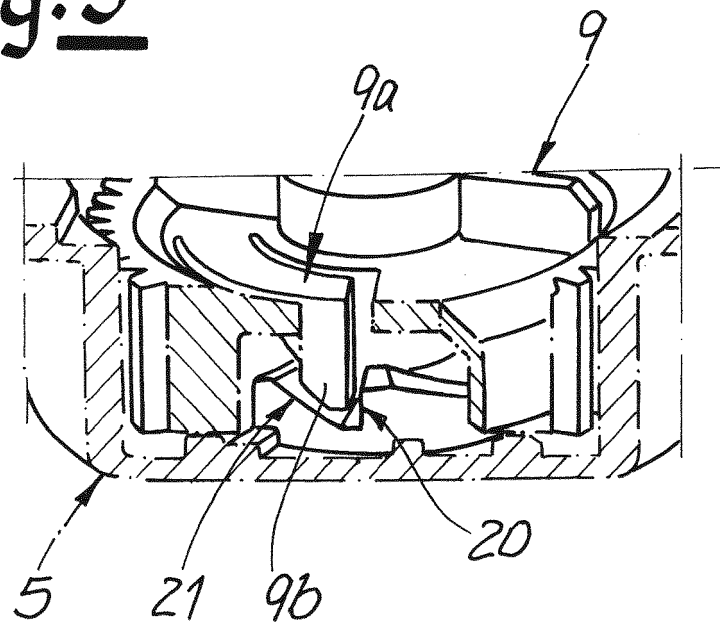


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 20 2936

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 2 869 338 A1 (VALEO SECURITE HABITACLE SAS [FR]) 28. Oktober 2005 (2005-10-28) * Seite 6, Zeile 7 - Seite 19, Zeile 28; Abbildungen 1-8 *	1-7	INV. E05B81/14 E05B81/68 E05B83/18
X	WO 03/071065 A1 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH [DE]; ORZECH UDO [DE]; UECKER STEFAN [DE]) 28. August 2003 (2003-08-28) * Seite 5, Zeile 1 - Seite 10, Zeile 13; Abbildungen 1-11 *	1,7	ADD. E05B81/64 E05B81/06 E05B15/04
X	DE 10 2006 052626 A1 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH [DE]) 15. Mai 2008 (2008-05-15) * Absatz [0015] - Absatz [0032]; Abbildungen 1-8 *	1,7	
A		10	
X	DE 10 2007 024672 A1 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH [DE]) 27. November 2008 (2008-11-27) * Absatz [0021]; Abbildungen 1A-9B *	1,2	
A	EP 1 362 971 A1 (KIEKERT AG [DE]) 19. November 2003 (2003-11-19) * Absatz [0035] - Absatz [0027]; Abbildung 4 *	1-9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E05B
A	DE 100 43 574 A1 (WITTE VELBERT GMBH & CO KG [DE]) 22. November 2001 (2001-11-22) * Absätze [0054], [0055]; Abbildungen 1-32 *	1,7-9	
A	US 2015/042108 A1 (OKAWA SHINTARO [JP] ET AL) 12. Februar 2015 (2015-02-12) * Absatz [0068] - Absatz [0076]; Abbildungen 11-15D *	1,10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 9. März 2021	Prüfer Pérez Méndez, José F
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 20 2936

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

09-03-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	FR 2869338	A1	28-10-2005	KEINE		
15	WO 03071065	A1	28-08-2003	AU 2003205595	A1	09-09-2003
				BR 0307771	A	21-12-2004
				CN 1659352	A	24-08-2005
				DE 10206813	A1	28-08-2003
				EP 1485558	A1	15-12-2004
20				KR 20040103937	A	09-12-2004
				US 2005167990	A1	04-08-2005
				WO 03071065	A1	28-08-2003
	DE 102006052626	A1	15-05-2008	AT 470037	T	15-06-2010
25				CN 101535585	A	16-09-2009
				DE 102006052626	A1	15-05-2008
				EP 2087191	A2	12-08-2009
				US 2010000271	A1	07-01-2010
				WO 2008055595	A2	15-05-2008
30	DE 102007024672	A1	27-11-2008	KEINE		
	EP 1362971	A1	19-11-2003	DE 10222136	A1	04-12-2003
				EP 1362971	A1	19-11-2003
	DE 10043574	A1	22-11-2001	KEINE		
35	US 2015042108	A1	12-02-2015	JP 6232612	B2	22-11-2017
				JP 2015031132	A	16-02-2015
				US 2015042108	A1	12-02-2015

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 102016124781 A1 [0004]
- EP 2843168 B1 [0005] [0012]
- DE 102017108754 A1 [0008]